

Вінницький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА


на тему:

СУБУРБАНІЗАЦІЯ ЯК НОВИЙ ЕТАП РОЗВИТКУ МІСТА ВІННИЦІ

Виконав: студент 2 курсу, групи БМ-20м
спеціальності

192 Будівництво та цивільна
інженерія

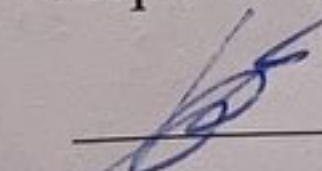
(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

 Сухомут С. О.

(прізвище та ініціали)

Керівник: к.т.н., ст. викл. каф. БМГА

(вчений ступінь, посада)

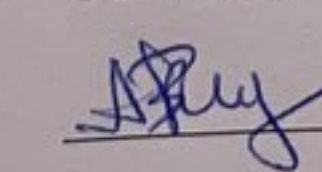
 Бондар А. В.

(прізвище та ініціали)

«17» грудня 2021 р.

Опонент: к.т.н., доц. каф. ІСБ

(вчений ступінь, посада)

 Анохіна К. В.

(прізвище та ініціали)

«20» грудня 2021 р.

Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, теплоенергетики та газопостачання
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти II-й (магістерський)
Галузь знань 19 Архітектура та будівництво
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри БМГА
Швець В. В.
01 жовтня 2021 року

ЗАВДАННЯ НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Сухомутю Святославу Олександровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) «Субурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці»
керівник роботи Бондар А. В., к.т.н., ст. викладач
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від "14" вересня 2021 року №227.

2. Строк подання магістрантом роботи 17.12.2021 р.

3. Вихідні дані до роботи Фрагмент ситуаційного плану, карта місцевості, нормативна література, генеральний план м. Вінниці

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ (актуальність та новизна наукових досліджень, об'єкт, предмет, мета і задачі, практична значимість, методи досліджень, апробація). Розділ 1. Аналіз сучасних процесів урбанізації та субурбанізації (урбанізація та субурбанізація у світі, американська модель розвитку субурбанізації, європейська модель розвитку субурбанізації, субурбанізація у країнах колишнього соціалістичного табору та в Україні, висновки за розділом 1). Розділ 2. Теоретичні моделі планувальних рішень в організації приміських територій (моделі просторових структур розвитку міст, субурбанізаційні моделі розвитку міст України, висновки за розділом 2). Розділ 3. Субурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці (нова Вінницька агломерація, субурбанізація та її перспективи для м. Вінниці, історичний контекст субурбанізації м. Вінниці, сучасні сурбанізаційні процеси в м. Вінниці, житлова субурбанізація, висновки за розділом 3). Розділ 4. Технічна частина (Архітектурні рішення. Містобудівні рішення. Організація будівництва і відомості обсягів робіт). Розділ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. Розділ 6. Економічна частина. Висновки. Список джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 1. Науково-дослідний розділ – 7 арк. (плакати, що ілюструють результати науково-дослідної роботи). 2. Містобудівні рішення – 3 арк. (Розміщення території будівництва в плані Вінницької ОТГ, роза вітрів, аерофотозйомка території, ситуаційна схема, Опорний план, умовні позначення, роза вітрів, Генеральний план котеджного містечка, умовні позначення, ТЕП генплану, експлікація будівель і споруд). 3. Архітектурно-будівельні рішення – 4 арк. (Фрагмент генерального плану ділянки забудови, умовні позначення, ТЕП генплану, Візуалізація об'єкту будівництва, Фасад 1-2, фасад 2-1, фасад А-В, фасад В-А, план першого поверху, план другого поверху, розріз 1-1, план фундаментів, план перекриття, план покриття, план покрівлі, експлікації, Фасад 1-5, фасад 5-1, фасад А-Г, план першого поверху, план другого поверху, розріз 1-1, план фундаментів, план перекриття, план покрівлі). 4. Організація будівництва – 2

арк. (Календарний графік виконання робіт, графік руху робочих кадрів по об'єкту, графік поставки на об'єкт конструкцій, матеріалів та деталей, графік руху основних будівельних машин та механізмів, ТЕП проекту, Будівельний генеральний план, експлікації, ТЕП проекту умовні позначення)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	виконання прийняв
Вступ, науковий розділ 1-3	Бондар А. В., ст.викл. каф. БМГА	01.10.2021	01.11.2021
Розділ 4. Технічна частина. Містобудівні рішення	Бондар А. В., ст.викл. каф. БМГА	01.10.2021	15.11.2021
Розділ 4. Технічна частина. Архітектурно-будівельні рішення	Бондар А. В., ст.викл. каф. БМГА	01.10.2021	30.11.2021
Розділ 4. Технічна частина. Організація будівництва і відомості обсягів робіт	Христич О. В., доц. каф. БМГА	01.12.2021	10.12.2021
Розділ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Кобилянська І. М., доц. каф. БЖДПБ	01.12.2021	13.12.2021
Розділ 6. Економічна частина	Лялюк О.Г., доц. каф. БМГА	01.12.2021	15.12.2021

7. Дата видачі завдання 01 жовтня 2021 року

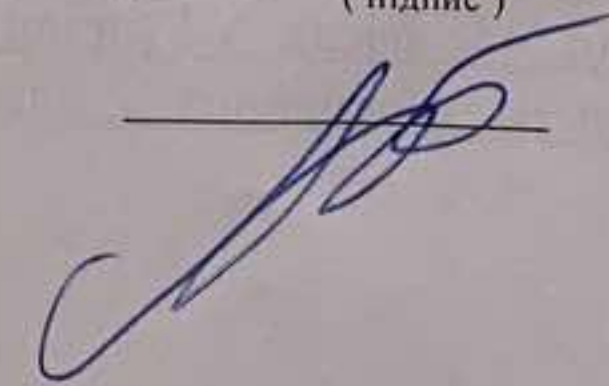
КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Завдання, вступ, зміст, анотація	01.10-15.10.2021	виконано
2	Науково-дослідна частина (Розділ 1-3)	01.10-01.11.2021	виконано
3	Технічна частина. Містобудівні рішення	01.10-15.11.2021	виконано
4	Технічна частина. Архітектурно-будівельні рішення	01.10-30.11.2021	виконано
5	Технічна частина. Організація будівництва і відомості обсягів робіт	01.12-10.12.2021	виконано
6	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	01.12-13.12.21	виконано
7	Економічна частина	01.12-15.12.21	виконано
8	Перевірка на антиплагіат	до 20.12.2021	виконано
9	Попередній захист, відгук опонента	13.12-17.12.2021	виконано
10	Захист МКР	21.12-23.12.2021	

Студент

Керівник роботи
(підпис)


(підпис)



Сухомуть С. О.

Бондар А. В.

Вінницький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

СУБУРБАНІЗАЦІЯ ЯК НОВИЙ ЕТАП РОЗВИТКУ МІСТА ВІННИЦІ

Виконав: студент 2 курсу, групи БМ-20м
спеціальності

192 Будівництво та цивільна

інженерія

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Сухомуть С. О.

(прізвище та ініціали)

Керівник: к.т.н., ст. викл. каф. БМГА

(вчений ступінь, посада)

Бондар А. В.

(прізвище та ініціали)

«17» грудня 2021 р.

Опонент: к.т.н., доц. каф. ІСБ

(вчений ступінь, посада)

Анохіна К. В.

(прізвище та ініціали)

«20» грудня 2021 р.

Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, теплоенергетики та газопостачання
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти II-й (магістерський)
Галузь знань 19 Архітектура та будівництво
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри БМГА
Швець В. В.
01 жовтня 2021 року

З А В Д А Н Н Я НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Сухомутю Святославу Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) «Субурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці»
керівник роботи Бондар А. В., к.т.н., ст. викладач

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від “14” вересня 2021 року №227.

2. Строк подання магістрантом роботи 17.12.2021 р.

3. Вихідні дані до роботи Фрагмент ситуаційного плану, карта місцевості, нормативна література, генеральний план м. Вінниці

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ (актуальність та новизна наукових досліджень, об'єкт, предмет, мета і задачі, практична значимість, методи досліджень, апробація). Розділ 1. Аналіз сучасних процесів урбанізації та субурбанізації (урбанізація та субурбанізація у світі, американська модель розвитку субурбанізації, європейська модель розвитку субурбанізації, субурбанізація у країнах колишнього соціалістичного табору та в Україні, висновки за розділом 1). Розділ 2. Теоретичні моделі планувальних рішень в організації приміських територій (моделі просторових структур розвитку міст, субурбанізаційні моделі розвитку міст України, висновки за розділом 2). Розділ 3. Субурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці (нова Вінницька агломерація, субурбанізація та її перспективи для м. Вінниці, історичний контекст субурбанізації м. Вінниці, сучасні субурбанізаційні процеси в м. Вінниці, житлова субурбанізація, висновки за розділом 3). Розділ 4. Технічна частина (Архітектурні рішення. Містобудівні рішення. Організація будівництва і відомості обсягів робіт). Розділ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. Розділ 6. Економічна частина. Висновки. Список джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 1. Науково-дослідний розділ – 7 арк. (плакати, що ілюструють результати науково-дослідної роботи). 2. Містобудівні рішення – 3 арк. (Розміщення території будівництва в плані Вінницької ОТГ, роза вітрів, аерофотозйомка території, ситуаційна схема, Опорний план, умовні позначення, роза вітрів, Генеральний план котеджного містечка, умовні позначення, ТЕП генплану, експлікація будівель і споруд). 3. Архітектурно-будівельні рішення – 4 арк. (Фрагмент генерального плану ділянки забудови, умовні позначення, ТЕП генплану, Візуалізація об'єкту будівництва, Фасад 1-2, фасад 2-1, фасад А-В, фасад В-А, план першого поверху, план другого поверху, розріз 1-1, план фундаментів, план перекриття, план покриття, план покрівлі, експлікації, Фасад 1-5, фасад 5-1, фасад А-Г, план першого поверху, план другого поверху, розріз 1-1, план фундаментів, план перекриття, план покрівлі). 4. Організація будівництва – 2

арк. (Календарний графік виконання робіт, графік руху робочих кадрів по об'єкту, графік поставки на об'єкт конструкцій, матеріалів та деталей, графік руху основних будівельних машин та механізмів, ТЕП проекту, Будівельний генеральний план, експлікації, ТЕП проекту, умовні позначення)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	виконання прийняв
Вступ, науковий розділ 1-3	Бондар А. В., ст.викл. каф. БМГА	01.10.2021	01.11.2021
Розділ 4. Технічна частина. Містобудівні рішення	Бондар А. В., ст.викл. каф. БМГА	01.10.2021	15.11.2021
Розділ 4. Технічна частина. Архітектурно-будівельні рішення	Бондар А. В., ст.викл. каф. БМГА	01.10.2021	30.11.2021
Розділ 4. Технічна частина. Організація будівництва і відомості обсягів робіт	Христич О. В., доц. каф. БМГА	01.12.2021	10.12.2021
Розділ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Кобилянська І. М., доц. каф. БЖДПБ	01.12.2021	13.12.2021
Розділ 6. Економічна частина	Лялюк О.Г., доц. каф. БМГА	01.12.2021	15.12.2021

7. Дата видачі завдання 01 жовтня 2021 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Завдання, вступ, зміст, анотація	01.10-15.10.2021	виконано
2	Науково-дослідна частина (Розділ 1-3)	01.10-01.11.2021	виконано
3	Технічна частина. Містобудівні рішення	01.10-15.11.2021	виконано
4	Технічна частина. Архітектурно-будівельні рішення	01.10-30.11.2021	виконано
5	Технічна частина. Організація будівництва і відомості обсягів робіт	01.12-10.12.2021	виконано
6	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	01.12-13.12.21	виконано
7	Економічна частина	01.12-15.12.21	виконано
8	Перевірка на антиплагіат	до 20.12.2021	виконано
9	Попередній захист, відгук опонента	13.12-17.12.2021	виконано
10	Захист МКР	21.12-23.12.2021	

Студент

(підпис)

Сухомуть С. О.

Керівник роботи
(підпис)

Бондар А. В.

АНОТАЦІЯ

УДК 711.4: 711.522

Сухомуть С. О., Субурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці. Магістерська кваліфікаційна робота зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма – Міське будівництво та господарство. Вінниця: ВНТУ, 2021. 132 с.

На укр. мові. Бібліогр.: 49 назв; рис.: 15; табл. 23.

У роботі розглянуто досвід субурбанізаційних процесів в світі та в Україні. Визначено основні напрямки розвитку міста Вінниці у зв'язку із активізацією процесів субурбанізації. Обрано оптимальні варіанти розбудови приміських зон та сільських земель, що приєднались до міської територіальної громади.

Запропоновано розвиток і освоєння приміської зони шляхом побудови котеджного містечка площею 42,33 га у Вінницькому районі на резервній території, що планується до включення у межу міста Вінниця. Передбачено розміщення дитячого садка, торгівельно-розважального центру та дитячого майданчика та забудову житловими будинками трьох типів: двоповерховими двоквартирними; таунхаусами; блокованими будинками з мансардним поверхом.

Виконано містобудівний аналіз розміщення території, аналіз стану житлового фонду, транспортної інфраструктури, озеленення та благоустрій території. Прийнято рішення з організації будівництва, охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях. Розрахована економічна частина проекту.

Магістерська кваліфікаційна робота містить 16 аркушів графічної частини.

Ключові слова: урбанізація, субурбанізація, місто, приміські сільські поселення, приміська зона, благоустрій.

ANNOTATION

Sukhomut S., Suburbanization as a new stage of development of Vinnytsia. Master's thesis in the specialty 192 – Construction and civil engineering, educational program – Urban Construction and Economy. Vinnytsia: VNTU, 2021. 132 p.

In Ukrainian language. Bibliogr .: 48 titles; fig.: 15; table 23.

The experience of suburbanization processes in the world and in Ukraine is considered in the work. The main directions of development of the city of Vinnytsia in connection with the intensification of suburbanization processes have been identified. The best options for the development of suburban areas and rural lands, which joined the urban community.

The experience of suburbanization processes in the world and in Ukraine is considered in the work. The main directions of development of the city of Vinnytsia in connection with the intensification of suburbanization processes have been identified. The best options for the development of suburban areas and rural lands, which joined the urban community.

The development and development of the suburban zone by building a cottage town with an area of 42.33 hectares in Vinnytsia district on the reserve territory, which is planned to be included in the city of Vinnytsia, is proposed. There will be a kindergarten, a shopping and entertainment center and a playground, and three types of residential buildings: two-storey two-apartment buildings; townhouses; blocked houses with an attic floor.

Urban planning analysis of the location of the territory, analysis of the state of the housing stock, transport infrastructure, landscaping and landscaping. A decision was made on the organization of construction, labor protection and safety in emergency situations. The economic part of the project is calculated. Master's thesis contains 16 sheets of graphics.

Keywords: urbanization, suburbanization, city, suburban rural settlements, suburban area, improvement.

ВІДОМІСТЬ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

Лист	Зміст листа
Лист №1	Актуальність, мета, задачі, об'єкт, предмет, наукова новизна
Лист №2	Європейська модель розвитку субурбанізації
Лист №3	Американська модель розвитку субурбанізації
Лист №4	Європейська модель розвитку субурбанізації
Лист №5	Типологія субурбанізаційних процесів у країнах колишнього соціалістичного блоку
Лист №6	Теоретичні моделі планувальних рішень в організації приміських територій
Лист №7	Субурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці
Лист №8	Розміщення території будівництва в плані Вінницької ОТГ, роза вітрів, аерофотозйомка території, ситуаційна схема
Лист №9	Опорний план, умовні позначення, роза вітрів
Лист №10	Генеральний план котеджного містечка, умовні позначення, ТЕП генплану, експлікація будівель і споруд
Лист №11	Фрагмент генерального плану ділянки забудови, умовні позначення, ТЕП генплану
Лист №12	Візуалізація об'єкту будівництва
Лист №13	Фасад 1-2, фасад 2-1, фасад А-В, фасад В-А, план першого поверху, план другого поверху, розріз 1-1, план фундаментів, план перекриття, план покриття, план покрівлі, експлікації
Лист №14	Фасад 1-5, фасад 5-1, фасад А-Г, план першого поверху, план другого поверху, розріз 1-1, план фундаментів, план перекриття, план покрівлі
Лист №15	Календарний графік виконання робіт, графік руху робочих кадрів по об'єкту, графік поставки на об'єкт конструкцій, матеріалів та деталей, графік руху основних будівельних машин та механізмів
Лист №16	Будівельний генеральний план, експлікації, ТЕП проекту, умовні позначення

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПРОЦЕСІВ УРБАНІЗАЦІЇ ТА СУБУРБАНІЗАЦІЇ	8
1.1 Урбанізація та субурбанізація у світі	8
1.2 Американська модель розвитку субурбанізації	10
1.3 Європейська модель розвитку субурбанізації	12
1.4 Субурбанізація у країнах колишнього соціалістичного табору та в Україні	16
1.5 Висновки за розділом 1	18
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНІ МОДЕЛІ ПЛАНУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ В ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИМІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	20
2.1 Моделі просторових структур розвитку міст	20
2.2 Субурбанізаційні моделі розвитку міст України	23
2.3 Висновки за розділом 2	25
РОЗДІЛ 3. СУБУРБАНІЗАЦІЯ ЯК НОВИЙ ЕТАП РОЗВИТКУ МІСТА ВІННИЦІ	26
3.1 Нова Вінницька агломерація	26
3.2 Субурбанізація та її перспективи для м. Вінниці	28
3.2.1 Історичний контекст субурбанізації м. Вінниці	28
3.2.2 Сучасні субурбанізаційні процеси в м. Вінниці	30
3.3 Житлова субурбанізація	32
3.4 Висновки за розділом 3	34
РОЗДІЛ 4. ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА	35
4.1 Містобудівні рішення	35
4.1.1 Вихідні дані	35
4.1.2 Вибір та характеристика ділянки проектування	36

4.1.3	Характеристика інженерно-геологічних, природно-кліматичних та екологічних умов об'єкта проектування	37
4.1.4	Аналіз транспортного сполучення	39
4.1.5	Проектування території містечка	40
4.1.6	Генеральний план котеджного містечка	43
4.1.7	Озеленення та благоустрій території	45
4.1.8	Екологічне обґрунтування проектних рішень	46
4.2	Архітектурно-будівельні рішення	48
4.2.1	Характеристика району будівництва	48
4.2.2	Об'ємно-планувальні рішення	49
4.2.3	Архітектурно-конструктивні рішення	52
4.2.4	Теплотехнічний розрахунок стіни	61
4.2.5	Зовнішнє та внутрішнє оздоблення	61
4.2.6	Інженерне обладнання	62
4.2.7	Протипожежні заходи	65
4.3	Організація будівництва і відомості обсягів робіт	66
4.3.1	Розрахункове проектування календарного графіка виконання робіт по об'єкту	66
4.3.2	Розрахунок монтажних параметрів і вибір вантажопідйомних кранів	67
4.3.3	Розрахунок параметрів календарного графіка	68
4.3.4	Проектування будівельного генерального плану	71
4.4	Висновки за розділом 4	78
	РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	80
5.1	Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту	80
5.1.1	Технічні рішення з організації будівельних майданчиків, робочих ділянок і робочих місць	81
5.1.2	Електробезпека	86
5.2	Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	88

5.2.1 Мікроклімат	88
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	96
5.3.1 Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту житлової кімнати першого поверху двоквартирного будинку	96
5.4 Висновки за розділом 5	99
РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	100
6.1 Розрахунок техніко-економічних показників проекту	101
6.2 Висновки за розділом 6	102
ВИСНОВКИ	103
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	107
ДОДАТКИ	109
Додаток А Технічне завдання на магістерську роботу	110
Додаток Б.1 Теплотехнічний розрахунок огороджуючих конструкцій двоквартирного будинку	115
Додаток Б.2 Теплотехнічний розрахунок огороджуючих конструкцій тунхаусу	119
Додаток В Кошторисна документація	123

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний етап урбанізації в Україні характеризується розвитком субурбанізаційних зон та інтенсифікацією агломераційних процесів [1]. Явище субурбанізації – це формування компактних поселень міських мешканців з переважно малоповерховою забудовою на приміській території з поширенням на ній міського способу життя. Проведення адміністративно-територіальної реформи і утворення у 2020 р. Вінницької об'єднаної територіальної громади площею 256,6 км² і чисельністю постійного населення 388204 чол. з центром у місті обласного значення активізує субурбанізаційні процеси та формує нові завдання просторового планування та управління м. Вінниці [2], [3]: необхідність інтеграції сільських зон у приміські поселення; розвиток соціально-економічного потенціалу на межі зон міста та передмістя; розвиток сільських поселень шляхом створення у сільській місцевості нових громадських просторів, відпочинкових зон, культурних об'єктів; створення безбар'єрних просторів; вирішення екологічних питань (вивезення сміття та ТПВ, нераціональне використання природних ресурсів, низький рівень охорони довкілля, збереження природних ландшафтів та рекреаційних зон); зниження автомобілізації населення передмість, розвиток мережі громадського транспорту. Це досягається шляхом трансформації сільських поселень в субурбаністичні простори та активною розбудовою передмість, які мають стати перехідною зоною між селом і великими містами. У приміські зони з часом можуть переселятись мешканці міста з вищими доходами з метою підвищення комфортності свого проживання або мешканці сіл з нищими доходами, яких приваблює недороге житло та міські послуги [4], [5]. Відповідно до цього буде формуватись і розвиватись забудова певного типу, а з нею розвиток м. Вінниці виходитиме на новий етап.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема роботи відповідає Державній стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки та «Концепції інтегрованого розвитку м. Вінниці 2030».

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні процесу субурбанізації як інструменту розвитку м. Вінниці за рахунок освоєння, трансформації існуючих приміських зон, садово-дачних ділянок та територій сіл, які увійшли в склад Вінницької об'єднано-територіальної громади.

Задачі дослідження:

1. Аналіз сучасних урбаністичних та субурбаністичних процесів у світі та в Україні.
2. Визначення основних етапів освоєння та розвитку приміських зон.
3. Дослідження передмість Вінниці за рівнем потенціалу розвитку субурбанізації.
4. Встановлення соціальних, економічних, екологічних та територіально-організаційних переваг розвитку зон субурбанізації у м. Вінниці.

Об'єкт дослідження – заміські зони м. Вінниці та новоприєднані території Вінницької ОТГ.

Предметом дослідження є взаємозв'язок процесу субурбанізації та розвитку м. Вінниці.

Методи дослідження:

1. Вивчення літературних джерел та інтернет-ресурсів, теоретичних праць, демографічних статистичних даних, систематизація даних.
2. Аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду урбанізаційних та субурбанізаційних процесів.
3. Графоаналітичний метод класифікації та представлення матеріалу.

Гіпотеза дослідження будується на тому, що активному розвитку приміських зон м. Вінниці в сучасних соціально-економічних умовах сприятиме розпланування їх забудови у вигляді котеджних містечок різної типології із благоустроєм територій та розвиток приміської інфраструктури.

Наукова новизна та теоретична значимість роботи складається в наступному:

1. Обґрунтовано процес субурбанізації як новий інструмент вирішення

житлової проблеми м. Вінниці поряд з фінансово-економічними інструментами.

2. Отримало подальший розвиток визначення основних етапів розвитку заміської зони Вінниці як передумов розвитку субурбанізації.

3. Виявлено основні соціальні, економічні, екологічні переваги розвитку зон субурбанізації за рахунок комплексного розвитку садово-дачних масивів, прилеглих населених пунктів та нових форм малоповерхового та індивідуального житла.

Практичне значення одержаних результатів: основні результати дослідження можливо використати при розробці схем територіального планування регіону, генеральних планів поселень, а також у проведенні органами місцевого самоврядування заходів, спрямованих на покращення житлових умов громадян.

Особистий внесок магістранта: усі результати, наведені у магістерській дипломній роботі, отримані самостійно.

Апробація результатів магістерської роботи:

Основні результати роботи доповідались на Міжнародній науково-технічній конференції «Енергоефективність в галузях економіки України-2021» (Вінниця, 2021 р.).

Публікації.

За результатами магістерської кваліфікаційної роботи опубліковано 1 тезу до конференції [5]:

Сухомуть С. О., Бондар А. В. Субурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці. Енергоефективність в галузях економіки України-2021: матеріали міжн. наук.-техн. конф., 23-25 листопада 2021 р. Вінниця, 2021.

URL:

<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/viewFile/14083/11936>. (дата звернення: 30.11.2021).

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПРОЦЕСІВ УРБАНІЗАЦІЇ ТА СУБУРБАНІЗАЦІЇ

1.1 Урбанізація та субурбанізація у світі

Урбанізація – це процес зростання міського населення, збільшення кількості міст та їх укрупнення, виникнення мереж та систем міст, поширення міського способу життя, підвищення ролі міст у сучасному глобальному світі.

Поряд із зростанням кількості міст та чисельності міського населення, відбуваються складні процеси, пов'язані з перерозподілом населення між міськими та сільськими територіями, різними типами міст, а також розвиток агломераційних процесів, що супроводжуються серйозними економічними, соціальними, демографічними, екологічними та політичними наслідками. Так, можна прогнозувати подальше поступове згасання малих міст, що пов'язано з зменшенням ролі добувної промисловості, металургійного виробництва та активним розвитком нових високотехнологічних виробництв. Сучасне місто – це центр управління, обміну інформацією та надання послуг вищої якості, бізнесу, фінансів та індустрії розваг.

Сучасне населення світу проживає переважно у містах та міських агломераціях, що пов'язано із соціально-економічними чинниками, активним ростом населення та науково-технічною революцією у XX-XXI ст. На сьогоднішній день найвищий відсоток міського населення мають країни Європи (Великобританія – 91%, Швеція – 87%, Франція – 78%), Північної Америки (США – 77%, Канада – 76%), Азії (Ізраїль – 89%, Японія – 78%). Рівень урбанізації в Китаї останнім часом збільшився і становить 45% [6].

Сучасний рівень урбанізації у розвинених країнах сягає 60-70%. Тому міста ростуть, переважно, за рахунок поглинання своїх приміських зон – сіл, лісових просторів, сільської місцевості. Розширення території міст відбувається вдвічі швидше, ніж зростання їх населення, а саме розселення людей стає нерівномірним, набуваючи нестійкого характеру [6].

Субурбанізація – це процес зростання та розвитку приміської зони (англ. suburbs) великих міст, міграції населення з центрів міст у приміську зону, зростання щільності населення та підвищення ролі передмість у житті міського населення, перенесення деяких видів економічної діяльності з центру агломерації. Зазвичай зростання передмість та міст-супутників відбувається швидше, ніж міст-центрів.

Активно процеси субурбанізації почали розвиватись у 1950-х рр. у великих містах США та Європи. Причина – післявоєнний період характеризувався активним відродженням, відбудовою міст Європи та швидкими темпами нарощення технічного виробництва у США. Таким чином у містах відбувалась надмірна концентрація всіх видів діяльності, що сприяло притоку населення з різних регіонів країни переважно у столицю, великі міста, промислові та наукові центри. Це призвело до житлової кризи, наслідком якої стали зростання вартості житла у центральних районах міст та розбудові міст за рахунок прилеглих приміських зон. Іншим чинником стало погіршення умов проживання у перенаселених районах міст – низький розвиток соціальної сфери, підвищення рівня злочинності, погіршення екологічної обстановки, обмеження житлових площ, низький рівень благоустрою та озеленення, транспортні проблеми, високі податки, шум, зростаюча скупченість. Жителі міст із високим доходом почали шукати комфортніші умови проживання, а жителі із низьким – почали шукати доступніше житло. Виникла потреба ціленаправлено розвивати передмістя, створювати у них аналогічні міським умови проживання, розвивати транспортну інфраструктуру та підтримувати активний зв'язок із містом. Розглянемо розвиток приміських зон на прикладі провідних міських агломерацій світу, досвід створення і розвитку яких можна застосувати до великих міст України, оскільки кліматичні, соціально-економічні, територіально-планувальні, адміністративні фактори можуть бути тотожними сучасному українському розвитку міст.

1.2 Американська модель розвитку субурбанізації

У США до середини XIX ст. високорозвиненими містами були лише міста на східному узбережжі – Бостон, Філадельфія, Балтімора та Нью-Йорк. Широке поширення автомобілів і густа мережа хороших доріг, а також розвиток зв'язку сприяли тому, що у 50-60-ті рр. більше американських сімей залишали міста і переселялись в сільську місцевість. Передмістя були переважно пішохідними, планування просторим, будинки нагадували традиційні «ранчо». Післявоєнний американський середній клас був зайнятий переважно у сфері найманої праці з досить високим доходом. У другій половині XX ст. приміське населення почало переважати над міським і сільським. Таким чином, субурбанізація, яка відбулась у цей період змінила спосіб життя американців та зовнішній вигляд населених пунктів. Заможне населення почало будувати будинки котеджного типу в передмістях, продовжуючи працювати в місті (рис. 1.1). В субурбіях практично відсутні робочі місця та інфраструктура.



Рисунок 1.1 – Передмістя Сан-Хосе (Каліфорнія)

Негативні явища – послаблення соціально-економічного здоров'я міст Америки: прискорена соціальна деградація міських центрів, криза міст, зосередження в них бідності, зростання злочинності, швидкого фізичного і морального зносу житлового фонду, послаблення виробничої бази.

Інший напрямок розвитку субурбанізаційних поселень – винесення промислових об'єктів за межі центральних ділових районів міст. Оскільки виробництво потребувало залучення великої кількості робочої сили, поруч із промисловими об'єктами розбудовували сельбищні території. У міру розвитку міста ці території розширювалися, оскільки збільшувалася потреба у різноманітних послугах: медичному обслуговуванні, установах освіти, відпочинку, обслуговування населення, виробництві дрібних товарів. Так виникли метрополіси та пізніше мегаполіси, а типові американське місто кінця ХХ ст. – діловий центр з хмарочосами, оточений передмістями, які забудовані котеджами (рис. 1.2). Між міськими агломераціями прокладені швидкісні магістралі.

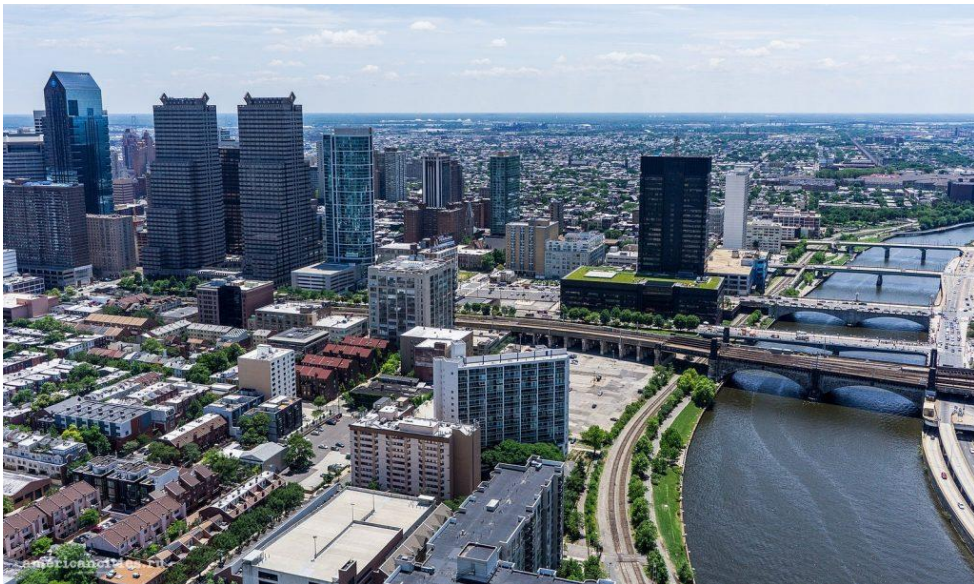


Рисунок 1.2 – Вигляд на місто Філадельфія

Міста на околицях – побудовані в межах мегаполісів невеликі економічно самостійні міста, які містять усю необхідну інфраструктуру і

нагадують за плануванням як міський центр (робочі місця, офіси, заклади культури та дозвілля, готелі), так і передмістя (озеленення, індивідуальні житлові будинки та присадибних ділянках). Перше таке місто – Тайсонс Корнер (Tysons Corner) – виникло на перетині трьох автомагістралей в Північній Вірджинії, в місці, де в 1960-і рр. не було ніякого поселення (рис. 1.3) [7].



Рисунок 1.3 – Перше місто на околиці Тайсонс Корнер, Північна Вірджинія

До сьогодні субурбанізація в США домінуюча форма розселення. Переважає приватний автомобільний транспорт та залізничний міжміський. Пішохідні зони розвинуті слабо, більшість необхідних послуг знаходиться за межами пішохідної доступності та потребує використання автомобіля [8].

1.3 Європейська модель розвитку субурбанізації

Загальні чинники стимулювання субурбанізації і її закономірності в західноєвропейських країнах виявилися такими ж, як і в США. Серед її суттєвих особливостей можна відзначити те, що багато городян у Західній Європі мали додаткові будинки для відпочинку в передмісті, в які і

переселилися в ході субурбанізації. Розглянемо субурбанізацію у Західній Європі на прикладі двох найбільших столичних агломерацій регіону – Лондонської та Паризької.

Лондонська агломерація. На початку ХХ ст. Лондон був найбільшим містом світу, однак його приміська зона була малорозвинута. Її інтенсивний розвиток почався з прокладанням лінії метро. До 40-х рр. сформувався Великий Лондон – район суцільної міської забудови, що розповсюджується на 20-50 км від центру міста до внутрішнього поясу передмість. У післявоєнні роки навколо Великого Лондона склався ще один пояс передмість – Метрополітенський пояс, або пояс зовнішніх передмість. Таким чином Лондонська агломерація – це Лондон разом із двома поясами передмість. Передмістя Лондона відрізняється переважно щільною малоповерховою забудовою традиційними таунхаусами, зустрічаються поодинокі висотні багатоквартирні будинки (рис. 1.4). Житлові комплекси багатоквартирних будинків не користуються попитом.



Рисунок 1.4 – Передмістя Лондона

В результаті субурбанізації населення хвилями розтікалося з Лондона: у першій половині ХХ ст. – до поясу внутрішніх передмість, у повоєнні десятиліття – до Метрополітенського поясу, починаючи з 70-х рр. ХХ ст. – у столичний район.

Проблеми – постійні міграції населення між Лондоном і передмістями, передмістя Лондона одноманітне, райони концентрації кольорових іммігрантів стали також районами підвищеного рівня безробіття та соціальних проблем. Найбільш забезпечені верстви населення проживають у зовнішньому поясі передмість північного та західного секторів агломерації, ближче до зеленого поясу. Робочі передмістя розташовані переважно у зовнішньому поясі східного сектора агломерації. На інших замських територіях переважає середній клас.

Паризька агломерація. Перші передмістя Парижа з'явилися у середині XIX ст. і до початку XX ст. швидко розвивались і зростали. У результаті у 1931 р. населення передмість перевищило населення Парижу. Однак передмістя росли безладно, міські зручності буди відсутні, будинки розміщувалися на крихтих ділянках. У Паризькій агломерації також є особливості розселення різних соціальних груп населення: найменш забезпечені верстви населення та промислові робітники концентруються у східних та північних передмістях внутрішнього поясу, найбільш забезпечені верстви – у західній частині центрального міста та у деяких західних та південних внутрішніх передмістях. У зовнішньому поясі передмість, зокрема нових містах, розселяються переважно представники середнього класу. Більшість населення Паризької агломерації проживає у багатоквартирних будинках (рис. 1.5). Передмістя Парижу відрізняється різноманітністю архітектурних і планувальних рішень, озелененням, гарним благоустроєм, розвивають велотранспорт, безбар'єне середовище, екологічність, сферу послуг і дозвілля. Частка односімейних будинків значна лише у зовнішньому поясі передмість (рис. 1.6).



Рисунок 1.5 – Новий район Масі у передмісті Парижу

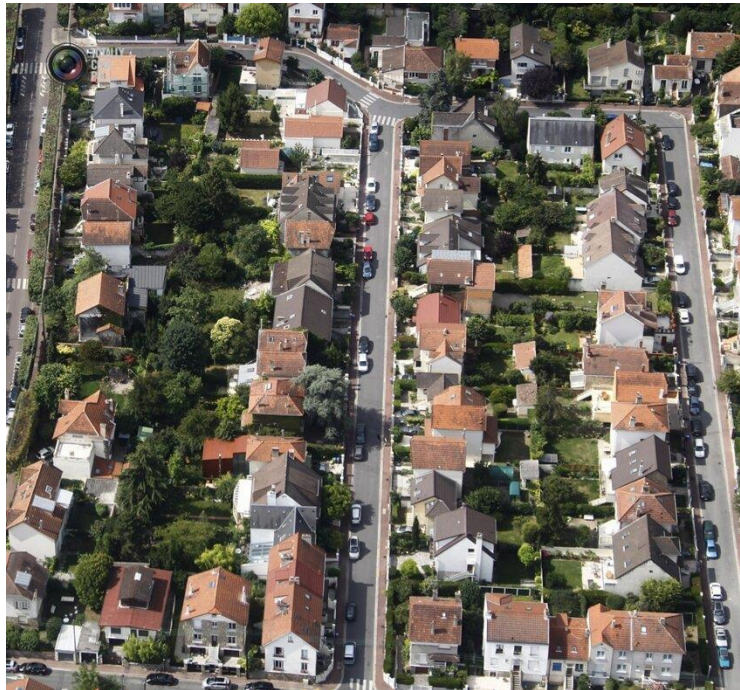


Рисунок 1.6 – Малоповерхова забудова передмістя Парижу

У Парижі ведеться політика розвитку в передмістях громадського транспорту, наприклад, приміського залізничного та легкорейкового, є автобусне сполучення або метрополітен. Таким чином уникають надмірного використання автомобілів, заторів при щоденних маятникових міграціях населення.

1.4 Субурбанізація у країнах колишнього соціалістичного табору та в Україні

У більшості посткомуністичних країн можна спостерігати таку послідовність еволюційного процесу субурбанізації:

- 1) субурбанізація до-міського соціалістичного періоду, викликана дефіцитом житла у місті;
- 2) помірна (“скромна”) субурбанізація пост-міського соціалістичного періоду, пов’язана із притягальною силою сільськогосподарських підприємств, розташованих поблизу великих міст;
- 3) короткий період відсутності або незначної субурбанізації;
- 4) формування у приміській зоні невеликих кластерів розкішного житла для нової еліти;
- 5) інтенсивна (“масова”) субурбанізація, зумовлена виникненням значного середнього класу та наявністю кредитів з низьким відсотком. Проте не всі країни пройшли п’яту стадію внаслідок різних причин (як через повільність проведення правових та економічних реформ, так і внаслідок інших причин). Навколо великих міст України п’ята стадія тільки починає набирати обертів.

Із середини 1990-х рр. процеси субурбанізації стали визначальним чинником у розвитку багатьох постсоціалістичних міст Центральної та Східної Європи. Міста Естонії, Хорватії, Латвії, Словаччини, Польщі, Угорщини та Болгарії за темпами субурбанізації перевершили міста Західної Європи [9], що дозволило вченим назвати ці процеси «постсоціалістичною приміською революцією» [10]. Це пов’язано із децентралізацією міст, ослабленням державного контролю над міським розвитком у посткомуністичних державах, розвитком інституту приватної власності. Масштабний розвиток приватного сектору у 1990-2000-ті роки навколо відносно компактних центральних міських областей став наслідком тривалої і безперервної кризи у житловому будівництві та масової автомобілізації. В

багатьох пострадянських країнах Центральної Азії, а також в Україні, процеси міської та заміської забудови буквально до останніх років розвивалися стихійно. Тут відбулось масове переселення сільських жителів у великі та середні міста, розвиток приватного сектору на міській периферії.

Типологія субурбанізаційних процесів у країнах колишнього соціалістичного блоку [10]:

I тип – розвиток скваттерських (самовільних) поселень. Сьогодні вони найбільш поширені в Центральній Азії, на Кавказі та в деяких балканських країнах;

II тип – зростання існуючих сіл та міст у столичній периферії. Цей тип поділяється на два можливі напрямки: як поселення-супутники столичної агломерації для бідного класу та робітників, які прагнуть знайти дешевше житло неподалік міста; як приміські поселення з багатими домогосподарствами та середнім класом, що включає будівництво парків, розважальних та торгових об'єктів;

III тип – трансформація колишніх дач у добротні житлові передмістя (побудоване за радянських часів сезонне житло у пострадянський період було масово перебудовано під житлові потреби);

IV тип – будівництво проєктованих великомасштабних приміських поселень із використанням іноземних інвестицій;

V тип – розвиток нежитлової приміської інфраструктури: будівництво в передмістях торгових і офісних центрів, складських і промислових будівель на основних транспортних вузлах і коридорах міської периферії.

Тенденція, характерна у 70-80-х роках. XX століття для північноамериканських мегаполісів, активно підтримується нині в країнах пострадянського простору (збудова передмість Києва, Санкт-Петербурга та Москви). Це насамперед котеджні містечка в безпосередній близькості від кільцевої дороги м. Києва в Києво-Святошинському районі (Петропавлівська Борщагівка, Софіївська Борщагівка та Гатне), від станцій метрополітену в

Дарницькому районі (Осокорки та Бортничі). Основа подібної трансформації в наявності хороших доріг, засобів зв'язку та розвиненої сфери послуг [6].

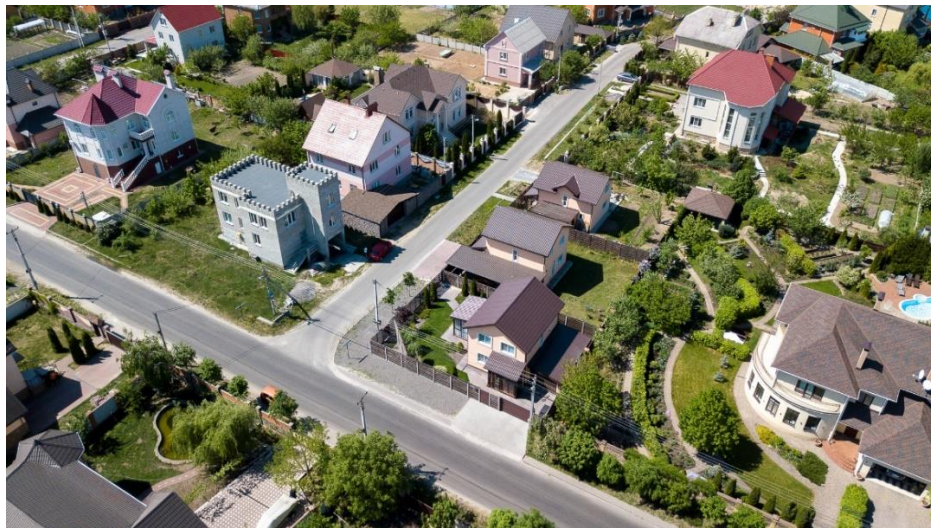


Рисунок 1.7 – Котеджний комплекс в с. Софіївська Борщагівка, передмістя м. Київ

1.5 Висновки за розділом 1

1. На основі аналізу закордонного досвіду протікання процесів урбанізації та субурбанізації виявлено наступні особливості:

- розбудова передмість великими масивами малоповерхових індивідуальних будинків, які тяжіють і економічно залежать від міст, сприяло масовій автомобілізації населення, поглибленням транспортних проблем та практично повній залежності жителів таких містечок від великих міст;

- міграція заможного населення США та країн ЄС в передмістя породило деструктивні процеси в міських центрах та ряд соціально-економічних проблем міст у районах з щільним заселенням у багатоквартирних будинках;

- плавна інтеграція міської території на передмістя та сільські поселення забезпечується при належному розвитку мережі громадського транспорту, збереження природних ландшафтів, створенні робочих місць на базі місцевих закладів освіти, медицини, дозвілля, іноді промислових підприємств;

- субурбанізаційні процеси змінюють вигляд сучасних міст, активно впливають на соціально-економічні процеси в регіонах.

2. У результаті аналізу протікання процесу субурбанізації у країнах колишнього соціалістичного табору, куди відноситься і Україна, найбільшого поширення набула забудова передмість котеджними містечками в безпосередній близькості від міст, що засновано на транспортній доступності та розвиненій сфері послуг. У той же час планового розвитку передмість у 1990-2000-х роках не відбулось. Приміська зона багатьох міст забудовувалась хаотично з переважаючим розвиток приватного сектору на міській периферії. Великомасштабне будівництво приміських зон характерне для Києва, Харкова, Дніпра, Львова, Одеси та ряду інших великих міст України. Концепції інтегрованого та сталого розвитку міст почали застосовуватись лише в останні роки.

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНІ МОДЕЛІ ПЛАНУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ В ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИМІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

2.1 Моделі просторових структур розвитку міст

Основна модель просторової структури міста полягає в тому, що якщо у процесі свого розвитку місто не наштовхується на будь-які перешкоди, то його зростання набуває форми концентричних кілець, які розходяться від центрального ділового району (рис. 2.1):



Рисунок 2.1 – Модель просторової структури міста, заснована на методі концентричних кілець

I концентрична зона – центральний діловий район є місцем зосередження комерційних підприємств, магазинів та підприємств сфери обслуговування, проте практично не має житлових приміщень;

II зона – змішана, перехідна, яка містить і комерційні заклади, і промислові підприємства, і житло малозабезпечених городян;

III зона – житлові райони, заселені сім'ями робітників, що відрізняються більшою стабільністю;

IV зона – дорогі багатоквартирні будинки та окремі сімейні котеджі найбільш заможної частини населення міста

V зона – передмістя, мешканці якого здійснюють у місто маятникові поїздки на роботу в центральний діловий район (тривалістю від півгодини до години) [6].

З часом дана концепція структури урбанізованого простору піддавалася корективам і була трансформована в теорію секторів: що міське зростання частіше обмежене окремими секторами (що формуються, наприклад, навколо транспортних артерій), ніж цілими колами (рис. 2.2).

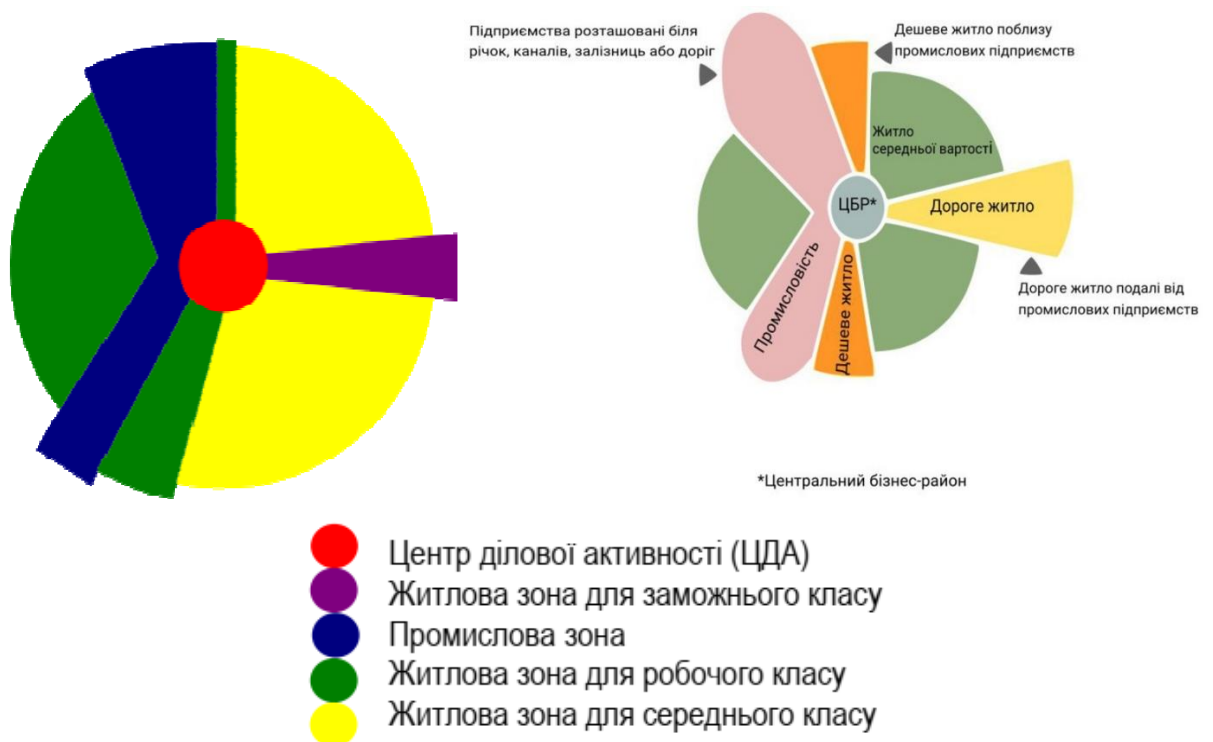


Рисунок 2.2 – Модель секторного розвитку міста

Далі була сформульована теорія багатоядерності: у багатьох містах є кілька центральних ділових районів, як і промислових та житлових зон (рис. 2.3).

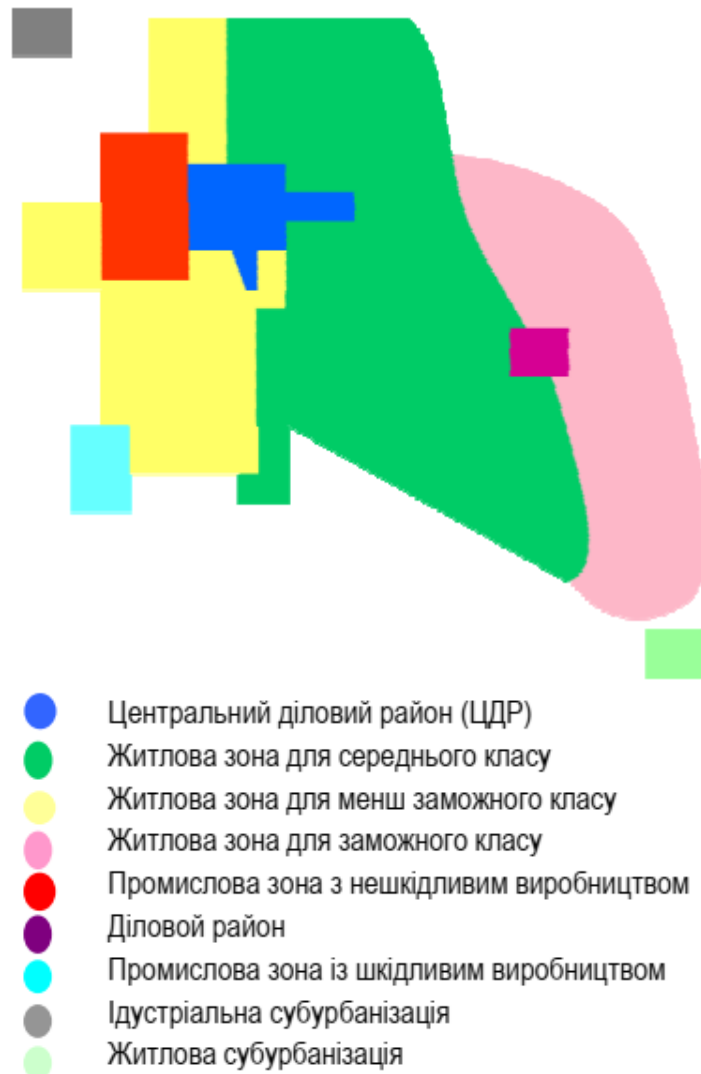


Рисунок 2.3 – Модель багатоядерного розвитку міста

Субурбанізація є переходом урбанізації на більш якісний щабель розвитку міст. Класична субурбанізація характеризується переселенням жителів та частини підприємств з міста-ядра (центру міста) в передмістя. У ширшому розуміння (структурна субурбанізація) – швидше зростання приміської зони у порівнянні із центром [11].

2.2 Субурбанізаційні моделі розвитку міст України

В часи СРСР урбанізація була творена штучно командно-адміністративною системою у зв'язку із загальносоюзним курсом на індустріалізацію в післявоєнні часи минулого століття.

У середніх та малих містах України у відповідь на високі темпи зростання міського населення споруджувались п'ятиповерхівки типової забудови без належного розвитку інфраструктури. Таким чином утворювались депресивні стандартні міські райони з монозайнятістю населення, падінням рівня культури, соціально-економічним спадом. У той же час відбувався активний відтік сільських мешканців і занепад сіл. Таку урбанізаційну модель можна назвати «напівіндустріалізована».

Сучасний рівень урбанізованості України становить 69% і є середнім за європейським виміром. Для порівняння, такий саме рівень урбанізованості (67-69 %) мають, наприклад, Італія, Австрія, країни Балтії. Вищу частку міського населення в загальній кількості мають ФРН (74 %), Норвегія (79 %), Великобританія (80 %).

В сучасній Україні в 1990-2000-х рр. активні процеси субурбанізації відбувались тільки в найбільших містах, що пов'язано із вищим рівнем доходів їх жителів і можливістю переїзду у власне житло в передмістя, купівлі авто. Так, навколо великих міст формуються котеджні поселення, частина з яких є закритими спільнотами, де мешкають багаті верстви населення (напр., смт Козин біля Києва, або смт Брюховичі біля Львова) [11].

Субурбанізаційні процеси в містах України мають характерні риси, що пов'язано із соціалістичним минулим [11]:

- широкий розвиток садівництва та дачних поселень у передмістях чи територіях, прилеглих до міст. Частина з них у 2000-х роках почала забудовуватись сучасними приватними будинками та котеджними містечками, але без належного розвитку міських комунікацій та транспорту;

- постійне розширення території великих міст на приміських площах шляхом побудови багатоповерхових кварталів та розвитком повністю міського способу життя знижує та приглушує субурбанізацію та зменшує перехідні зони між містом і селом, порушуючи природні ландшафти і погіршуючи екологічну ситуацію місцевості;

- втрачаються приміські рекреаційні зони – відпочинкові функції приміських територій поступово замінюються житловими;

- переселення жителів до ближніх передмість відбувається не з центру (міста-ядра), а за рахунок зовнішніх міграцій сільських жителів у місто, жителів із регіонів у столичну агломерацію тощо [12].

У той же час відбувається урбанізація сільських поселень, яка характеризується зміною архітектурно-планувальної, просторової, функціональної та економічної організації сільської місцевості [13].

Сучасні моделі формування приміського сільського середовища залежать від близькості до міста-центру та рівня розвитку транспортної інфраструктури, стану довкілля, напрямку розвитку ОТГ [14].

Модель сільського житлового середовища (рис. 2.4) базується на виявленні територій, придатних для розміщення різних типів садибного житла, сучасних об'єктів громадського обслуговування та господарювання.

Ознаками такого поселення є маятникові міграції більшості населення для задоволення потреб у місто-центр (робота, освіта, дозвілля, медичне обслуговування), розвиток бізнесу чи господарств міського спрямування, виникнення житлової забудови, що заселяється мешканцями міст, наявність дачних ділянок та садовгородніх товариств.

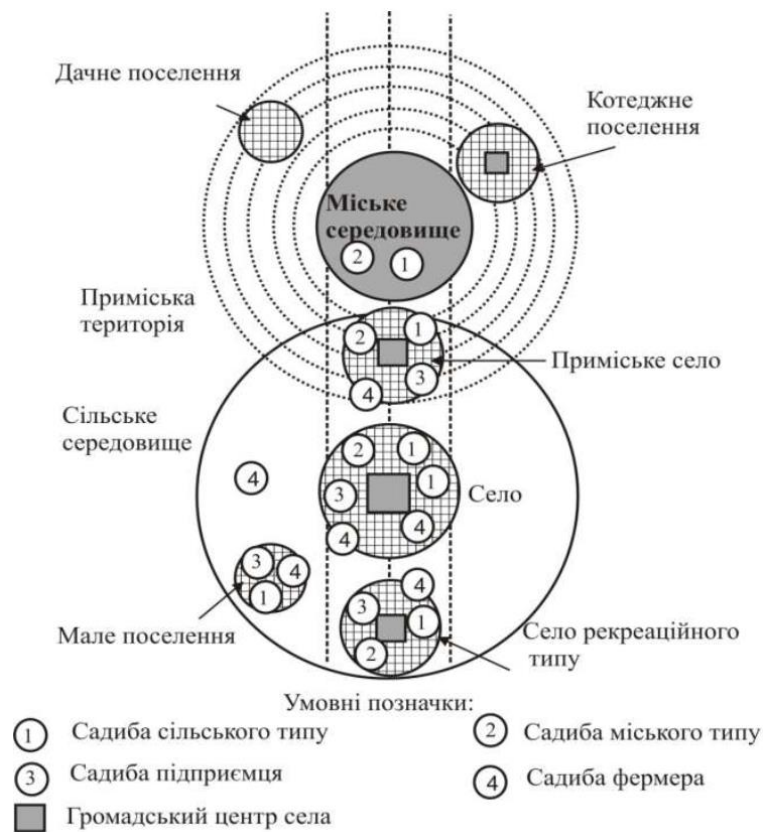


Рисунок 2.4 – Модель сучасної інтеграції сільського середовища в міське

2.3 Висновки за розділом 2

Субурбанізаційні процеси у великих містах України та проведена реформа децентралізації викликають нові етапи розвитку міст:

- швидкими темпами зростають передмістя;
- починається розвиток селищних територій.

В умовах соціально-економічної ситуації в Україні для гармонійного розвитку приміських зон оптимально буде планувати їх забудову у вигляді котеджних містечок різного типу складності із будинками для індивідуального проживання сімей та дуплексами, котеджами і таунхауси на кілька сімей. При цьому необхідно забезпечити благоустрій територій та розвиток приміської інфраструктури, громадського транспорту [5].

РОЗДІЛ 3. СУБУРБАНІЗАЦІЯ ЯК НОВИЙ ЕТАП РОЗВИТКУ МІСТА ВІННИЦІ

3.1 Нова Вінницька агломерація

Вінницька ОТГ об'єднала село Великі Крушлинці, село Вінницькі Хутори, місто Вінницю, село Гавришівка, селище міського типу Десна, село Малі Крушлинці, село Писарівка, село Стадниця, село Щітки [3]. Утворено нову адміністративну територію площею 256,6 км² і чисельністю постійного населення 388,204 тис. чол. [5] (рис. 3.1).

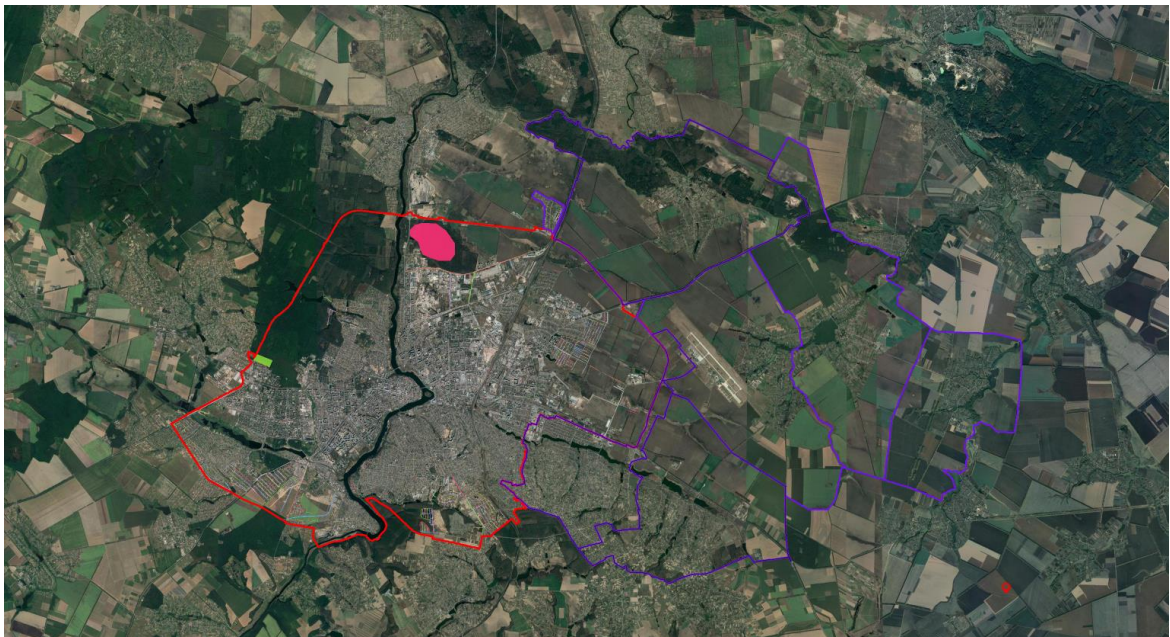


Рисунок 3.1 – Карта м. Вінниці та Вінницької ОТГ

Місто Вінниця є обласним центром Вінницької області, районним центром Вінницького району і найбільшим урбаністичним центром даного регіону. Це дозволяє прогнозувати його розвиток у напрямку субурбанізаційних процесів.

Тісні економічні зв'язки міста Вінниця та всіх населених пунктів навколо (щоденні трудові та освітні маятникові міграції) дозволяють говорити про виникнення та успішне функціонування Вінницької агломерації (рис. 3.2).



Рисунок 3.2 – Вінницька агломерація [3]

Вінниця стала для більшості жителів навколишніх населених пунктів місцем роботи або навчання, а також основним місцем для задоволення своїх потреб і проведення дозвілля. Частина вінничан, маючи дачні та присадибні ділянки в районі 5-10-км зони від Вінниці, збудувала там капітальні будинки та, не розриваючи своїх зв'язків із містом, переїхала туди на постійне місце проживання. Менша частка містян придбала житло в навколишніх сільських громадах, де воно поступалось у вартості квартирам у місті. Сформовані зв'язки у межах агломерації з одними населеними пунктами є міцнішими і ширшими, з іншими – обмеженими. У деяких напрямках уже відбуваються активні субурбанізаційні процеси та міське розповзання як їх наслідок. В інших напрямках спостерігається відокремленість сільських громад від міста, велика зайнятість на місцевих виробництвах, лише сезонні міграції до Вінниці тощо. Наслідком незбалансованого та неспланованого просторового розвитку

міста може стати деградація окремих його районів, знецінення нерухомості, неконтрольована автомобілізація та розподіл транспортних потоків, погіршення соціальних явищ, втрата просторової ідентичності міста тощо.

3.2 Субурбанізація та її перспективи для м. Вінниці

У місті Вінниця постійно відбувається приріст населення за рахунок міграційних процесів із області. Вінниця є центром одного з найсильніших аграрних регіонів України, знаходиться у територіально-транспортному трикутнику «Львів-Київ-Одеса», є головним економічним, освітнім, культурним та історичним центром області. Розвиток міської соціальної та транспортної інфраструктури, привабливість для бізнесу, рівень економічного зростання, культури, сприятлива екологія робить Вінницю одним із найкомфортніших міст України. Все це сприяє з одного боку розбудові та зростанню міста, з іншого – досить високим цінам на житло та потреби містян. Компактність розміщення міста та не розтягнута територіально-просторова організація дозволяє більшості мешканців приміських зон та сіл в радіусі 10-20 км зони працювати, навчатись та відпочивати у місті. Тому субурбанізаційні процеси у кілька найближчих десятиліть стануть більш помітними і активними для Вінницької територіальної громади, хоча Вінницька область характеризується низьким рівнем урбанізації.

3.2.1 Історичний контекст субурбанізації м. Вінниці

Місто Вінниця в радянські часи було великим індустріальним центром, що стимулювало його перенаселення міськими жителями, будівництво великих спальних мікрорайонів та одноманітних типових кварталів поблизу промислових виробництв. Також специфічним радянським розвитком субурбанізації у приміській зоні є виникнення дачної забудови хаотичними низькоякісними будинками житлового чи господарського призначення.

Індивідуальне котедже будівництво було поширене лише в межах сіл. Транспортне сполучення та інфраструктура розвивались погано і орієнтувались на мінімальні потреби – перевезення людей до заводу на роботу і з роботи.

Скорочення промисловості в кінці 1980-х – впродовж 1990-х зумовили сильні соціально-економічні зміни, що відобразились на розвитку центру міста і приміської периферії. Період демократизації і ринкових відносин сформував сурбанізаційні процеси в тих населених пунктах/ громадах, які зв'язані з Вінницею не формальними, а реально-існуючими зв'язками (Пирогово, Десна, Вінницькі Хутори, Агрономічне, Якушинці, Зарванці, Лука-Мелешківська). Однак послаблення державного регулювання урбанізації призвело до хаотичної забудови міст і сіл, у більшості випадків без проектів розпланування території, погіршення екології, втрата ландшафтів тощо.

Для міста Вінниці на початок 2000-х років характерними рисами є деіндустріалізація, концентрація ділової активності в центрі та кількох активних мікрорайонах, потреба у реконструкції та відновленні будівель в непривабливих частинах середмістя та окраїн, субурбанізація, поява рекреаційних центрів у міській периферії та приміській зоні. У передмістях, середмістях та іноді центральних частинах міста є випадки побудови обгороджених високими парканами котеджів, маєтків, котеджних містечок, таунхаусів і багатоповерхових елітних житлових комплексів із охороною та обмеженим доступом для сторонніх. Це має негативний вплив на просторове планування міста та часто є приводом конфліктів.

На початку XXI ст. в Україні з'явилися традиційні для Заходу чинники субурбанізації: середній та заможній класи населення. Це призвело до подорожчання землі та зростання престижності передмістя, розміщення котеджних містечок в передмісті поблизу рекреаційних зон (Пирогово, Царське село). Зростання міського населення Вінниці відбулось частково за рахунок поглинання містом приміської зони (сучасні район Академічний, Малі Хутори, Десна, Сабарів, Пирогово, Хутір Шевченка). Відрізняються

котеджною забудовою, таунхаусами або багатоквартирними будинками до 5-ти поверхів. Удосконалення мережі громадського транспорту наближає умови проживання населення в цих районах до умов життя у містах. Відселення від міського центру та збільшення середнього класу призвело до автомобілізації населення.

3.2.2 Сучасні субурбанізаційні процеси в м. Вінниці

Можна виділити такі основні прояви субурбанізації у м. Вінниці:

- територіальне зростання приміської зони;
- тенденція до зростання населення в передмістях порівняно з центром;
- перенесення будівництва з центральних районів у передмістя;
- розвиток інфраструктури, в т. ч. громадського транспорту (нові лінії автобусів та тролейбусів);
- сильна економічна залежність від міста;
- практичне вичерпання можливості нового житлового будівництва та розміщення населення в центрі;
- підвищення поверховості міських будівель.

Отже, субурбанізація для міста Вінниці – це процес переміщення житлової забудови, соціальної і виробничої інфраструктури та населення з центральних частин міста у передмістя, який супроводжується формуванням приміської зони, функціонально та економічно зв'язаної з міським центром. При цьому змінюється спосіб життя населення, розвивається громадський транспорт.

Територіально можна виділити такі зони субурбанізації:

- територію Вінницької міської ради (повсякденний міський спосіб життя, сильні зв'язки з центром);
- міські околиці (переважно міський спосіб життя, але зберігаються елементи сільського);

- буферну (перехідну) приміську зону (умовна рівновага між міським і сільським способами життя);
- периферійну приміську зону (територія приєднаних сіл Вінницької об'єднаної територіальної громади, зовнішню межу яких можна вважати межею міської зони);
- територію перспективного зростання приміської зони (переважає сільський спосіб життя з окремими елементами міського).

Проблеми розвитку приміської зони:

- розвиток транспортної інфраструктури (стан доріг, мережа громадського транспорту);
- недосконала соціальна інфраструктура (бракує закладів дозвілля, медичного обслуговування, закладів культури, комерційних послуг тощо);
- розмежуванням земель міської ради і суміжних територій;
- низький розвиток міських функцій населених пунктів у зоні субурбанізації;
- розвиток телекомунікаційних мереж;
- охорона природних ресурсів;
- розвиток туризму та рекреаційних зон;
- прокладання міських інженерних мереж (централізоване водопостачання, каналізаційні мережі), вивезення сміття та ТПВ;
- безбар'єрність середовища, рівність можливості отримання всіх послуг у сільського і міського населення;
- створення сучасних високотехнологічних підприємств або ж науково-промислових комплексів.

Зараз у межах приміської зони Вінниці активно будуються таунхауси і котеджні містечка. Дачні кооперативи відіграли значну роль для появи субурбанізованих передмість. Головним напрямком субурбанізації приміської зони Вінниці був довгий час західний та південно-західний, у меншій мірі розвивались передмістя східної і південної частини міста. Основні напрями

поширення субурбанізації відбулись вздовж основних транспортних магістралей.

3.3 Житлова субурбанізація

Житловий фонд багатоквартирних будинків міста Вінниці на 70% (1446 будинків із 2053) складається із забудови до 1980 року, зокрема 29% будинків збудовані до 1960 року. Отже, значна частина житла у Вінниці відноситься до фізично та морально застарілої, 8% будинків визнані старими. Це викликає значні капітальні вкладення в їх ремонт, реконструкцію і модернізацію. Крім того, більшість житлових будинків потребує проведення заходів з енергозбереження. Зокрема, 31% будинків потребують заміни внутрішньобудинкових мереж централізованого опалення, 26% – мереж гарячого водопостачання та в 20% будинків необхідно замінити каналізаційні мережі, 47% ліфтів потребують модернізації або заміни.

Історичний розвиток житлової забудови склався так, що значні за площею території багатоповерхової забудови міста перемежовані з територіями малоповерхової житлової забудови. Однак соціальна інфраструктура представлена недостатньо (школи, дошкільні заклади).

Це все знижує комфорт проживання людей в місті та спонукає до пошуку альтернатив у передмістях.

У Вінниці житлова субурбанізація у пострадянський період пов'язана з такими процесами [4].:

- розвиток субурбанізаційних процесів в приміських селах;
- будівництво нових котеджних містечок та перетворення садово-дачних кооперативів на постійне житло;
- будівництво нових житлових комплексів у місцях і районах з високою транспортною доступністю;
- “внутрішня субурбанізація” міста (зміна старої приватної забудови в межах міської зони на нову, сучасну, подекуди – елітну).

Котеджні містечка відрізняються більш високим рівнем та якістю життя від міських багатоповерхівок, а від сіл – високим рівнем благоустрою. Перші котеджні містечка виникли в середині 1990-х років на основі колишніх дачних селищ. У подальшому все більшого поширення отримало будівництво нових котеджних містечок в межах найближчої приміської зони. Будівництво нових багатоквартирних житлових комплексів навколо великих міст зумовлений передусім зростанням попиту на дешевше житло та порівняно високою транспортною доступністю (подекуди вищою, ніж у межах міста) [4, 15].

Переваги котеджних містечок:

- будинки придатні для цілорічного проживання;
- єдина архітектурно-планувальна концепція згідно генерального плану забудови;
- передбачають наявність житлової, громадської, рекреаційної та зон;
- мають власну адміністрацію, транспортну, інженерну, соціально-побутову інфраструктуру, комунальну службу, інколи централізовану охорону, контроль-пропускний пункт;
- можуть бути дешевими та еліт-класу;
- висока транспортна доступність до міста;
- комфорт, безпека та екологічність;
- часто території мають природно-рекреаційний потенціал.

Недоліки: ізоляваність від навколишнього світу та відсутність умов для соціалізації і спілкування молоді, відсутність розвиненої торговельно-розважальної інфраструктури.

Котеджні містечка у приміській зоні орієнтовані на населення з високим та середнім рівнем доходів, віддалені від промислових зон, мають високу транспортну доступність, сприятливе природне та соціальне середовище, орієнтовані на природні ландшафти (лісопаркові зони, озера). Деякі котеджні містечка будують в межах пішохідної доступності до міста. Найчастіше будують дуплекси (двоквартирні котеджі), лейнхауси (ряд розташованих впритул котеджів, що формують єдину велику будівлю, але можуть мати різні

архітектурні стилі та окремі інженерні мережі) та таунхауси (комплекс котеджів, що мають спільні стіни, єдиний архітектурний стиль та спільні інженерні мережі).

Багатоповерхові житлові комплекси мають такі переваги:

- доступне житло;
- багатофункціональний характер (поєднання житла і комерційної нерухомості);
- нижча вартість земельних ділянок;
- нижча поверховість і менша щільність забудови, ніж у місті;
- доступність до міського центру.

У Вінниці субурбанізація проходить нерівномірно – різні частини приміських зон змінюються порізно. Процеси житлової субурбанізації в останні роки відбуваються у приміських поселеннях з формуванням закладів сфери послуг, що знімають необхідність виїзду до великого міста, та розвитком мережі громадського транспорту.

3.4 Висновки за розділом 3

Найбільш органічним переходом між міською і сільською зоною буде створення котеджних містечок різного рівня комфорту з будинками на одну чи декілька сімей. Це дозволить зберегти сільську аутентичність та існуючі ландшафти, створити місцеву інфраструктуру без шкоди навколишньому середовищу, поступово поєднати міську транспортну мережу із приміською, створити перехідну зону між містом і селищною територією, а у майбутньому позбутись соціально-економічних проблем, які виникають при побудові кварталів із дешевим житлом у багатоповерхівках з низьким рівнем благоустрою.

РОЗДІЛ 4. ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Містобудівні рішення

4.1.1 Вихідні дані

Згідно з дослідженням, проведеним в попередніх розділах, стає чітко зрозуміло, що процес субурбанізації, який розпочався ще в ХХ столітті набирає обертів. Переселення міських жителів до менших поселень поряд з містами з кращими умовами життя (чистіше довкілля, менша щільність населення, приватний будинок та ін.) зумовлює необхідність забудови приміських територій.

Найбільш розповсюдженими видами такого будівництва є котеджні містечка, які як явище з'явилися на українській містобудівній арені порівняно недавно, а саме, тоді, коли стала можливою купівля землі у великих обсягах. Головною їх ознакою є одночасне, або майже одночасне зведення усіх будинків. Головне, що містечка будують не поступово, а відразу, втілюючи цілісний архітектурний проект [16].

Проте попри зростаючий попит на котеджні містечка, вони залишаються поза законодавчим полем. Тобто знову складається ситуація, коли розвиток відносин у сфері будівництва й інвестування котеджів випереджає чинне законодавство.

На сьогодні котеджне селище – це сукупність індивідуальних будинків з садовою, жилою й іншою забудовою.

Законодавча невизначеність стосовно котеджних селищ призвела до ситуації, коли питання їх будівництва і залучення інвестицій у ці проекти вирішуються забудовниками хаотично.

Перед забудовником, котрий прийняв рішення здійснювати будівництво котеджних селищ, першочерговим юридичними завданнями є [17, 18]:

- визначити, на якій ділянці будівництво котеджів допускається;

- розробити схеми продажу котеджу (із продажем або без земельної ділянки);
- виключати випадки відмови покупців, які придбали земельні ділянки, від котеджів;
- забезпечити права на експлуатацію котеджних містечок.

Ці питання досить чітко характеризують специфіку котеджного містечка. Такі містечка являють собою групи окремих або зблокованих будинків (таунхаусів), розташовані на відокремлених територіях. Обов'язкові характеристики такого містечка: гарний під'їзд, охорона ділянок, наявність всіх міських комунікацій (централізовані системи тепло- і водопостачання, електрика, можливість установки міського телефону, Інтернет, супутникове ТБ тощо), а також такі блага інфраструктури, як спортивно-оздоровчий центр, магазини, дитячі майданчики, бари.

Отже, нашим завданням в даному розділі МКР є проектування котеджного містечка для населення Вінниці, які є активними учасниками процесу субурбанізації, з відповідною інфраструктурою, для створення комфортних умов їх проживання та перебування в даному поселенні,

4.1.2 Вибір та характеристика ділянки проектування

Територія для проектування котеджного містечка розташована в приміській зоні – на резервній території, що планується до включення у межу міста Вінниця, на північному сході.

Це вільна від забудови територія, яка відповідно до плану зонування нашого міста відведена для перспективного розвитку території, а саме для забудови житловими малоповерховими будинками.

Територія будівництва обмежена з півночі – рекреаційною зоною з водним простором, з півдня – виробничою та комунально-складською зоною, з заходу – житловим масивом Вінниця-Вантажна, та зі сходу – полями (рис.4.1).

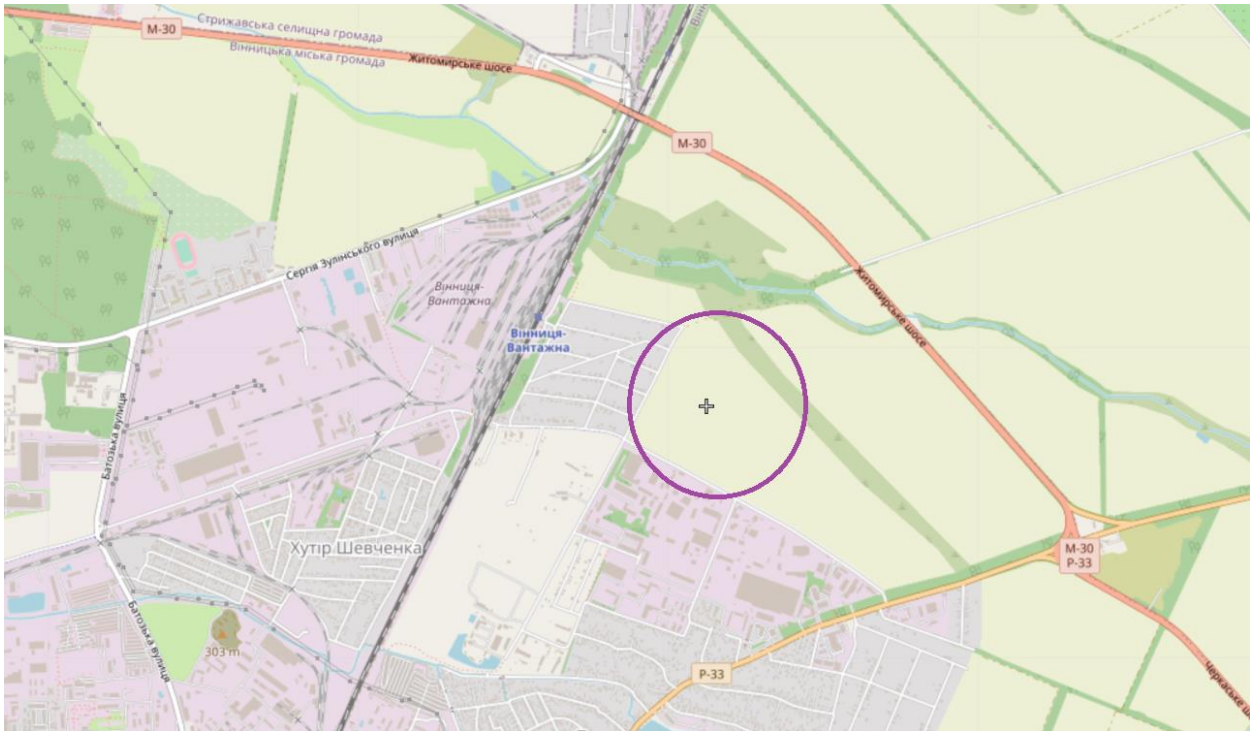


Рисунок 4.1 – Територія будівництва котеджного містечка

Найближчими адміністративно-територіальними одиницями до об'єкту проектування є місто Вінниця, села Стадниця, Гавришівка, смт Десна, Стрижавка.

Площа території для будівництва котеджного містечка складає 42,33 га. Вона розміщена на відстані 7 км від центра міста. Крім того на відстані 700 м від залізниці, та 100 м від виробничої та комунально-складаської зони. Дані відстані є допустимими, адже виробнича зона не містить підприємств з шкідливими відходами. На її території розміщено магазини, склади, цехи, тощо.

4.1.3 Характеристика інженерно-геологічних, природно-кліматичних та екологічних умов об'єкта проектування

Котеджне містечко розташоване у Вінницькому районі, переважна частина якого має однакові інженерно-геологічні та природно-кліматичні умови. Місто розташоване на річці Південний Буг у смузі лісостепу, в межах

Волинсько-Подільського кристалічного масиву, прикритого четвертинними відкладеннями пісків, глин, вапняків та мергелів. Перемішуючись із залишками рослинного світу, вони утворили родючі чорноземні ґрунти. Фундамент території складають гірські породи, представлені в основному гранітогнейсами: граніти, гнейси, сієніти.

Рельєф території в тому вигляді, яким він є тепер, сформувався в тісному зв'язку з геологічною будовою і в результаті дій зовнішніх факторів. Великий вплив на формування рельєфу мала (і тепер має) робота текучих вод. Багатовікові нашарування пухких порід розмили текучі води. Русла річок, яри, балки розчленували поверхню на численні пасма.

За своїм географічним положенням територія області перебуває в сфері впливу насичених вологою повітряних мас, що йдуть з Атлантичного океану, і периферичної частини сибірського (азіатського) антициклону, для якого типовими є сухі, холодні континентальні повітряні маси. На клімат області мають вплив також повітряні маси з Арктики і Середземномор'я.

Найхолоднішим місяцем по всій області є січень, найтеплішим – липень. Середні амплітуди коливань температури протягом року не перевищують 25° . Під дією континентальних повітряних мас іноді буває, що взимку температура повітря в окремі дні знижується навіть до -32° ... -38° . Влітку температура підвищується іноді до $+37^{\circ}$.

Максимум опадів припадає на травень – липень (130-170 мм). Найменш вологими є зимові місяці. В грудні – лютому випадає від 65 до 80 мм. Середньорічні суми опадів на території області становлять 440-590 мм. На холодний період року припадає 20-25% річної суми опадів.

Вночі та зранку бувають тумани. Тумани у весняні та осінні місяці внаслідок конденсації дають іноді за добу до 0,5-1 мм опадів. Влітку досить часті сильні роси. Перехід від однієї пори року до другої відбувається поступово.

З несприятливих кліматичних явищ на території міста спостерігаються хуртовини (від 6 до 20 днів на рік), тумани в холодний період року (37-60 днів),

грози з градом (3-5 днів). Тривалість світлового дня коливається від 8 до 16,5 годин.

Екологічну ситуацію на території можна охарактеризувати як задовільну. Поблизу неї не розташовано ніяких підприємств із шкідливим виробництвом. Атмосферне повітря чисте. Значну частину території займають зелені насадження.

4.1.4 Аналіз транспортного сполучення

Транспорт є одним з основних елементів комфортного проживання населення у окремому районі. Адже це просто необхідний елемент, який полегшує та покращує зв'язок кварталу з іншими частинами міста та дозволяє швидко та комфортно дістатися у будь-яку його частину.

Територія котеджного містечка сполучена з прилеглим житловим масивом Вінниця-Вантажна, який в межах пішохідної доступності, вулицею Північна, а з іншими районами міста мережею магістральних вулиць та доріг. Основною сполучною артерією є вулиця Гонти.

Щоправда дана територія не забезпечена сполученням громадського транспорту на достатньому рівні, так як зв'язок забезпечує лише один маршрут – 3А – пров. 1-й Київський – вул. Гонти (рис. 4.2) [19].

Покриття доріг, якими прокладено зазначені маршрути виконані з асфальтобетону, оздоблене бортовим каменем. Проте в деяких місцях ширина дороги не дозволяє влаштувати тротуари, тому на багатьох ділянках маршруту вони відсутні.

Існуючі тротуари виконані з асфальтобетону та бруківки, оздоблені бортовим каменем.

Забезпечене й поверхневе водовідведення території.

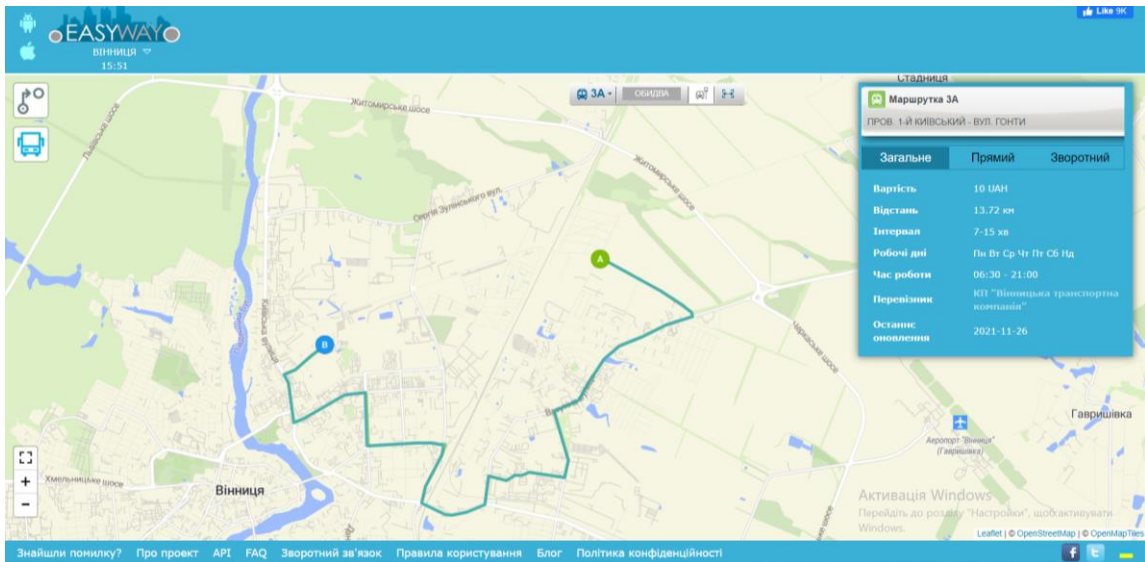


Рисунок 4.2 – Маршрут 3А

Автобусні зупинки маршрутних засобів влаштовано з критими павільйонами в місцях розвороту та місцях посадки-висадки пасажирів.

4.1.5 Проектування території містечка

Так як поняття «котеджного містечка» та «котеджу» не закріплено на законодавчому рівні та немає нормативних документів, які б регламентували їх будівництво, то проектування здійснюємо згідно вимог, які висуваються до садибних територій.

Сельбищні території (які включають і садибну забудову) призначені для створення сприятливого життєвого середовища, яке має відповідати соціальним, екологічним та містобудівним умовам, що забезпечують процеси життєдіяльності населення, пов'язані з його демографічним і соціальним відтворенням.

Сельбищні території формуються переважно у вигляді зон житлової та громадської забудови, озелених територій загального користування, а також інших функціональних елементів [18]. Для попереднього визначення загальної потреби у сельбищних територіях слід приймати укрупнені показники, наведені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Потреби в сільбищних територіях

Тип забудови	Середня поверховість забудови (поверхів)	Територія на 1000 осіб, (га)
Садибна	До 3 без урахування мансарди (з земельними ділянками)	50
	1-3 (у сільських населених пунктах)	90

Садибну забудову слід передбачати [18]:

- в межах населеного пункту переважно на вільних територіях, на ділянках, потенційно придатних для будівництва;
- у приміських зонах – на резервних територіях, що плануються до включення у межу міста, за винятком зелених зон;
- у нових селищах і тих, що розвиваються, розміщених у межах 30-40-хвилинної транспортної доступності.

З метою збереження масштабу планування і забудови історичного населеного пункту у зонах існуючої індивідуальної садибної забудови слід забезпечувати збереження історичного характеру середовища.

В найкрупніших містах нову садибну або блоковану забудову слід розміщувати в існуючих районах садибної забудови лише за наявності територіальних ресурсів відповідно до документації з просторового планування.

Зони садибної забудови мають формуватись за принципами мікрорайонування окремими чи зблокованими житловими будинками з присадибними ділянками. Поверховість будинків в межах територій садибної забудови не може перевищувати 3-х поверхів без урахування мансарди.

Розміщення в кварталах садибної забудови багатоквартирних (секційних) будинків не допускається.

Граничний розмір площі земельних ділянок, які надаються громадянам для нового житлового будівництва має становити не менше 150 м² для блокованої забудови і не менше 500 м² для індивідуальної житлової забудови.

До площі присадибної земельної ділянки включається площа під забудовою житлових будинків та господарських будівель.

Житлові будинки на присадибних ділянках слід розміщувати з відступом від червоних ліній магістральних вулиць – 6 м, житлових – 3 м.

Присадибні ділянки з боку вулиць та сусідніх ділянок допускається огорожувати. Висоту огорожі слід встановлювати згідно з вимогами та правилами благоустрою [20] населеного пункту. Встановлення огорожі не може погіршувати інсоляцію житлових будинків на суміжних територіях. Огорожа присадибних ділянок не може виступати за червону лінію та межі ділянки.

Показники площі території та розрахункової щільності населення для розміщення садибної забудови слід приймати за табл. 4.2.

Таблиця 4.2 – Рекомендовані показники розрахункової щільності населення

Тип забудови	Розмір присадибної ділянки, м ²	Кіл-ть ділянок на 1 га	Щільність населення (брутто), осіб./га, при середньому складі сім'ї, осіб.				
			2	3	4	5	6
Садибна	2500	3-4	6-8	9-12	12-16	15-20	18-24
Садибна	1500	5-6	10-12	15-18	20-24	25-30	30-36
Садибна	1200	6-7	12-14	18-21	24-28	30-35	36-42
Садибна	1000	8-9	17-18	26-27	34-35	43-44	51-52
Садибна	600	13-15	28-29	42-43	55-57	68-71	81-84
Садибна	500	16-17	34-35	50-52	66-68	82-84	97-99
Блокована	400	19-21	41-42	61-62	80-82	98-100	115-118
Блокована	300	24-27	53-55	78-80	101-104	124-127	144-148
Блокована	200	32-38	75-77	109-112	134-143	169-173	196-200
Блокована	150	40-49	96-99	138-142	176-180	211-216	242-248

У зонах садибної забудови слід передбачати розміщення об'єктів обслуговування на територіях загального користування, на спеціально відведених ділянках, у складі громадських центрів, або у вигляді окремих споруд на територіях громадського призначення, а також майданчиків для ігор дітей, занять фізкультурою, стоянок для тимчасового зберігання автомобілів, майданчиків для господарських потреб загального користування.

При розташуванні житлових будинків та громадських будівель на земельних ділянках необхідно забезпечувати вимоги санітарних та пожежних норм [21] у тому числі для житлових та громадських будинків на суміжних земельних ділянках.

Для нової садибної забудови відстань від межі слід встановлювати не менше 3 м. відстань від межі суміжної земельної ділянки до стовбурів дерев, які висаджуються має бути від 4 м до 6 м в залежності від величини крони (але не менше $\frac{1}{2}$ діаметра крони дерева), а до кущів – 1,0 м [18].

4.1.6 Генеральний план котеджного містечка

Генеральний план котеджного містечка розроблений відповідно до вимог чинної нормативної документації в будівництві [18, 22].

При формуванні генерального плану містечка необхідно досягнути наступних цілей:

- створення цілісного об'ємно-просторового середовища котеджного містечка;
- забезпечення комфортних умов життєдіяльності населення;
- створення належної мережі транспортних і пішохідних шляхів;
- упорядкування функціонального зонування елементів житлового кварталу;
- влаштування зони громадського обслуговування населення;
- влаштувань рекреаційної зони.

Територія містечка має прямокутну форму в плані. Обмежена вулицями Північна, Стадницька, Промислова та Гонти. Рельєф поверхні ділянки рівний з незначним загальним ухилом в північному напрямку. Зелені насадження відсутні.

Планувальне рішення передбачає розміщення в східній частині містечка будівлі дитячого садка, торгівельно-розважального центру та дитячого майданчика.

Інша територія забудовуватиметься житловими будинками трьох типів:

- двоповерховими двоквартирними;
- таунхаусами;
- блокованими будинками з мансардним поверхом.

Території будинків прямокутної форми, сформовані в лінійну забудову з різною орієнтацією відносно сторін світу. Площі їх відповідно складають 500 м², 150 м² та 400 м².

Розміри ділянок:

- двоповерхових двоквартирних – 20 м × 25 м;
- таунхаусів – 6,64 м × 22,59 м;
- блокованих будинків – 20 м × 20 м.

Передбачається, що в двоповерховому двоквартирному будинку проживатиме дві сім'ї по три особи, у таунхаусі – сім'я з чотирьох осіб, та в блокованому будинку з мансардою – дві сім'ї по чотири особи. Таким чином, відповідно до нормативної щільності та розмірів ділянок будинків, населення містечка складатиме 4374 особи.

Будинки розміщуються вздовж вулиць, ширина кожної – 7 м. Передбачені тротуари шириною 1,5 м по обидві сторони вулиці. Передбачено під'їзди до кожного будинку, а також місце для тимчасового зберігання автомобілів.

Також передбачено п'ять парковок для довготривалого зберігання автомобілів (чотири з яких на 30 машиномісць та одна – на 20 машиномісць) та парковка біля ТРЦ на 70 паркомісць. Розмір паркомісця 3 м × 6 м.

Крім того жителі таунхаусів та блокованих будинків з мансардою мають в своїх будинках гаражі.

Навколо будівель передбачено вимощення з покриттям з бруківки.

Пішохідна зона містечка розгалужена, забезпечує зв'язок усіх функціональних зон, та водночас їх розмежування.

Проїзди і майданчики на території відповідають нормам [23] і влаштовуються з асфальтобетонним і плитковим покриттям з влаштуванням бордюрів.

Відведення поверхневих вод з території здійснюється на газони.

Генеральний план котеджного містечка розміщено в графічній частині роботи. Техніко-економічні показники до нього наведені в табл. 4.3.

Таблиця 4.3 – Техніко-економічні показники генерального плану

№ п/п	Назва показника	Одиниці виміру	Кількість
1	Площа території містечка	м ²	423320,83
2	Площа забудови	м ²	58958,45
3	Відсоток забудови	%	13,93
4	Площа проїздів	м ²	89418,10
5	Площа тротуарів	м ²	34442,05
6	Площа озеленення	м ²	240502,23
7	Відсоток озеленення	%	56,81

Отже, таким чином планується створення нового житлового простору, який забезпечить належні умови для проживання населення та забезпечення їх потреб. Що в свою чергу не повинно порушувати цілісність існуючої, традиційної забудови прилеглих кварталів та мікрорайонів.

4.1.7 Озеленення та благоустрій території

Так як територія будівництва – поле, то необхідне висадження зелених насаджень, як вздовж новостворених вулиць, так і на ділянках для індивідуального будівництва. Висадка дерев здійснюватиметься групами (рядами), окремими композиціями, таким чином щоб забезпечити естетичність, систематизацію та краще сприйняття території.

На території будуть висаджені такі види зелених насаджень як дерева – яблуня, сакура, клен, та горіх, та кущі – бузок, жасмин, дерен та троянда. Будуть висаджені клумби з квітів. Також передбачається влаштування живоплоту по периметру ділянок з жимолості.

Внутрішні двори деяких будинків обладнані басейнами, інших – відпочинковими зонами. Влаштовані гойдалки для дітей та дорослих.

Передбачено влаштування захисної смуги зелених насаджень вздовж вулиці Гонти, що забезпечить зменшення шкідливого впливу з комунально-складської зони та із автотранспорту на населення котеджного містечка та покращить екологічну ситуацію. Необхідно також влаштувати малі архітектурні форми та висадити газони на прибудинкових територіях [24].

Особливу увагу слід приділити влаштуванню доріг, заїздів та тротуарів. Ширина доріг 7 м, тротуарів 3 м і 1,5 м. передбачено також влаштування велодоріжки шириною 2 м вздовж вулиці Північна.

Передбачається також освітлення вулиць, проїздів, територій котеджів, а для економії витрат на електроенергію, обладнати їх механізмами, що реагують на рух людини.

4.1.8 Екологічне обґрунтування проектних рішень

Основними вимогами з огляду екологічного обґрунтування, які висуваються до сучасної житлової забудови, є забезпечення умов комфортності різних функціональних зон відповідно до шуму, інсоляції, загазованості та умов мікроклімату території. Адже у зараз створюється несприятлива для життєдіяльності людини екологічна обстановка. Повітряний басейн постійно забруднюється відходами промислового виробництва, вихлопними газами автомашин і пилом.

Ступінь атмосферних забруднень залежить від наступних природних чинників: напрямку і швидкості вітру, температури і вологості повітря, рельєфу місцевості і характеру рослинності.

У безвітряну погоду нерідко утворюється так званий смог, чи густий туман, який нерідко викликає у людей серйозні захворювання. Тверді частинки пилу є сполуками, що шкідливо діють на органи дихання людини. Сильна запиленість повітря знижує освітленість земної поверхні і тим самим зменшує кількість корисних для людини ультрафіолетових променів сонця.

Серйозним негативним фактором для життєдіяльності людини є шум. Часто рівень шуму значно перевищує допустимі норми, що несприятливо позначається на здоров'ї людей.

Так як будинки розміщені на значній відстані від вулиць та відділені смугами зелених насаджень з дерев, то рівень шуму на території котеджного містечка є допустимим та не створює дискомфорту та не несе шкідливого впливу для населення.

Зелені насадження мають важливе значення в очищенні повітря від пилу і газів. Серед зелених насаджень у весняно-літній період повітря містить на 42%, а в зимовий період на 37% менше пилу, ніж на відкритих місцях.

У глибині лісового масиву на відстані 250 м від узлісся вміст пилу в повітрі скорочується більш аніж в 2,5 рази. Пилозатримуючі властивості різних порід дерев і чагарників неоднакові. Краще всього затримують пил шорстке листя в'яза і листя бузку, вкриті ворсинками. Листя в'яза затримують пил приблизно в 5 разів більше, ніж листя тополі, листя бузку в 3 рази більше тополі і т. д.

Зелені насадження значно зменшують шкідливу концентрацію, що знаходяться в повітрі газів. Так, концентрація окислів азоту, що викидаються промисловими підприємствами, знижувалася на відстані 1 км від місця викиду до 0,7 м/мл повітря, а при наявності зелених насаджень до 0,13 м/мл повітря.

Не менш важливими є вимоги до опромінення поверхонь та приміщень прямими сонячними променями (інсоляції), які пред'являються при розміщенні об'єктів в проектах планування та забудови мікрорайонів та кварталів, проектах будівництва та реконструкції окремих будівель та споруд.

Інсоляція, що нормується на території України, регламентована нормативними документами [24, 25].

Відповідно до чинних норм тривалість інсоляції повинна складати для не менше 2,5 годин на добу в період з 22 березня по 22 вересня.

Трьохгодинна інсоляція повинна бути забезпечена на територіях дитячих, ігрових, спортивних майданчиках житлових будинків, дошкільних закладах, школах, спортивних зонах та зонах відпочинку.

Так як в котеджному містечку запроектовано будинки малої поверховості і відстані між ними відповідають нормам, то інсоляційний режим на території забезпечений в повній мірі.

Отже, запроектоване котеджне містечко розташоване в приміській території, де загазованість та шум менші, аніж в містах. Крім того, проект виконаний відповідно до норм на достатніх відстанях, що унеможливило створення несприятливої ситуації на території забудови. Також вздовж доріг влаштовано смуги зелених насаджень, які захищають наше містечко. Таким чином прибудинкові території котеджного містечка забезпечені сонячним освітленням в достатній мірі, а рівень шуму не перевищує допустимий.

4.2 Архітектурно-будівельні рішення

4.2.1 Характеристика району будівництва

В даному розділі роботи ми виконуємо проект та благоустрій двох типів будинків, які передбачені в котеджному містечку в пригороді міста Вінниці, на вільній від забудови території.

Кліматичний район будівництва – I [26].

Відповідно до району маємо такі кліматичні показники [26]:

- середньорічна температура повітря – $6,7^{\circ}\text{C}$;
- абсолютна мінімальна температура – $-36,0^{\circ}\text{C}$;
- абсолютна максимальна температура – $38,0^{\circ}\text{C}$;

- середня максимальна температура повітря найбільш жаркого місяця – $24,6^{\circ}\text{C}$;
- найбільш холодної п'ятиденки – -25°C ;
- тривалість опалювального сезону – 189 днів;
- середня температура найбільш холодного періоду – -10°C .

Сезонна глибина промерзання ґрунту – 0,8 м [26]. Середньорічна кількість опадів 600 мм.

В плані обидва будинки мають прямокутну форму. Ступінь вогнестійкості споруди – III, клас – II. Висота поверху – 3,0 м.

Категорія складності – II, категорія відповідальності – СС2 [27].

4.2.2 Об'ємно-планувальні рішення

Основні принципи об'ємно-планувальних рішень прийняті згідно норм [22] і умов майданчика будівництва.

Особливість об'ємно-планувального рішення обумовлюється його функціональним призначенням, композиційним розміщенням в плані і відсотковому відношенні. Орієнтація будівель забезпечує природну освітленість і необхідну ізоляцію в приміщеннях.

Двоповерховий двоквартирний котедж має прямокутну форму в плані з наступними характеристиками:

- довжина – 7,36 м (в осях 1-2);
- ширина – 9,97 м (в осях А-В);
- кількість поверхів – 2;
- висота поверху – 3,0 м;
- висота – 9,651 м.

Планувальні рішення двох поверхів ідентичні. Будинок розрахований на дві сім'ї з трьох членів. Вхід до квартири на другому поверсі здійснюється по сходовому маршу, який розміщено зовні будинку.

Рух людського потоку в будинку здійснюється по сходах і коридорах. Дах будівлі скатний, покрівля – металочерепиця. Будинок з заднього фасаду має балкон.

Корисна площа будинку – 144,01 м².

Площа забудови – 86,67 м². Склад приміщень наведений в табл. 4.4.

Таблиця 4.4 – Експлікація приміщень двоповерхового двоквартирного котеджу

Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²
1	Коридор	3,02
2	Кухня-студія	34,49
3	Ванна кімната	4,15
4	Спальня	15,17
5	Спальня	13,43
6	Коридор	3,02
7	Кухня-студія	34,49
8	Балкон	3,49
9	Ванна кімната	4,15
10	Спальня	15,17
11	Спальня	13,43

Таунхауси також мають прямокутну форму в плані з наступними характеристиками:

- довжина – 6,35 м (в осях 1-3) і 12,7 м (в осях 1-5);
- ширина – 10,57 м (в осях А-Г);
- кількість поверхів – 2;
- висота поверху – 3,0 м;
- висота – 8,555 м.

Планувальні рішення таунхаусу передбачають вбудований гараж розмірами 3,1 м × 5,63 м. Будинок розрахований на сім'ю з чотирьох осіб. Таунхауси сформовані в лінійну забудову, зблоковані по два будинки.

Рух людського потоку в будинку здійснюється по сходах і коридорах. Дах будівлі скатний, покрівля – металочерепиця. Будинок з переднього фасаду має ганок.

Корисна площа будинку – 115,46 м² (двох зблокованих – 230,92 м²).

Площа забудови – 77,69 м² (двох зблокованих – 155,38 м²). Склад приміщень наведений в табл. 4.5.

Таблиця 4.5 – Експлікація приміщень таунхаусу

Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²
1	Коридор	6,97
2	Гараж	18,17
3	Ванна кімната	3,59
4	Коридор	3,07
5	Кухня	4,95
6	Вітальня	19,99
7	Вітальня	19,99
8	Кухня	4,95
9	Коридор	3,07
10	Ванна кімната	3,59
11	Гараж	18,17
12	Коридор	6,97
13	Спальня	14,30
14	Спальня	11,45
15	Коридор	8,40
16	Ванна кімната	5,39
17	Спальня	19,18
18	Спальня	19,18
19	Ванна кімната	5,39
20	Коридор	8,40
21	Спальня	11,45
22	Спальня	14,30

Площі приміщень прийняті в відповідності до чинних норм.

4.2.3 Архітектурно-конструктивні рішення

Конструктивна схема обох будівель – з повздовжніми несучими зовнішніми та внутрішніми стінами з газобетонних блоків та збірними залізобетонними плитами перекриття.

Висота поверху – 3,0 м (від рівня чистої підлоги до рівня стелі).

В обох котеджах проектується фундамент стрічковий монолітний. Глибина залягання фундаменту в двоквартирному будинку – 1,2 м, в таунхаусі – 1,3 м. Захист від ґрунтової вологи досягається використанням вертикальної гідроізоляції. Вона виконується з обмазки гарячим бітумом із двох шарів руберойду. По всьому периметру будинку покладена тротуарна плитка. Відстань від землі до підшови фундаменту складає 1,1 м та 1,2 м відповідно.

Теплотехнічний розрахунок показав, що для забезпечення теплотермічного опору зовнішніх огорожуючих конструкцій котеджних будівель, що проектуються зовнішні огорожуючі конструкції повинні складатися з наступних шарів:

- вапняно цементна штукатурка;
- кладка із піноблоків;
- мінераловатна плита;
- штукатурка складним розчином.

При зведенні стін будівлі використовується ручна кладка з газобетонних блоків з перев'язкою швів на цементно-піщаним розчином марки М50. Для кладки зовнішніх стін двоквартирних будинків використовуються газоблоки шириною 200 мм, а для таунхаусів – шириною 250 мм. Внутрішні стіни влаштовуються з газоблоків шириною 200 мм та 100 мм.

Стіни багат шарові, товщина зовнішніх стін двоповерхових будинків 370 мм, таунхаусів – 420 мм. Стіни мають високу міцність і стійкість, вони в змозі переносити постійне і тимчасове навантаження. Завдяки товщині стін та утеплювачу вона має необхідні теплотехнічні властивості для забезпечення

температурно-вологого режиму. Стіни мають достатню ступінь вогнестійкості.

Для організації внутрішнього простору застосовані перегородки – з газобетонних блоків, армованих плоскими каркасами зі стрижнів $d = 5$ мм через 600 мм, товщиною 100 мм. Кладку перегородки виконати на цементно-піщаному розчині М50.

Перекрыття таунхауса та двоквартирного будинку, а також покриття останнього влаштовують зі збірних кругло пустотних залізобетонних плит, товщиною 220 мм по серії 1.241-1 вип. 39.

Залізобетонні плити необхідно укласти на вирівняний шар цементного розчину М100 товщиною не більше 20 мм. Відкриті порожнечі залізобетонних плит, що спираються на зовнішні стіни, замазують легким бетоном класу С16/20 на глибину 150 мм. Зазор між торцями плит і кладкою у зовнішніх стінах слід заповнювати комірчасто-бетонною крихтою з заповненням цементним розчином М100. Шви між плитами заповнюються бетоном класу С16/20 на дрібному заповнювачі.

Необхідні отвори для пропуску мереж інженерного обладнання допускається пробивати по місцю в плитах розміром 150x150 мм. Отвори повинні потрапляти в порожнечі плит, не зачіпаючи арматури. Після монтажу плит перекрыття кожного поверху виконується їх армуванням між собою і зі стінами з подальшим бетонуванням анкерів бетоном класу С16/20.

Перемички в будівлях влаштовують монолітні залізобетонні.

Специфікація збірних залізобетонних елементів наведена в табл. 4.6.

Таблиця 4.6 – Специфікація залізобетонних елементів

Поз.	Найменування	НхВ, м	L, м	Маса один., кг	К-сть, шт.
Плити перекрыття					
1	ПК 76-12-8	0,22×1,2	7,58	2670	18
2	ПК 63-12-8	0,22×1,2	6,28	2250	16

Вхід в квартиру на другому поверсі забезпечують сходи одно маршеві монолітні залізобетонні, шириною 1,2 м. Вони опираються на монолітну площадку товщиною 220 мм, та розмірами 1,3 м × 1,37 м. По одну сторону маршу облаштовано огорожу висотою 1,0 м.

Сходи в таунхаусі – двомаршеві монолітні залізобетонні, сходові площадки також монолітні залізобетонні. Ширина маршу 900 мм. Сходова клітка має штучне освітлення.

Уклон і ширина маршів сходів і пандусів, висота сходинок, ширина проступів, ширина сходових площадок, висота проходів по сходах, коридорах і рекреаціях, а також розміри дверних прорізів мають забезпечувати зручність та безпеку пересування, можливість переміщення предметів обладнання згідно з вимогами ДБН В.2.2-9, ДБН В.2.2-17, СР 234.


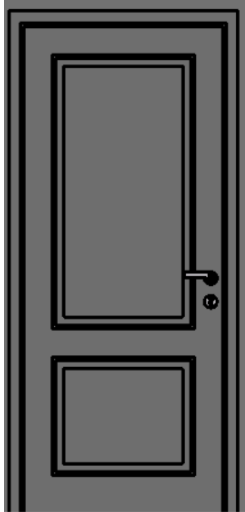
Вікна в запроектованих будинках роздільні, виконані за індивідуальним проектом, відповідно до норм [28], з подвійним застосуванням, металопластикові. Товщина віконних блоків – 140 мм. Передбачені вікна одно-, двох-, та балконні блоки.

Розміри вікон підібрані так, щоб забезпечувати достатню освітленість. Також за допомогою вікон проводиться провітрювання приміщення. Вікна задовольняють мінімальні теплотехнічні вимоги, теплові затрати, відсутність продування. Крім цього, вони підібрані по архітектурно-художнім вимогам до фасаду будинку та його інтер'єру.

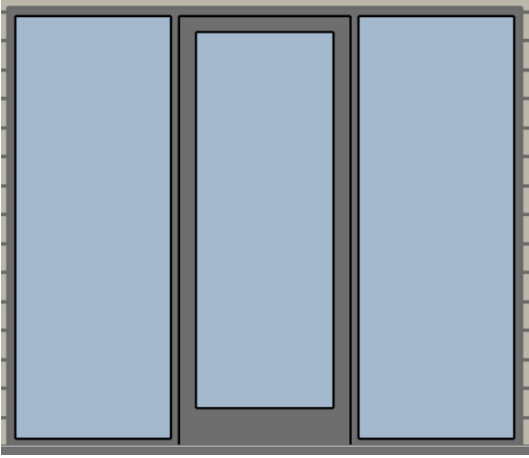
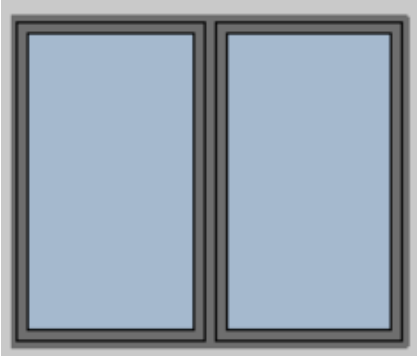
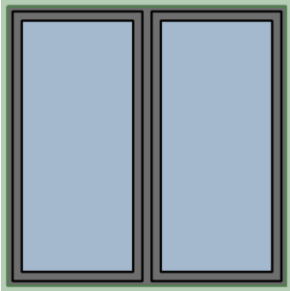
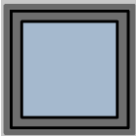
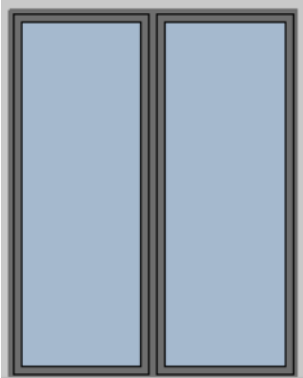
Для від'єднання один від одного прохідних приміщень, та входу в будинок, служать двері. Вхідні двері в будинок та у квартири запроектовано броньовані. Міжкімнатні двері – дерев'яні з натуральної сировини. Двері виготовлені за індивідуальним замовленням, відповідно до чинних норм [29].

Специфікація віконних та дверних прорізів для двоповерхового двоквартирного будинку наведена у табл. 4.7, для тунхауса – табл. 4.8.

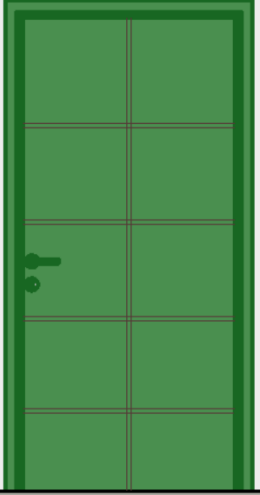
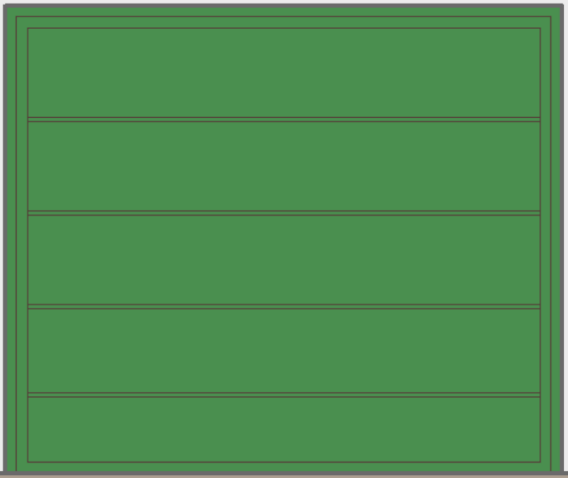
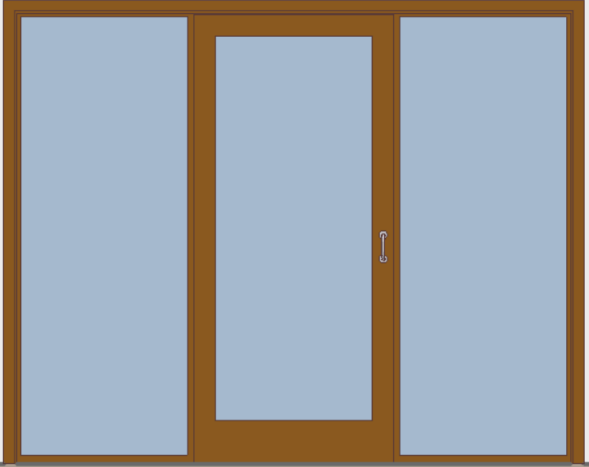
Таблиця 4.7 – Специфікація віконних та дверних прорізів двоквартирного будинку

Поз	Зображення	Розмір Ш×В, мм	Кількість
1	2	3	4
Д-1		1000×2100	2
Д-2		1000×2100	2
Д-3		900×2100	6


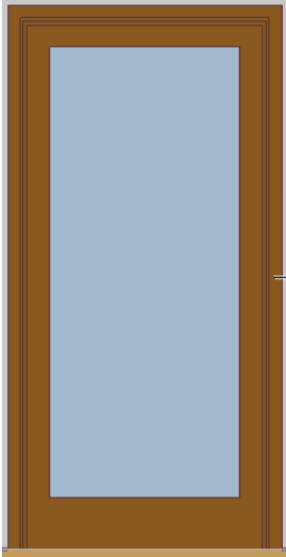
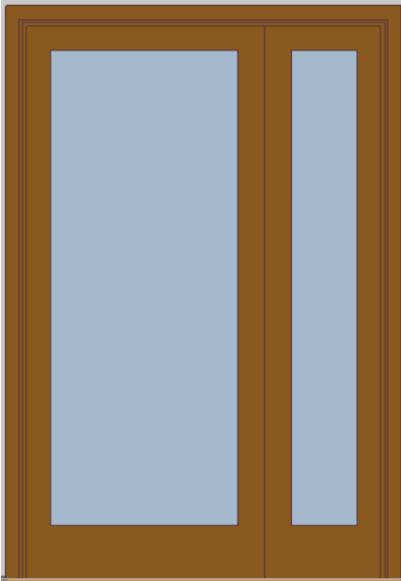
Продовження таблиці 4.7

1	2	3	4
Д-4		2700×2300	2
БК-1		1800×1500	3
БК-2		1500×1500	2
БК-3		600×600	2
БК-4		1800×2300	1

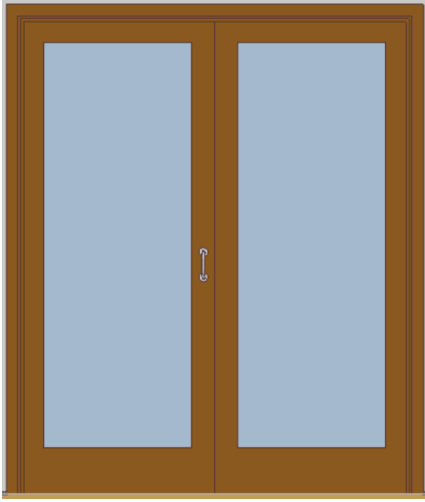
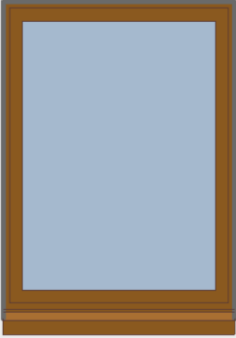
Таблиця 4.8 – Специфікація віконних та дверних прорізів таунхаусу

Поз	Зображення	Розмір Ш×В, мм	Кількість
1	2	3	4
Д-1		1000×1200	2
Д-2		2500×2100	2
Д-3		2600×2100	2

Продовження таблиці 4.8

1	2	3	4
Д-4		800×2100	14
Д-5		1000×2100	2
Д-6		1400×2100	2

Продовження таблиці 4.8

1	2	3	4
Д-7		1750×2100	2
ВК-1		900×1200	4

Підлога в будинку проектується кількох видів. В вітальнях та спальнях – з леноліуму, у всіх інших – з керамічної плитки. Специфікація підлог наведена в табл. 4.9 та табл. 4.10.

Таблиця 4.9 – Специфікація підлог двоквартирного будинку

Приміщення	Конструкція підлоги	Шари підлоги	Площа, м ²
Коридор, кухня-студія, ванна кімната, балкон		1. Керамічна плитка – 10 мм 2. Цементно-піщана стяжка – 40 мм 3. Ізоляція – 25 мм 4. З/б плита – 220 мм	86,81
Спальня		1. Лінолеум на теплоізоляційній підоснові – 10 мм 2. Цементно-піщана стяжка – 40 мм 3. Ізоляція – 25 мм 4. З/б плита – 220 мм	57,2

Плінтус в кімнатах з полівінілхлориду, а в ванних кімнатах, кухнях та коридорах, гаражах з фарбованого скла.

Таблиця 4.10 – Специфікація підлог таунхаусу

Приміщення	Конструкція підлоги	Шари підлоги	Площа, м ²
Коридор, кухня, ванна кімната, гараж		1. Керамічна плитка – 10 мм 2. Цементно-піщана стяжка – 40 мм 3. Ізоляція – 25 мм 4. З/б плита – 220 мм	101,08
Спальня, вітальня		1. Лінолеум на теплоізоляційній підоснові – 10 мм 2. Цементно-піщана стяжка – 40 мм 3. Ізоляція – 25 мм 4. З/б плита – 220 мм	129,84

Дах запроєктований двохскатний, стропильний. Запроєктовані нашаровані стропила опираються на зовнішні несучі стіни, на яких закріплений під стропильний брус (мауерлат) в перерізі 400x400 мм. Стропильні ноги запроєктовані у вигляді дерев'яного бруса, що має в перерізі розміри 80x160 мм.

В верхній частині конструкції даху стропила з'єднуються один з одним, опираючись на коньковий прогін. Для збільшення жорсткості стропил використовуються затяжки з дощок. До кінця стропильних ніг кріпляться кобилки розмірами в перерізі 80x160 мм.

Дерев'яні елементи даху повинні бути оброблені антисептиками та антипіренами.

Покрівля запроєктована з металочерепиці. Листи металочерепиці кріпляться саморізами з шайбою в прогін хвилі, під поперечною сходиною профілю, перпендикулярно обрешітці.

На стиках металочерепиці з вертикальною поверхнею, саморізами закріплюються планки примикань. Нахлест планок по довжині 10 см. Для додаткової герметизації планок примикання до стіни використовується силіконовий герметик.

Водовідвід влаштовується зовнішній.

4.2.4 Теплотехнічний розрахунок стіни

Тепловий режим у приміщенні, що забезпечується системою опалення, вентиляції та кондиціонування повітря, визначається в першу чергу теплотехнічними і теплофізичними властивостями огорожувальних конструкцій.

У зв'язку з цим високі вимоги пред'являються до вибору конструкції зовнішніх огорожень, які захищають приміщення від складних кліматичних впливів: різкого переохолодження або перегріву, зволоження, промерзання і відтавання, паро- і повітропроникності. В сучасному будівництві в якості стіни використовують багат шарову конструкцію [30].

В даному підрозділі магістерської кваліфікаційної роботи ми перевіряємо зовнішні стіни двох будинків на опір теплопередачі. Конструкції стін зображено на рисунку в Додатку Б.

Згідно карти схеми температурних зон України, м. Вінниця, відноситься до I температурної зони.

Нормативне значення опору теплопередачі для даної температурної зони – $R_n = 3,3 \text{ (м}^2\cdot\text{К)}/\text{Вт}$ [31].

Розрахунок проводимо у програмі BASE. Результати розрахунку наведені у Додатку Б.

Відповідно до проведених розрахунків опір зовнішніх огорожень теплопередачі достатній.

4.2.5 Зовнішнє та внутрішнє оздоблення

Екстер'єр будівлі в основному визначається стилем його зовнішнього оздоблення. В проектах обох котеджних будинків передбачено екстер'єр з декоративної штукатурки білого кольору. Проте в двоквартирному будинку

вона поєднується з оздобленням декоративними акриловими панелями під дерево.

Цоколь будівлі виконується з природного каменю – піщаника. Шви пофарбовані в колір каменю. Цоколь має сірий колір.

Обробка поверхні внутрішніх стін і перегородок полягає в їх оштукатурюванні цементно-піщаним розчином, шаром товщиною 10 мм.

Поверхня штукатурки в кімнатах буде поклеєна флізеліновими шпалерами. В коридорах нанесені рідкі шпалери.

В ванних кімнатах, а також кухнях поверхня як стін, так і підлог, оздоблюється керамічною плиткою. Вона служить гідроізоляцією стін, необхідною через підвищену вологість в цьому приміщенні, і легко миється, що дозволяє дотримуватися гігієни санвузла та ванної кімнати.

Внутрішнє оздоблення визначає інтер'єр будівлі та може бути виконано в різних стилях, в залежності від бажання замовника.

Стелі у всіх приміщеннях оздоблюються водоемульсійними фарбами білого кольору.

4.2.6 Інженерне обладнання

Каналізація. Каналізація для групи житлових приватних будинків будинку – господарсько-фекальна, запроектована мережею каналізаційних трубопроводів на очисні споруди міста так як мережа каналізаційних труб будинку приєднується до існуючої мережі міста. Передбачається самостійна мережа каналізаційного трубопроводу і прокладається із керамічних труб ГОСТ 286-82. Каналізаційні колодязі виконуються із збірних залізобетонних елементів. Для перекачки стоків на очисні споруди використовується каналізаційна насосна станція продуктивністю 5м³/год, напором 10 м, в якій встановлені насоси.

Електропостачання. Електропостачання групи житлових будинків приватного типу передбачається від трансформаторної підстанції потужністю 100 кВт. Облік електроенергії передбачається на вводі до будівлі.

Кожний будинок забезпечений слабострумними мережами, радіофікацією та мережею Internet. Змонтована антена для прийому телесигналу. Крім того, передбачено підключення до супутникового телебачення.

Для використання ефективних джерел світла проектом передбачено наступні види освітлення: природне і комбіноване. Природне освітлення справляє позитивний психологічний вплив перш за все дякуючи відчуттю зв'язку з навколишнім середовищем, тому його необхідно передбачати для приміщень з постійним перебуванням людей.

Необхідно використовувати той тип лампи, який забезпечує максимальний світловий потік на один ватт встановленого електричного навантаження та має характеристики, узгоджені з іншими потребами освітлювальної установки. Світлова віддача кожного типу лампи може бути визначена на основі доступних даних про лампу і схему її включення. При проектуванні нової установки має порівнюватись світлові віддачі придатних ламп і мають використовуватись ті з них, які мають найвищу ефективність.

Згідно норм для освітлення приміщень, як правило, необхідно передбачати газорозрядні лампи низького і високого тиску. В разі неможливості чи техніко-економічної недоцільності застосування газорозрядних джерел світла допускається використання ламп розжарювання.

Для місцевого освітлення бажано застосувати газорозрядні (люмінесцентні) лампи. Суміщене освітлення застосовується в приміщеннях з недостатнім по нормах в світлий час доби природним освітленням застосовують суміщене освітлення – сполучення природного і штучного.

Штучне освітлення приміщень здійснюється газорозрядними лампами і лампами розжарювання (люмінесцентні). Лампи денного світла зазвичай

визначаються як найефективніші джерела світла. Їх ефективність, яка вимірюється величиною світлового потоку, випромінюваного на 1 Вт потужності, становить 60-100 Люмен/Вт (ефективність звичайної лампи розжарювання ледве доходить до 12 Люмен/Вт). Застосовуючи лампи денного освітлення замість звичайних ламп розжарювання, зменшуємо шкідливий вплив на навколишнє середовище. Лампа денного світла споживає в 5-8 разів менше електроенергії ніж звичайна лампа розжарювання при однаковому світловому потоці, зменшуючи тим самим емісію газів до атмосфери. Також відзначається у 8-16 разів більшим терміном роботи, ніж звичайна лампа розжарювання [32].

Проектом передбачений пристрій зовнішнього електроосвітлення території будинку – вуличними ліхтарями та світильниками з лампами високого тиску.

Опалення. Опалення у будинках передбачається автономне, від опалювальних котлів. Опалювальні котли можуть працювати в системах обігрівання приміщень з природною (гравітаційною) циркуляцією теплоносія і в системах з примусовою помповою циркуляцією. В сучасному житловому будівництві найчастіше використовується двотрубна замкнута система циркуляції з помпою, встановленою на подаючому або зворотному трубопроводах. В якості нагрівачів радіаторів, вибір зупинився на приладах «REGULUS-system».

Прокладання трубопроводів опалення передбачається відкритою під стелею та над підлогою. Для ділянок із сталевих трубопроводів ізолюються для зменшення тепловтрат.

Трубопроводи прокладаються із водогазопровідних труб по ГОСТ 3262-75, а також металу латунних труб та різьбових фітінгів Ø 20 – 25 мм компанії “VILTEC”, серії VT.

Водопостачання. Для даної будівлі рекомендується приймати тупикові системи з нижньою розводкою внутрішнього водопроводу холодної води з одним введенням.

Магістральні трубопроводи прокладають уздовж внутрішньої капітальної стіни. Магістральні трубопроводи проектують з ухилом 0,002-0,005 у бік введення для здійснення спуску води з системи водопостачання будинку.

Введення – ділянка трубопроводу від міської мережі до проектованої будівлі. Виконується по найліпший шляху перпендикулярно будівлі, в місці найбільшого розташування водопровідних стояків. Ухил введення 0,002-0,005 до міського водопроводу. Вводи влаштовуються з сталевих водогазопровідних труб, діаметром 20 мм.

Введення проходить через отвір у фундаменті, дане рішення ухвалене з урахуванням глибини закладення фундаменту і глибини промерзання ґрунту в даному кліматичному районі (прийнято 1,3 м).

Вентиляція. Приплив повітря у приміщення природний, через кімнати житлового будинку, запроектовані канали та інфільтрацією через огорожуючі конструкції. Приплив повітря в об'ємі однократного обміну здійснюється через вікна та фрамуги.

Витяжка з приміщень – природна через стінові канали, додатково передбачено вентилятори для періодичного провітрювання. Передбачено вентиляційні канали розмірами 200 мм × 200 мм, 400 мм × 150 мм та 750 мм × 250 мм.

4.2.7 Протипожежні заходи

По відношенню до існуючої забудови будівля розміщена у відповідності з протипожежними нормами. Віддаль між ними складає 40 м. До житлового будинку передбачено під'їзд пожежних машин. Евакуація будівлі здійснюється еваковиходом з надземної частини.

Внутрішнє гасіння пожежі передбачається вогнегасниками ОХП-10, які розташовані в протипожежному комплексі [32].

Зовнішнє гасіння пожежі передбачається від протипожежних баків з водою ємністю 2×50 м, які розташовані на відстані 1м від будівлі.

Електропроводка виконується дротами в сталевих трубах, кабелями АВВГ, ВВГ в скобах. Також проектом передбачено установку системи оповіщення людей про пожежу і управління евакуацією. Технічні засоби системи складаються із комплексу підсилювачів звуку, та магнітофонів, гучномовців, дзвінків а також засобів керування ними.

Проектом передбачено відключення проточно-витяжної вентиляції при включенні пожежної сигналізації.

4.3 Організація будівництва

4.3.1 Розрахункове проектування календарного графіка виконання робіт по об'єкту

Вибір методів виробництва робіт, розбиття об'єкта на захватки і яруси

Для проектування поточної організації виконання робіт необхідно виконати розбивку будівлі на окремі захватки. Розбивка об'єкта на захватки здійснюється з врахуванням таких умов:

- розміри захватки встановлюють, виходячи з архітектурно-конструктивних рішень будівлі;

- за захватку приймають поверх;

- під час розбиття будівлі на захватки необхідно передбачити стійкість та просторову жорсткість несучих конструкцій в умовах її самостійної роботи в межах захватки.

За захватку приймаємо одну будівлю, відповідно маємо три однакові захватки.

Для визначення об'ємів робіт і вибору вантажопідйомних машин складаємо специфікацію збірних конструкцій і елементів будівлі з

розрахунком кількості по захватках і загальної, результати заносимо в таблицю 4.11.

Таблиця 4.11 – Специфікація будівельних матеріалів та конструкцій

№ п/п	Найменування конструкцій	Маса, т	Марка	НхВ,м	L, м	Кількість по захватках, шт.		
						I	II	III
1	Перемичка	0,095	4ПП-12-4	0,065x0,51	1,16	17	17	17
2	Перемичка	0,193	9ПП-17-6	0,09x0,51	1,68	9	9	9
3	Перемичка	0,099	7ПП-12-3	0,09x0,38	1,16	5	5	5
4	Перемичка	0,025	1ПБ-13-1п	0,065x0,12	1,29	1	1	1

4.3.2 Розрахунок монтажних параметрів і вибір вантажопідйомних кранів

Необхідно підібрати вантажопідйомні машини для зведення підземної та надземної частин будівль. Монтажі характеристики крана розраховують, виходячи з архітектурно-конструктивного рішення об'єкта та характеристик збірних конструкцій, наведених в таблиці 3.7. Основними параметрами монтажних характеристик є:

- максимальна висота будівлі 10 м;
- ширина будівлі 17 м;
- максимальна маса конструкції що монтується 0,193 т.

Розраховуємо монтажну масу:

$$Q_{max}=Q+g = 0,193+0,044 = 0,237т, \quad (4.1)$$

де Q – максимальна вага конструкції т;

g – вага вантажозахоплювального пристрою (стропи).

За допомогою спрощеного графічного методу було визначено: $L_c=38,4м$, $L=22,4м$, $H=32,8м$. цим параметрам відповідає МКГ-25БР – гусеничний.

4.3.3 Розрахунок параметрів календарного графіка

Складаємо відомість будівельно-монтажних робіт, для чого необхідно скласти перелік робіт у відповідності з номенклатурою, що прийнята для даного типу об'єкта. Встановлені об'єми робіт в подальшому використовуються для розрахунку картки визначника [33, 34].

Підрахунок об'ємів робіт виконується в табличній формі за робочими кресленнями з врахуванням поділу об'єкта на захватки та зводиться до таблиці 4.12. Побудову календарного графіка виконання робіт виконують за розрахунковими даними тривалості виконання робіт, кількістю виконавців і змінністю, приведеними в таблиці 4.13.

Таблиця 4.12 – Відомість об'ємів основних будівельномонтажних робіт

№ п/п	Найменування виду робіт	Одиниця виміру	Нормативне джерело	Формула підрахунку	Об'єми робіт по захватка х		
					I	II	III
Підготовчий період:							
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Зрізування рослинного шару ґрунту	1000 м ³	Е1-25-10	0,15*155	0,023	0,023	0,023
2	Планування будмайданчику	1000 м ²	ПР1-4002	155+170+120	0,445	0,445	0,445
3	Влаштування тимчасових доріг	1 км		з будгенплану	0,280	0,280	0,280
4	Влаштування тимчасового водопроводу	1 км		з будгенплану	0,12	0,12	0,12
5	Влаштування тимчасової огорожі	100 м ²		з будгенплану	7,5	7,5	7,5
6	Влаштування тимчасового електрозабезпечення	1 км		з будгенплану	0,36	0,36	0,36
7	Влаштування тимчасових будівель	м ²		окремий розрахунок	132,96	132,96	132,96

Продовження таблиці 4.12

1	2	3	4	5	6	7	8
Підземна частина:							
1	Розробка ґрунту екскаватором у відвал	1000 м ³	P4-13-1	8,44*87,3	0,737	0,737	0,737
2	Розробка ґрунту екскаватором з навантаженням у транспортні засоби	1000 м ³	E1-16-14	3*89,3	0,268	0,268	0,268
3	Розробка ґрунту вручну	100 м ³	E1-169-2	0,1*1004,71	0,101	0,101	0,101
4	Влаштування опалубки	м ²		2*2,2*78	343,2	343,2	343,2
5	Влаштування фундаменту	100 м ³		3*78	2,34	2,34	2,34
6	Розбирання опалубки	м ²		2*2,2*78	343,2	343,2	343,2
7	Горизонтальна гідроізоляція	100 м ²	E30-78-3	0,8*89,3	0,714	0,714	0,714
8	Вертикальна гідроізоляція	100 м ²	E30-78-3	2,2*89,3	1,965	1,965	1,965
10	Ущільнення ґрунту	100 м ³	E1-134-1		0,737	0,737	0,737
Надземна частина:							
1	Кладка зовнішніх стін 1-го поверху	1 м ³	E8-6-1	1,53*54,6	83,54	83,54	83,54
2	Кладка внутрішніх стін 1-го поверху	1 м ³	E8-6-1	1,53*5,3+0,75*13,6+1,14*11,5	31,42	31,42	31,42
3	Влаштування перемичок 1-го поверху	100 шт	E7-44-10		0,25	0,25	0,25
4	Влаштування монолітного перекриття	100 м ³	E29-152-3	155*0,2	0,31	0,31	0,31
5	Кладка зовнішніх стін другого поверху	1 м ³	E8-6-1	1,53*48,0	73,44	73,44	73,44
6	Кладка внутрішніх стін другого поверху	1 м ³	E8-6-1	1,53*8,5+0,75*28,9	34,68	34,68	34,68
7	Влаштування перемичок другого поверху	100 шт	E7-44-10		0,16	0,16	0,16

Продовження таблиці 4.12

1	2	3	4	5	6	7	8
Покрівельні роботи:							
1	Влаштування крокв'яної системи	1 м ³	P8-20-1	ArchiCAD	7,2	7,2	7,2
2	Влаштування покрівлі з металочерепиці	100 м ²	E12-12-7	9,47+41,32	50,79	50,79	50,74
Підлоги:							
1	Влаштування гідроізоляції	100 м ²	E30-78-3	155	1,55	1,55	1,55
2	Влаштування теплоізоляції	100 м ²	P19-19-3	155	1,55	1,55	1,55
3	Влаштування стяжки	100 м ²	E6-9-1	155+138,02	2,93	2,93	2,93
4	Влаштування покриття	100 м ²	E11-34-1	129+129+96	2,93	2,93	2,93
Оздоблювальні роботи:							
1	Влаштування віконних проїомів дверних проїомів	100 м ²	E10-18-2	ArchiCAD	0,61	0,61	0,61
			E10-26-2	ArchiCAD	0,93	0,93	0,93
2	Влаштування сходів	1 м ² горизон- тальної проекції	C121-389		2,14	2,14	2,14
3	Штукатурка внутрішньої поверхні стін	100 м ²	P11-26-3	163,8+182,4+ +144+74,8	5,65	5,65	5,65
4	Шпаклювання внутрішніх поверхонь стін і стелі	100 м ²	E15-183-1	52,93*3+52,93*3+ 189+52+129+129	5,65	5,65	5,65
5	Фарбування стелі і стін	1000 м ²	P12-49-4	565+155+138,02	0,858	0,858	0,858
Влаштування вимоцнення							
1	Ущільнення основи щебенем	100 м ²	E11-1-2	1,00*52,93	0,53	0,53	0,53
2	Влаштування підстилаю чого шару	1 м ³	E11-3-2	0,1*52,93	5,29	5,29	5,29
3	Влаштування покриття (бруківка)	100 м ²	E11-25-1	1,00*52,93	0,53	0,53	0,53
Влаштування ганків							
1	Влаштування бутобетонних сходів	1 м ²	E8-27-3	11*5	55	55	55

4.3.4 Проектування будівельного генерального плану

Розрахунок і проектування адміністративно-побутових тимчасових будівель і споруд

Тимчасові будівлі і споруди на будівельному майданчику розрізняють трьох основних груп: 1 – адміністративні, 2 – господарсько-побутові і 3 – складські. Вони необхідні для задоволення як потреб робітників, так і для раціональної організації будівництва об'єкта в цілому. Площі будівель і споруд розраховуються згідно з встановленими вихідними даними виробничих потреб.

Адміністративні та господарсько-побутові будівлі розраховуються і проектуються в залежності від загальної чисельності працюючих на будівельному об'єкті [33].

1. Визначаємо загальну кількість робітників працюючих на об'єкті за формулою:

$$N_{\text{заг}} = 0,89 (N_p + N_{\text{ітр}} + N_{\text{мон}} + N_{\text{сл}}), \quad (4.2)$$

де 0,89 – коефіцієнт виходу на роботу;

N_p – максимальна кількість робочих за графіком руху робочих кадрів, чол ($N_p = N_{\text{max}}$);

$N_{\text{ітр}}$ – кількість інженерно-технічних працівників, яка приймається в кількості 8% від N_{max} , чол;

$N_{\text{мон}}$ – кількість молодшого обслуговуючого персоналу, яка приймається у кількості 2,5 % від N_{max} , чол;

$N_{\text{сл}}$ – кількість службовців, яка приймається у розмірі 5% від N_{max} , чол.

Відповідно до графіку руху робочих кадрів по об'єкту $N_p = 37$ чол, тоді:

$$N_{\text{заг}} = 0,89(30+3+1+2) = 32 \text{ чол.}$$

2. За отриманими даними розраховуємо площі тимчасових будівель і споруд.

Контора будівельної ділянки (виконробська з диспетчерською) розраховуються, виходячи із кількості інженерно-технічних працівників та молодшого обслуговуючого персоналу з розрахунку 5 м² площі на одного працівника.

$$S_1 = 5 \cdot \Sigma(N_{imp} + N_{mon}), \quad (4.3)$$

$$S_1 = 5 \cdot (3 + 1) = 20 \text{ м}^2.$$

Площу гардеробних з умивальниками розраховуємо, виходячи з максимальної кількості робітників, з розрахунку 0,9 м² на одного працюючого.

$$S_2 = N_{max} \cdot 0,9, \quad (4.4)$$

$$S_2 = 30 \cdot 0,9 = 27 \text{ м}^2.$$

Площа душових приміщень визначається з розрахунку 0,54 м² на одного працюючого від суми максимальної кількості робочих (за графіком руху робочих кадрів) та кількості службовців.

$$S_3 = 0,54 \cdot (N_p + N_{сл}), \quad (4.5)$$

$$S_3 = 0,54 \cdot (30 + 2) = 17,28 \text{ м}^2.$$

Площа приміщень для прийому їжі розраховується із розрахунку 1 м² на одного працюючого для загальної кількості працюючих на об'єктію

$$S_4 = 0,8 \cdot N_{заг}, \quad (4.6)$$

$$S_4 = 1 \cdot 30 = 30 \text{ м}^2.$$

Площа приміщень для сушіння одягу приймається з розрахунку 0,2 м² на одного працівника від загальної кількості робітників, які працюють на об'єкті

$$S_5 = 0,2 \cdot N_{заг}, \quad (4.7)$$

$$S_5 = 0,2 \cdot 30 = 6 \text{ м}^2.$$

Туалети приймаємо з розрахунку 0,1 м² на одного працівника від загальної кількості робітників, що працюють на об'єкті, але не менше 2-х відділень окремо для кожної статі і не менше 2,16 м² площі.

$$S_6 = 0,1 \cdot N_{заг}, \quad (4.8)$$

$$S_6 = 0,1 \cdot 30 = 3 \text{ м}^2 > 2,16 \text{ м}^2.$$

Приміщення для захисту від сонячної радіації – 1 м² на 10 робітників:

$$S_8 = 1 \cdot N_p / 10, \quad (4.9)$$

$$S_8 = 1 \cdot 30 / 10 = 3 \text{ м}^2.$$

Медпункт – 70 м² на 500 робітників:

$$S_9 = 70 \cdot N_p / 500, \quad (4.10)$$

$$S_9 = 70 \cdot 30 / 500 = 4,2 \text{ м}^2.$$

Проектування тимчасових будівель і споруд проводиться у відповідності із каталогами уніфікованих типових проектів інвентарних будівель і споруд, а також з урахуванням величин розрахованих площ. Розрахунки і проектування виконуємо в табличній формі (табл. 4.14). Прийнятий тип будівлі за площею і розмірами повинен бути більшим або рівним розрахунковим величинам.

Таблиця 4.14 – Розрахунок і проектування тимчасових будівель

Назва будівлі	Розрахункова площа, м ²	Розміри, м	Кількість, шт.	Корисна площа м ²	Шифр тип. проекту	Тип будівлі
Контора буд.дільниці (виконробська)	20,0	7,5x3,1x3,1	1	21	5055-4	Конт.
Гардероби з умивальниками	27	9x3x3	1	27	ГОСС-Г-14	Конт.
Душові приміщення	17,28	9x3x3	1	24	ГОССД-6	Конт.
Приміщення для прийому їжі	30	6,4x3,1x3	1	39,68	ИЗКТС-Б	Конт.
Приміщення для сушіння одягу	6	3,8x2,1x2,8	1	7,9	Э 420-01	Конт.
Туалет	3	2,7x2x2,8	1	5,4	494-4-13	Конт.
Приміщення для захисту від сонця	3	3,8x2,1x2,8	1	7,98	Э 420-01	Конт.
Медпункт	4,2	3,8x2,1x2,8	1	7,98	Э 420-01	Конт.

Розрахунок площ відкритих і закритих складів для будівельних, конструкцій, матеріалів та виробів

Для визначення розмірів складів необхідно спочатку визначити об'єми матеріалів, конструкцій і деталей, які повинні зберігатися на складі. Запас матеріалів, конструкцій і деталей на будівельному майданчику повинен забезпечувати нормальний безперебійний хід будівництва і разом з тим не бути занадто великим.

Площу відкритого складу найбільш доцільно проектувати для складування дрібно-роздрібних конструкцій і виробів, які періодично використовуються в будівельному процесі.

Площу відкритого складу і його розміри розраховуємо в табличній формі з урахуванням добових витрат будівельних матеріалів і виробів:

Таблиця 4.15 – Розрахунок площі відкритого складу

Назва будівельних матеріалів, конструкцій або деталей	Одиниця виміру	Заг. кільк. буд. мат., конструкцій або деталей	Максимальні витрати за добу	Прийнятний запас на складі, діб	Запас матеріалів у натуральних показниках	Норма зберігання матеріалу на 1м ² складу	Розрахункова корисна площа складу, м ²	Коефіцієнт на проходи	Розрахункова площа складу, м ²	Прийнята площа, м ²	Розміри відкрит. складу в плані, м
Цегла звичайна глиняна	тис. шт.	114,4	2	2	457,6	0,65	297,44	0,4	118,98	120	20x6
З/б конструкції	шт	96	2	3	576	0,85	489,6	0,4	195,84	200	20x10

Так як розміри будівельного майданчику не дозволяють запроектувати склади для всіх матеріалів, конструкцій і деталей, тому всі збірні конструкції передбачається монтувати «з коліс», бетонний розчин привозити бетоновозом з заводу-виробника.

Розрахунок та проектування мереж тимчасового водозабезпечення будівництва

Для водозабезпечення будівельного майданчика проектуємо від існуючої мережі магістрального водопроводу району забудови. Розрахунок основних витрат води проводимо у табличній формі (табл. 4.16).

Таблиця 4.16 – Розрахунок тимчасового водозабезпечення

Назва споживача	Одиниця виміру	Кількість	Норми витрат за зміну, л	Коеф. нерівномірності водоспож.	Загальні потреби води, л
1. Виробничі потреби:					
Екскаратори з двигуном	шт	48	10	1,5	720
Приготування бетонної суміші	м ³	193,5	210	1,1	44698,5
Поливання цегли	1000 шт.	343,2	200	1,5	102960
Оштукатурювання поверхні при готовому розчині	м ²	36,48	8	1,5	437,76
Зволоження ґрунту при ущільненні	м ²	22,11	150	1,5	4974,75
Садіння дерев	шт.	60	50	1,25	3750
Всього по розділу 1	157541				
2. Господарсько-побутові потреби:					
Господарсько-питні потреби	чол.	30	15	3	1350
Миття в душі	чол.	15	30	1	450
Всього по розділу 2	1800				
3. Потреби води на пожежогасіння:					
Пожежогасіння	л/с				10

Розраховуємо секундні витрати води в зміну.

Виробничі витрати води :

$$V_{\text{вир}} = (\sum B_{\text{зосн}} \cdot \kappa) / (t \cdot 3600), (\text{л/с}) \quad (4.11)$$

$$V_{\text{вир}} = 157541 / 8 \cdot 3600 = 5,47 \text{ л/с},$$

де $t = 8$ годин – тривалість зміни

Для будівельного майданчика площею до 10 га витрати води на пожежогасіння дорівнюватимуть – $V_{\text{пож}} = 10$ (л/с).

На господарсько-побутові потреби витрати води розраховуємо за формулою:

$$B_{\text{зосн}} = (\sum B_{\text{зосн}} \cdot \kappa) / (t \cdot 3600), (\text{л/с}) \quad (4.12)$$

$$V_{\text{госп}}=1800/8*3600=0,06 \text{ л/с,}$$

Розрахункові сумарні секундні витрати води визначаємо :

$$q_P = B_{\text{вир}} + B_{\text{госп}} + B_{\text{пож}}, \quad (4.13)$$

$$q_P = 5,47+0,06+10=15,53/\text{с.}$$

Розрахунковий діаметр труб тимчасового водопроводу для водозабезпечення потреб будівництва розраховуємо за формулою :

$$d=\sqrt{(4 \cdot q_P \cdot 1000)/(\pi \cdot v)}, \quad (4.14)$$

де q_P – розрахункові сумарні секундні витрати води, л/с;

v – швидкість руху води в трубах, $v = 1,3$ м/с;

$$\pi= 3.14$$

$$d=\sqrt{(4 \cdot 15,53 \cdot 1000)/(3,14 \cdot 1,3)}= 123,36 \text{ мм}$$

Відповідно до сортаменту водопровідних труб приймаємо тимчасовий водопровід Ø150 мм.

Розрахунок і проектування мереж тимчасового електропостачання будівельного майданчика

В табличній формі складаємо перелік споживачів електроенергії і їхні характеристики та розраховуємо максимальні сумарні витрати електроенергії для виконання будівельно-монтажних робіт по об'єкту. Під час вибору споживачів аналізуються усі можливі варіанти за графіком виконання робіт і графіком роботи машин і механізмів, коли для потреб будівництва електроенергія буде споживатись в максимальній кількості [34].

Таблиця 4.17 – Розрахунок електрозабезпечення будівельного майданчика

Споживачі	Одиниця виміру	Кількість	Встанов. потуж. одиниці, кВт	Коеф. попиту	Розрах. потужн, кВт
1. Силові споживачі:					
Розчинозмішувач СО-46А	шт.	3	7,5	0,7	15,75
Електрофарбопулт СО-61А	шт.	3	0,27	0,7	0,57
Малярна станція СО-115	шт.	3	34	0,5	51
Штукатурна станція СО-57А	шт.	3	5,25	0,7	11,025
Зварювальний апарат (ТЕД-500)	шт.	3	32	0,7	67,2
Шліфувальна машина	шт.	3	0,6	0,7	1,26
Всього по розділу 1:					146,81
2. Освітлення зовнішнє					
Охоронне освітлення	шт.	8	1,5	1,0	12
Відкритий склад	м ²	120	0,1	0,8	9,6
Тимчасові дороги та проїзди	км	0,280	2,5	1,0	0,7
Всього по розділу 2:					22,3
3. Освітлення внутрішнє					
Адміністративно-господарські приміщення	м ²	186,26	0,3	0,8	44,70
Оздоблювальні роботи	м ²	918,9	0,15	0,8	110,3
Всього по розділу 3:					154,97
ВСЬОГО					324,1

Сумарну розрахункову потужність електроспоживачів на будівельному майданчику визначаємо, в кВт:

$$P = 1,1 \cdot (\Sigma P_c K_1 / \cos \varphi_1 + \Sigma P_m K_2 / \cos \varphi_2 + \Sigma P_{o.v.} K_3 + \Sigma P_{o.z.} K_4), \quad (4.15)$$

$$P = 1,1 \cdot (146,81 \cdot 0,4 / 0,7 + 22,3 \cdot 0,9 + 324,1 \cdot 0,8) = 399,6 \text{ кВт}$$

де, 1,1 – коефіцієнт, що враховує втрати потужності в мережі;

P_c – силова потужність машини, кВт;

P_m , $P_{o.v.}$, $P_{o.z.}$ – потужності, що споживаються, відповідно на технологічні потреби, освітлення внутрішнє і освітлення зовнішнє, кВт;

K_1 , K_2 , K_3 , K_4 – коефіцієнти попиту, що залежать від споживача;

$\cos\varphi_1, \cos\varphi_2$ – коефіцієнти потужності, що залежать від характеру, кількості та завантаження споживачів енергії.

Приймаємо тимчасову трансформаторну підстанцію КТПМ630/6 потужністю 630 кВт з трансформатором ТМФ-630/10.

4.4 Висновки за розділом 4

Запропоновано розвиток і освоєння приміської зони шляхом побудови котеджного містечка у Вінницькому районі на резервній території, що планується до включення у межу міста Вінниці, на північному сході.

Площа території для будівництва котеджного містечка складає 42,33 га. Планувальне рішення котеджного містечка передбачає розміщення в східній частині дитячого садка, торгівельно-розважального центру та дитячого майданчика. Інша територія забудовуватиметься житловими будинками трьох типів: двоповерховими двоквартирними; таунхаусами; блокованими будинками з мансардним поверхом.

Будинки розміщуються вздовж вулиць, ширина кожної – 7 м. Передбачені тротуари шириною 1,5 м по обидві сторони вулиці. Передбачено під'їзди до кожного будинку, а також місце для тимчасового зберігання автомобілів. Також передбачено п'ять парковок для довготривалого зберігання автомобілів (чотири з яких на 30 машиномісць та одна – на 20 машиномісць) та парковка біля ТРЦ на 70 паркомісць.

Передбачено висадження зелених насаджень, освітлення вулиць, проїздів, територій котеджів.

Розроблено проекти двох типів будинків, які передбачені в котеджному містечку: двоповерховий двоквартирний котедж та таунхаус з вбудованим гаражем розмірами 3,1 м × 5,63 м. Таунхауси сформовані в лінійну забудову, зблоковані по два будинки.

Конструктивна схема обох будівель – з повздовжніми несучими зовнішніми та внутрішніми стінами з газобетонних блоків, які утеплюються

мінераловатними плитами, та збірними залізобетонними плитами перекриття. Висота поверху – 3,0 м (від рівня чистої підлоги до рівня стелі). В обох котеджах проектується фундамент стрічковий монолітний. Перемички в будівлях влаштовують монолітні залізобетонні. Дах запроєктований двохскатний, стропильний. Покрівля запроєктована з металочерепиці.

Обрано методи виробництва робіт, визначено параметри генерального плану будівництва, розраховано календарний план виконання робіт, графік руху робітників та вантажів по об'єкту.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

У магістерській роботі наведено результати дослідження питань субурбанізації в процесі розвитку міста Вінниці.

Під час будівництва передбачається створення для працівників належного температурного режиму, який забезпечує необхідні санітарно-гігієнічні норми праці. Усі металеві неструмоведучі частини (корпуса електродвигунів, шаф, світильників, тощо), які можуть опинитися під напругою в наслідок пошкодження ізоляції, заземлюються шляхом приєднання до нульового проводу живлячої мережі.

Завданням охорони праці є зменшення травматизму та професійних захворювань робітників на робочих місцях. Для цього поліпшуються умови праці, працівники додатково забезпечуються засобами індивідуального захисту, проводяться планові та позапланові інструктажі з промислової безпеки [35].

Отже, небезпечні та шкідливі виробничі фактори, що впливають на будівельно-монтажний персонал будівельних організацій, які працюють в умовах щільної міської забудови, у відповідності з прийнятою класифікацією за ГОСТ 12.0.003-74 [36]:

1) фізичні:

- рухомі машини і механізми;
- рухомі частини виробничого обладнання;
- вироби, заготовки, матеріали, що пересуваються;
- підвищена та знижена температура поверхонь обладнання, матеріалів;
- підвищена та понижена температура повітря робочої зони;
- підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони;
- недостатнє освітлення робочої зони;
- нестача природного освітлення;

- небезпечний рівень напруги електричного кола, замикання якого може відбутися через тіло людини;
 - підвищена та знижена вологість повітря;
 - підвищена та знижена рухливість повітря;
 - підвищений рівень шуму на робочому місці;
 - гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях заготовок, інструментів та обладнання;
- 2) психофізіологічні :
- фізичні перевантаження (динамічні);
 - нервово-психічні перевантаження (перенапруга аналізаторів, монотонність праці).

5.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту

5.1.1 Технічні рішення з організації будівельних майданчиків, робочих ділянок і робочих місць

Будівельні майданчики (площадки будівельних і промислових підприємств з об'єктами будівництва, що знаходяться на них, виробничими і санітарно-побутовими приміщеннями і спорудами), ділянки робіт і робочі місця мають бути підготовлені для безпечного виконання робіт. Під час виконання робіт на будівельному майданчику роботодавець повинен забезпечити працівників санітарно-побутовими приміщеннями (гардеробними, душовими, умивальними, сушильними для одягу і взуття, приміщеннями для обігрівання, для вживання їжі та відпочинку, для особистої гігієни жінок, туалетами тощо), питною водою і медичним обслуговуванням згідно з чинними нормативами і колективним договором (угодою).

Санітарно-побутові приміщення і обладнання мають бути введені в експлуатацію до початку виконання робіт. Під час реконструкції діючих підприємств санітарно-побутові приміщення необхідно улаштовувати з

урахуванням вимог, додержання яких обов'язкове під час виробничих процесів на об'єктах, які реконструюються. У санітарно-побутових приміщеннях необхідно мати достатню кількість шаф, столів та стільців.

Площа санітарно-побутових приміщень визначається відповідно до кількісного складу робітників у найбільш багаточисельну зміну на об'єкті за укрупненими нормативними показниками згідно з нормами, у $\text{м}^2/10$ осіб: гардеробна – 7,0; душова з переддушовою – 5,4; умивальня – 2,0; сушильня для одягу та взуття – 2,0; приміщення для обігрівання працюючих (захисту від сонячного випромінювання) – 1,0; їдальня (на напівфабрикатах) – 8,1 або буфет – 7,0; приміщення для відпочинку та вживання їжі – 10; туалет (питома площа на одну особу) – 1; а також приміщення для особистої гігієни жінок, $\text{м}^2/100$ жінок – 3,5; медпункт, $\text{м}^2/300$ осіб і більше – 70 і більше.

На будівельних об'єктах необхідно мати аптечки з медикаментами, ноші, фіксуючі шини та інші засоби надання першої долікарської допомоги. За чисельності працюючих на об'єкті більше ніж 300 осіб генпідрядник повинен організувати роботу медпункту (з постійним медперсоналом).

Приміщення (установки) для вживання питної води мають бути облаштовані на відстані не більше ніж 75 м по горизонталі і не більше ніж 10 м по вертикалі від робочих місць.

Виробничі та санітарно-побутові приміщення, місця відпочинку, проходи для людей, робочі місця на будівельних майданчиках слід розташовувати за межами небезпечних зон. Якщо виробничі та санітарно-побутові приміщення розміщено в небезпечних зонах, необхідно розробити графіки безпечного перебування людей у цих приміщеннях.

На будівництві об'єктів із застосуванням вантажопідіймальних кранів, якщо до небезпечних зон переміщення вантажів кранами потрапляють транспортні або пішохідні шляхи, санітарно-побутові чи виробничі будівлі та споруди, інші місця постійного чи тимчасового перебування людей під час виконання будівельно-монтажних робіт, необхідно виконувати вимоги цих норм, ПОБ і ПВР щодо забезпечення безпеки працюючих, зокрема:

- застосовувати засоби штучного обмеження зони роботи баштових кранів;

- застосовувати захисні пристрої, захисні екрани тощо.

Проїзди, проходи на будівельних майданчиках, а також проходи до робочих місць і на робочих місцях не повинні мати вибоїн і утримуватись у чистоті та порядку, очищуватися від сміття, снігу, не захаращуватися матеріалами та виробами, а також бути не ковзкими.

Вимоги безпеки до облаштування і утримання будівельних майданчиків, виробничих ділянок і робочих місць.

Будівельні майданчики та виробничі ділянки повинні бути огорожені згідно з ГОСТ 23407 [37].

Конструкція захисних огорож повинна задовольняти таким вимогам:

- огорожі, що прилягають до місць проходу людей за межами будівельного майданчика, повинні мати висоту не менше ніж 2,0 м і бути обладнані суцільним захисним козирком із несучою здатністю витримувати снігове навантаження, а також навантаження від падіння дрібних предметів; ці огорожі повинні бути без прорізів, крім воріт і хвірток, які охороняються протягом робочого часу і замикаються після закінчення робіт.

Робочі місця і проходи до них, розташовані на висоті більше ніж 1,3 м і на відстані менше ніж 2,0 м від межі перепаду по висоті, повинні бути огорожені захисними огорожами, конструкції яких визначаються в ПВР.

Огорожі слід доставити на об'єкт будівництва до початку виконання робіт та негайно установити після утворення зазначеного перепаду по висоті, а демонтувати безпосередньо перед улаштуванням проектних огорожувальних конструкцій. Якщо неможливо установити огорожу, у випадках, визначених у ПВР, для виконання певних видів робіт (наприклад, верхолазні, монтаж конструкцій, обладнання, опалубки; мурування стін тощо) відповідно до ПВР їх необхідно виконувати із застосуванням запобіжних поясів, страхувальних канатів.

Проходи на робочих місцях і до робочих місць повинні відповідати таким вимогам:

- ширина одиночних проходів до робочих місць і на робочих місцях повинна бути не менше ніж 0,6 м, а висота таких проходів у просвіті – не менше ніж 1,8 м;

- драбини або скоби, що передбачені для піднімання чи спускання працівників на робочі місця, які розташовані на висоті (глибині) більше ніж 5 м, необхідно обладнувати пристроями для закріплення фала запобіжного пояса (канатами з уловлювачами тощо), а також обладнані дуговою огорожею.

Прорізи у стінах за однобічного прилягання до них настилу (перекриття) повинні бути огорожені, якщо відстань від рівня настилу до низу прорізу менше ніж 0,7 м. Входи до будівель (споруд), що споруджуються, на період будівництва слід захистити зверху суцільним козирком шириною не менше ширини входу до будинку (споруди) і довжиною – відповідно до розміру небезпечної зони, що визначається згідно норм.

Козирки необхідно зберігати до вводу будинку в експлуатацію. Кут, що виникає між козирком та розташованою вище стіною, повинен бути 70° – 75° . За довжини козирка понад 2 м допускається встановлювати під зазначеним кутом тільки частину козирка безпосередньо над входом під козирок. У разі, коли розрахункова довжина козирка перевищує межі будмайданчика, необхідно використовувати суцільні або сітчасті захисні системи огороження робочих горизонтів, які запобігають падінню елементів конструкцій та інших предметів з висоти в небезпечну зону. Конструкції цих систем необхідно визначати в ПВР.

Біля в'їзду на будівельний майданчик необхідно встановити схему руху автотранспорту. Транспортні засоби та пішоходи повинні потрапляти на об'єкт будівництва і покидати його через різні проходи і проїзди, що призначені для транспортних засобів і пішоходів. Для доступу в основні робочі зони тимчасові автомобільні шляхи повинні бути обладнані пішохідними переходами з відповідними знаками.

Внутрішні автомобільні шляхи на будівельних майданчиках повинні відповідати вимогам ДБН А.3.1-5, бути обладнані відповідними дорожніми знаками, що регламентують порядок руху транспортних засобів і будівельних машин відповідно до Правил дорожнього руху України.

Швидкість руху автотранспорту поблизу місць виконання робіт не може перевищувати 10 км/год на прямих ділянках і 5 км/год – на поворотах. Для зміни на період будівництва існуючої схеми дорожнього руху на під'їзних шляхах до будівельного майданчика або для вжиття спеціальних заходів із забезпечення безпеки руху у складі ПОБ розробляється схема дорожнього руху, яка узгоджується з Державтоінспекцією МВС України, місцевими органами влади та організацією, що обслуговує ці шляхи. У разі зведення тимчасових споруд, огорож, складів і риштувань необхідно брати до уваги відстані до засобів транспорту, що рухаються.

У місцях перехрещення на будівельному майданчику автомобільних доріг із рейковими шляхами повинні бути улаштовані суцільні настили (переїзди) з контррейками, що укладені врівень з головками рейок. Переїзди необхідно облаштувати світовою сигналізацією та відповідними знаками.

Під час виконання земляних робіт на території населених пунктів або на виробничих територіях котловани, траншеї тощо (виїмки) в місцях, де відбувається рух людей і транспорту, повинні бути огорожені. У місцях переходу через виїмки повинні бути встановлені перехідні містки шириною не менше ніж 1,0 м, огорожені по обидва боки перилами висотою не менше ніж 1,1 м із суцільною обшивкою понизу на висоту 0,15 м і з додатковою огорожувальною планкою на висоті 0,5 м від настилу.

Будівельні майданчики, ділянки робіт і робочі місця, проїзди та підходи до них у темний час доби, а також закриті приміщення повинні бути освітлені відповідно до вимог ДБН В.2.5-28, ГОСТ 12.1.046 для запобігання засліплювальній дії освітлювальних приладів на працюючих. Обладнання систем освітлення конструктивно не повинно створювати ризик ураження електрострумом. Для працюючих на відкритому повітрі повинні бути

облаштовані інвентарні приміщення для захисту від атмосферних опадів та для обігрівання, максимальна відстань до яких не повинна перевищувати 50 м.

У разі виконання робіт у закритих приміщеннях, на висоті, під землею у ПВР повинні бути зазначені шляхи евакуації людей у безпечні зони у випадку небезпечних або аварійних ситуацій. Всі замкнені простори, в яких виконуються будь-які роботи, повинні бути обладнані вентиляцією та освітленням.

Для забезпечення безпеки робіт матеріали, будівельні конструкції та вузли обладнання необхідно подавати на робочі місця в технологічній послідовності, щоб попередня операція не була джерелом виробничої небезпеки під час виконання наступної. Під час опрацювання заходів з організації та технології зведення каркасно-монолітних, монолітних будівель і споруд відставання монтажу сходових маршів необхідно передбачати не більше ніж на один поверх.

Робочі місця, на яких застосовується устаткування, пуск якого здійснюється ззовні, повинні бути обладнані сигналізацією, що попереджує про пуск цього обладнання; за необхідності треба забезпечити двосторонній зв'язок з оператором. Будівельне сміття зі споруди, що будується, або риштувань необхідно опускати по закритих жолобах, у закритих ящиках або контейнерах. Нижній кінець жолоба повинен знаходитись не вище ніж 1,0 м над землею або входити в бункер. Скидати сміття без жолобів або інших пристосувань дозволяється з висоти не більше ніж 3,0 м. Місця, на які скидається сміття, необхідно огородити або забезпечити нагляд за ними для запобігання нещасним випадкам.

5.1.2 Електробезпека

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

Категорія умов по небезпеці електротравматизму – підвищеної небезпеки, у зв'язку зі струмопровідною підлогою в цехах.

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам [37, 38]:

1) Для запобігання електротравм від контакту з нормально-струмовідними елементами електроустаткування, необхідно:

- розміщувати неізольовані струмовідні 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 споживачів струму від мережі три-провідної з глухо-заземленою нейтраллю, при напрузі до 1000 В, використовується занулення – навмисне електричне з'єднання нормально не струмопровідних елементів устаткування із заземленим нульовим проводом. При зануленні, пробій на корпус призводить до КЗ. Спрацьовує захист від КЗ і пошкоджений споживач відключається від мережі.

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

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.

Електрозахисні засоби поділяються на основні та допоміжні.

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 [39, 40].

5.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

5.2.1 Мікроклімат

Для забезпечення нормального мікроклімату в робочій зоні [41] встановлюють оптимальну та допустиму температуру, відносну вологість і швидкість руху повітря у певних діапазонах в залежності від періоду року та категорії робіт і допустиму інтенсивність опромінення.

Таблиця 5.1 – Нормовані параметри мікроклімату в робочій зоні з категорією робіт IIa

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

Для забезпечення необхідних за нормативами параметрів мікроклімату проектом передбачено:

1. Температура внутрішніх поверхонь будівельних конструкцій робочої

зони і зовнішніх поверхонь обладнання при забезпеченні оптимальних параметрів мікроклімату не повинні бути більше ніж на 2°C за діапазон норм.

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

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

5.2.2 Склад повітря робочої зони

Для створення нормальних умов виробничої діяльності необхідно забезпечити не лише комфортні метеорологічні умови, а й необхідну чистоту повітря. Внаслідок виробничої діяльності у повітряне середовище приміщень можуть надходити різноманітні шкідливі речовини, що використовуються в технологічних процесах.

Шкідливі речовини, що потрапили в організм людини спричиняють порушення здоров'я лише в тому випадку, коли їхня кількість в повітрі перевищує граничну для кожної речовини величину. Під гранично допустимою концентрацією (ГДК) шкідливих речовин в повітрі робочої зони розуміють таку концентрацію, яка при щоденній (крім вихідних днів) роботі на протязі 8 годин чи іншої тривалості (але не більше 40 годин на тиждень) за час всього трудового стажу не може викликати професійних захворювань або розладів у стані здоров'я, що визначаються сучасними методами як у процесі праці.

Пил може здійснювати на людину фіброгенну дію, при якій в легенях відбувається розростання сполучних тканин, що порушує нормальну будову та функцію органу. Вражаюча дія пилу в основному визначається дисперсністю (розміром частинок пилу), їх формою та твердістю, волокнистістю, питомою поверхнею.

Таблиця 5.2 – Можливі забруднювачі повітря можуть і їх ГДК

Найменування речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпеки
	Максимально разова	Середньодобова	
Пил нетоксичний	0,5	0,15	4

Пил може здійснювати на людину фіброгенну дію, при якій в легенях відбувається розростання сполучних тканин, що порушує нормальну будову та функцію органу. Вражаюча дія пилу в основному визначається дисперсністю (розміром частинок пилу), їх формою та твердістю, волокнистістю, питомою поверхнею.

Шкідливість виробничого пилу обумовлена його здатністю викликати професійні захворювання легень, в першу чергу пневмоконіози.

Для нормалізації складу повітря робочої зони потрібно здійснювати щоденне прибирання робочого місця. Нагромадження пилу вказує на необхідність у вживанні заходів по очищенню від нього. Тому необхідно постійно очищувати пил та проводити вологе прибирання приміщень, за умови вимкнення устаткування.

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. КПО – відношення природного освітлення, яке створюється в деякій точці заданої площини всередині приміщення світлом неба, до значення зовнішньої горизонтальної освітленості.

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

Штучне освітлення.

Штучне освітлення буває 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. Місьцеве освітлення – освітлення, яке створюється світильниками, концентруючими світловий потік безпосередньо на робочих місцях.

Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 розряд зорової роботи IV, підрозряд «в». Нормативні параметри виробничого освітлення наведені у таблиці 5.3 [42].

Таблиця 5.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

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

Штучне освітлення в приміщенні цеху забезпечується світлодіодними світильниками.

5.2.4 Виробничий шум

Рівень звуку вимірюється в децибелах і визначається по формулі:

$$L = 20 \cdot \lg \left(\frac{P}{P_0} \right) = 20 \cdot \lg \left(\frac{U}{U_0} \right), \quad (5.1)$$

де L – рівень шуму, дБ;

P – звуковий тиск, Па;

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

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

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

Нормативні параметри виробничого шуму на постійних робочих місцях у промислових приміщеннях наведені у таблиці 5.4 [43].

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

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

Для зниження шуму в приміщенні, необхідно:

- безпосередньо біля джерел шуму використовувати звукопоглинаючі матеріали для покриття стелі, стін, застосовувати підвісні звукопоглиначі.
- для боротьби з вентиляційним шумом потрібно застосовувати мало шумові вентилятори.

5.2.5 Виробничі вібрації

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

У нашому цеху присутня вібрація типу – За. Тобто технологічна вібрація, яка діє на персонал цеху, або яка передається на робочі місця, не маючи джерел випромінювання.

Джерелами вібрацій в умовах, що розглядаються в проекті, являються установка купажу води та лінія розливу води, які відносяться до типу загальної вібрації.

Основні параметри вібрації, такі як середньоквадратичне значення віброприскорення та віброшвидкості, логарифмічні рівні приведені у таблиці 5.5[44].

Таблиця 5.5 – Середньоквадратичні значення віброприскорення та віброшвидкості

Категорія вібрації по санітарним нормам	Напрямок дії	Нормативні, корекційовані по частоті та еквівалентні корекційовані значення			
		Віброприскорення		Віброшвидкість	
		м·с ⁻²	ДБ	м·с ⁻² ·10 ⁻²	ДБ
За	Z _o , Y _o , X _o	0,1	100	0,2	92

Для зменшення дії вібрацій на працюючих проектом передбачено:

- динамічне погашення вібрації - приєднання до захисного об'єкту системи, реакції якої зменшують розмах вібрації об'єкта в точках приєднання системи;
- зміна конструктивних елементів машин;
- застосування засобів індивідуального захисту, а саме рукавиці, вкладиші і прокладки, віброзахисне взуття з пружнодемпферуючою основою.

5.2.6 Психофізіологічні фактори

Психофізіологічні фактори вибираються відповідно з Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, затвердженої Наказом Міністерства охорони здоров'я № 528 від 27 грудня 2001 року [45].

Фізичні навантаження.

Робоча поза: Періодичне перебування в незручній та/або фіксованій позі до 50% часу зміни; перебування у вимушеній позі (навпочіпки, на колінах і т. ін.) від 10% до 25% часу зміни; знаходження в позі стоячи від 60% до 80% часу зміни.

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

Нахили корпуса (вимушені, більше 30), кількість за зміну: 101 –300

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

По горизонталі: до 12

Інтелектуальні навантаження: Рішення складних завдань з вибором за відомим алгоритмом (робота за серією інструкцій)

Зміст роботи: Сприймання сигналів з наступним порівнянням фактичних значень параметрів з їх номінальними значеннями. Заключна оцінка фактичних значень параметрів, Обробка, перевірка і контроль за виконанням завдання, Робота в умовах дефіциту часу

Сенсорні навантаження:

Тривалість зосередженого спостереження (в % від часу зміни) 51 -75

Щільність сигналів (світлових, звукових) та повідомлень в середньому за годину роботи 176–300

Кількість виробничих об'єктів одночасного спостереження 11-25

Навантаження на зоровий аналізатор (Спостереження за екранами відеотерміналів (годин на зміну) 3-4

Навантаження на слуховий аналізатор (при виробничій необхідності сприйняття мови чи диференційованих сигналів) Розбірливість слів та сигналів від 70% до 50%

Навантаження на голосовий апарат (сумарна кількість годин, що наговорюються протягом тижня) 20-25

Емоційне навантаження:

Ступінь відповідальності за результат своєї діяльності. Значущість помилки – Несе відповідальність за функціональну якість основної роботи (завдань). Вимагає виправлень за рахунок додаткових зусиль всього колективу (групи, бригади та ін.)

Ступінь ризику для власного життя

Ступінь відповідальності за безпеку інших осіб

Монотонність навантажень:

Кількість елементів (приймів), необхідних для реалізації простого завдання або в операціях, які повторюються багаторазово 5-2

Тривалість виконання простих виробничих завдань чи операцій, що повторюються (сек.) 24-2

Монотонність виробничої обстановки (час пасивного спостереження за технологічним процесом в % від часу зміни) 91-95

Режим праці

Фактична тривалість робочого дня (год.) 10– 12

Змінність роботи Тризмінна робота (робота у нічну зміну)

Наявність регламентованих перерв та їх тривалість Перерви нерегламентовані або недостатньої тривалості до 3% часу зміни

5.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях

5.3.1 Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту житлової кімнати першого поверху двоквартирного будинку

Оскільки приміщення, для якого проводимемо розрахунок, знаходиться на першому поверсі будівлі, коефіцієнт протирадіаційного захисту розраховуватимемо за формулою [46, 47]

$$K_3 = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{CT}}{(1 - K_{III})(K_0 \times K_{CT} + 1)K_M}. \quad (5.2)$$

Початкові дані:

1. Стіни будинку з газобетонних блоків утеплені (370 мм), маса $1\text{ м}^2 - 100$ кг.
2. Стіни будинку з газобетонних блоків (200 мм), маса $1\text{ м}^2 - 80$ кг.
3. Стіни будинку з газобетонних блоків (100 мм), маса $1\text{ м}^2 - 40$ кг.
4. Маса 1 м^2 міжповерхового перекриття – 690 кг/м^2 .
5. Площа віконних прорізів: ВК-1 – $2,7\text{ м}^2$.

6. Площа дверних прорізів: Д-3 – 1,9 м²; Д-4 – 8,6 м².

7. Висота підвіконників – 0,8 м;

8. Площа підлоги для розрахунку приміщення – 15,2 м²;

9. Висота приміщення – 3 м;

10. Плоскі кути:

Кут $\alpha_1 = 92^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна з газобетонних блоків утеплена (370 мм) площею 12 м².

Кут $\alpha_2 = 88^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна з газобетонних блоків утеплена (370 мм) площею 11,4 м² з прорізом площею 8,6 м²;

- стіна з газобетону (200 мм) площею 11,4 м².

Кут $\alpha_3 = 92^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна з газобетонних блоків утеплена (370 мм) площею 12 м²;

- стіна з газобетонних блоків (100 мм) площею 11,4 м².

Кут $\alpha_4 = 88^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна з газобетонних блоків утеплена (370 мм) площею 11,4 м² з прорізом площею 2,7 м².

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

Кут $\alpha_1 = 92^\circ$.

Зведена маса стіни з газобетонних блоків (370 мм) площею 12 м²

$$G_{36} = 100 \text{ (кг/м}^2\text{)} .$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута α_1

$$G_{\Sigma}^1 = 100 \text{ (кг/м}^2\text{)} .$$

Кут $\alpha_2 = 88^\circ$.

Зведена маса стіни з газобетонних блоків утепленої (370 мм) площею 11,4 м² з прорізом площею 8,6 м²

$$\alpha_{ст} = \frac{8,6}{11,4} = 0,75, \quad G_{36} = 100(1 - 0,75) = 25 \text{ (кг/м}^2\text{)} .$$

Зведена маса стіни з газобетону (200 мм) площею 11,4 м²

$$G_{36} = 80 \text{ (кг/м}^2\text{)}$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута α_2

$$G_{\Sigma}^2 = 25 + 80 = 105 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Кут $\alpha_3 = 92^\circ$.

Зведена маса стіни з газобетонних блоків (370 мм) площею 12 м²

$$G_{36} = 100 \text{ (кг/м}^2\text{)}$$

Зведена маса стіни з газобетонних блоків (100 мм) площею 12 м²

$$G_{36} = 40 \text{ (кг/м}^2\text{)}$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута α_3

$$G_{\Sigma}^3 = 100 + 40 = 140 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Кут $\alpha_4 = 88^\circ$.

Зведена маса стіни з газобетонних блоків утепленої (370 мм) площею 11,4 м² з прорізом площею 2,7 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{2,7}{11,4} = 0,24, \quad G_{36} = 100(1 - 0,24) = 76 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута α_2

$$G_{\Sigma}^4 = 76 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарні зведені маси стін і перегородок

$$G_{\Sigma}^1 = 100 \text{ (кг/м}^2\text{)}; \quad G_{\Sigma}^2 = 105 \text{ (кг/м}^2\text{)};$$

$$G_{\Sigma}^3 = 140 \text{ (кг/м}^2\text{)}; \quad G_{\Sigma}^4 = 76 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

При визначенні коефіцієнта K_1 , що враховує долю радіації після послаблення зовнішніми і внутрішніми стінами, враховуємо всі кути, тоді

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

За мінімальною сумарною масою стін $G_{\Sigma}^4 = 76 \text{ (кг/м}^2\text{)}$ визначаємо [47] коефіцієнт $K_{CT} = 2$.

За шириною будівлі визначаємо коефіцієнт, який враховує долю розсіювання випромінювання $K_{Ш}=0,04$ (висота приміщення складає 3 м) [47].

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

$$K_0 = 0,8 \frac{S_0}{S_{П}} = 0,8 \frac{2,7}{15,2} = 0,14,$$

де $S_0 = 2,7 \text{ м}^2$ – площа віконних перерізів приміщення; $S_{П} = 15,2 \text{ м}^2$ – площа підлоги приміщення.

Коефіцієнт, що враховує зниження дози радіації в будівлі, розташованій в районі забудови, від екранувальної дії сусідніх споруд $K_M=0,55$ [47].

Отже коефіцієнт протирадіаційного захисту приміщення

$$K_3 = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{CT}}{(1 - K_{Ш})(K_0 \times K_{CT} + 1) K_M} = \frac{0,65 \times 0,91 \times 2}{(1 - 0,04)(0,14 \times 2 + 1) 0,55} = 1,75.$$

Розрахований коефіцієнт радіаційного захисту приміщення вказує на неможливість перебування людей в даному приміщенні в разі виникнення надзвичайної ситуації пов'язаної із радіаційним забрудненням місцевості.

5.4 Висновки за розділом 5

При виконанні 5-го розділу було прийнято:

- технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта будівництва.
- технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії.
- безпека в надзвичайних ситуаціях.

РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Для розрахунку вартості будівельного об'єкту двоповерхового житлового будинку дотримувалися вимог ДСТУ Б Д 1.1.1-2013 „Правила визначення вартості будівництва” і використовували програму “АВК” [48].

Для визначення кошторисної вартості складаємо інвесторську кошторисну документацію:

- локальний кошторис на загально будівельні роботи (Додаток В, таблиця 6.1),
- на внутрішні санітарно-технічні роботи (Додаток В, таблиця 6.2),
- внутрішні електромонтажні (Додаток В, таблиця 6.3),
- на монтаж технологічного устаткування (Додаток В, таблиця 6.4),
- на придбання технологічного устаткування (Додаток В, таблиця 6.5),
- об'єктний кошторис(Додаток В, таблиця 6.6),
- зведений кошторисні розрахунки (ЗКР) (Додаток В, таблиці 6.7).

Локальні кошториси (таблиця 6.1 – 6.5, Додаток В,) підраховуємо за укрупненими кошторисними нормами на основі об'єму будівлі – 1678 м³.

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

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

- нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість в прямих витратах – Т ПВ (визначається за локальними кошторисами) – 9,04 тис. люд-год,
- розрахункова кошторисна трудомісткість в загальновиробничих витратах (ЗВВ) (визначається за локальними кошторисами) 0,987 люд-год;

- розрахункова кошторисна трудомісткість в засобах на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель та споруд:

$$T_{\text{тимч}} = 0,015 \times T_{\text{ПВ}} = 0,136 \text{ тис. люд-год}, \quad (6.1)$$

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

$$T_{\text{зим}} = 0,166 \times T_{\text{ПВ}} = 1,501 \text{ тис. люд-год}, \quad (6.2)$$

де 0,166 – усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт в зимовий період .Всього $T = 11,663$ тис. люд-год,

Кошторисний прибуток $\Pi = 3,82 \times 267,985 = 44,55$ тис. грн.

Річний прибуток від продажу квартир

$\Pi = 19000 \text{ грн} \times 279,62 \text{ м}^2 = 5312,78$ тис. грн.

Строк окупності на протязі роки.

6.1 Розрахунок техніко-економічних показників проекту

На основі складених кошторисних розрахунків та отриманих планувальних показників розраховуємо техніко-економічні показники проекту у табличній формі (таблиця 6.8).

Таблиця 6.8 – Техніко-економічні показники проекту

Назва показника	Одиниці вимірюв.	Розрахунок	Величина показника
			По проекту
1	2	3	4
Будівельний об'єм	м ³	$V_{\text{буд}} = B \times L \times H$	1678
Корисна площа	м ²	$S_{\text{к}}$	279,62
Житлова площа	м ²	$S_{\text{ж}}$	145,72
Відношення житлової площі до корисної	-	$K_1 = S_{\text{ж}} / S_{\text{к}}$	0,52
Відношення корисної площі до площі забудови	-	$K_2 = S_{\text{к}} / S_3$	1,85

Продовження таблиці 6.1

1	2	3	4
Відношення площі поза будинкових комунікацій до корисної площі	-	$K_3 = S_{п.к.} / S_k$	0,093
Відношення периметру зовнішніх стін до корисної площі	-	$K_4 = S_{пер} / S_k$	0,19
Кількість типорозмірів збірних конструкцій	шт.	На основі специфікації	20
Кошторисна вартість в цінах 2013 р.: - будівництва - об'єкту - БМР	тис. грн. тис. грн. тис. грн.	ЗКР Об'єктн. кошторис Лок. кошторис	3597,94 2992,3 1757,24
Кошторисна вартість загально – будівельних робіт: - на 1 м ³ будівлі - на 1 м ² площі	грн./м ³ грн./м ²	По локальному кошторису $S_{БМР} / V_{буд}$ $S_{БМР} / S_3$	1047,23 5236
Витрати праці робочих основного виробництва: - на 1 м ³ будівлі - на 1 м ² площі	л.год./м ³ л.год./м ²	По об'єктному кошторису $T / V_{буд}$ T / S_3	5,97 29,87
Кошторисний прибуток	тис. грн.		44,55

6.2 Висновки за розділом 6

В даному розділі складена кошторисна документація для визначення кошторисної вартості двохповерхового житлового будинку. Кошторисна вартість загально будівельних робіт становить 1757,24 тис. грн. Кошторисна вартість об'єкта коштує 2992,3 тис. грн. Кошторисна вартість будівництва за зведеним кошторисним розрахунком становить 3597,94 тис. грн. На основі підрахованого прибуток від продажу квартир – 5312,78 тис. грн. визначений строк окупності – 1 рік.

ВИСНОВКИ

Відповідно до поставлених задач:

- проаналізовано сучасні урбаністичні та субурбаністичні процеси у світі та в Україні;
- визначено основні етапи освоєння та розвитку приміських зон;
- досліджено передмістя Вінниці за рівнем потенціалу розвитку субурбанізації;
- встановлено соціальні, економічні, екологічні та територіально-організаційні переваги розвитку зон субурбанізації у м. Вінниці.

Після проведення усіх підготовчих робіт, було проведено об'ємно-планувальні, архітектурні та містобудівні рішення, а також організаційні рішення, щодо будівництва котеджного містечка в приміській зоні м. Вінниці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Т. А. Приходченко, «Сучасні українські урбанізаційні процеси в умовах децентралізації влади», на *Міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції «Економіка міста та урбаністика»*, м. Київ, КНЕУ, 2018 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://kneu.edu.ua/userfiles/Department_of_Administration_and_Marketing_Personn/Kafedra+reg%25D1%2596onal%25D1%2596stiki+%25D1%2596+turizmu/CityAndUrbanSciences2018.pdf. Дата звернення: Листоп., 11, 2021.
- [2] Вінницька міська об'єднана територіальна громада. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://decentralization.gov.ua/gromada/263/composition>. Дата звернення: Листоп., 15, 2021.
- [3] Вінницька міська рада. Концепція інтегрованого розвитку м. Вінниці 2030. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.vmr.gov.ua/Lists/IntegratedUrbanDevelopment/Default.aspx>. Дата звернення: Листоп., 15, 2021.
- [4] К. Мезенцев, Я. Олійник, та Н. Мезенцева, *Урбаністична Україна: в епіцентрі просторових змін : монографія*. Київ : Видавництво «Фенікс», 2017.
- [5] С. О. Сухомуть, і А. В. Бондар, «Субурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці», на *Міжнародній науково-технічній конференції «Енергоефективність в галузях економіки України-2021»*, м. Вінниця: ВНТУ, 2021. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/viewFile/14083/11936>. Дата звернення: Листоп. 30, 2021.
- [6] В. Т. Семенов, и Н. Э. Штомпель, *Устойчивое развитие мегаполисов. Урбанистические аспекты: монография*. Х.: ХНУГХ, 2014.
- [7] Субурбанизация и повышение качества жизни в США: от пригородов к окраинным городам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urban.hse.ru/suburbanization>. Дата обращения: Окт., 31, 2021.

[8] Т. С. Яровенко, О. Д. Дон, і Г. А. Федоров, «Урбанізація та агломерація як сучасні світові процеси економічного розвитку», *Світове господарство і міжнародні економічні відносини*. Випуск 1 (24), с. 38-45, 2020.

[9] K. Stanilov, and S. Hirt, *Twenty Years of Transition. The Evolution of Urban Planning in Eastern Europe and the Former Soviet Union. 1989–2009*. Nairobi: UN Habitat, 2009. [Online]. Available: <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Twenty%20Years%20of%20Transition%20The%20Evolution%20of%20Urban%20Planning%20in%20Eastern%20Europe%20and%20the%20Former%20Soviet%20Union%2C%201989-2009.pdf>. Accessed on: Oct., 21, 2021.

[10] А. С. Бреславский, «Какой может быть российская субурбанизация?». *Мир России*. № 1, с. 79-102, 2016.

[11] О. Л. Дронова, *Геоурбаністика: навч. посіб.* К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014.

[12] М. М. Габрель, «Підвищення ефективності містобудівних рішень в організації приміських територій», автореф. дис. канд. наук, Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. Київ, 2012.

[13] Т. Ключко, «Сучасні особливості процесів субурбанізації». *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. № 1(61), с. 63-66, 2013.

[14] Т. Ю. Кузьменко, «Принципи функціонально-планувальної організації приміських сільських поселень» (на прикладі Північно-Східного регіону України). : автореф. дис. канд. архітектури, Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків, 2018.

[15] Ю. І. Гайко, Т. В. Жидкова, та Т. М. Апатенко, *Проблеми та перспективи розвитку житлової забудови в умовах комплексної реконструкції міста : монографія*. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019.

- [16] Портал замиської нерухомості №1 в Україні Zagorodna.com. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.zagorodna.com/uk/statti/shho-take-kotedzhne-mistechko.html>. Дата звернення: Листоп. 30, 2021.
- [17] В. Т. Семенов, І. Е. Линник, *Проектування міських територій: підручни.* Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018.
- [18] ДБН Б.2.2-12:2019. *Планування і забудова територій.* [Чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. К.: Мінрегіонбуд України, 2019. 183 с.
- [19] EasyWay. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.eway.in.ua/ua/cities/vinnysia>. Дата звернення: Листоп. 30, 2021.
- [20] ДБН Б.2.2-5:2011. *Благоустрій територій.* [Чинний від 2012-09-01]. Вид. офіц. К.: Мінрегіонбуд України, 2019. 183 с.
- [21] ДБН В.1.1-7-2016. *Пожежна безпека об'єктів будівництва.* [Чинний від 2016-10-31]. Вид. офіц. К.: Мінрегіонбуд України, 2016. 39 с.
- [22] ДБН В.2.2-15-2005. *Житлові будинкию Основні положення.* [Чинний від 2005-09-28]. Вид. офіц. Київ: Держбуд України, 2005. 35с.
- [23] ДБН В.2.3-5-2018. *Вулиці та дороги населених пунктів.* [Чинний від 2018-09-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. 61 с.
- [24] В. А. Горохов, *Городское зеленоестроительство : учебник.* Москва : Стройиздат, 1991.
- [25] ДСТУ-Н БВ.2.2-27:2010. *Будинки і споруди. Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення.* [Чинний від 2011-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 55 с.
- [26] ДСТУ-Н Б В1.1-27:2010. *Будівельна кліматологія.* [Чинний від 2011-11-01]. Вид. офіц. К.: Мінрегіонбуд України, 2011. 130 с.
- [27] ДСТУ 8855:2019. *Визначення класу наслідків (відповідальності).* [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. К.: К.: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 17 с.
- [28] ДСТУ Б В.2.6-15-99. *Конструкції будинків і споруд. Вікна та двері полівінілхлоридні. Загальні технічні умови.* [Чинний від 2000-07-01]. Вид. офіц.

Київ: Держбуд України, 1999. 39 с.

[29] ДСТУ Б В.2.6-23:2009. *Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні та*

дверні. Загальні технічні умови. [Чинний від 2009-08-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. 31 с.

[30] В. А. Маляренко, *Будівельна теплофізика : курс лекцій.* Харків : ХНАМГ, 2007.

[31] ДБН В.2.6-31:2006. *Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель.* [Чинний від 2007-04-01]. Вид. офіц. Київ: Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2007. 73 с

[32] ДБН В.2.5-23:2010. *Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення.* [Чинний від 2010-10-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 106 с.

[33] ДБН А.3.1-5:2016. *Організація будівельного виробництва* [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. К.: Мінрегіонбуд України, 2016. 51 с.

[34] С. А. Ушацький, Ю. П. Шейко, Г. М. Тригер та ін., *Організація будівництва : Підручник.* К.: Кондор, 2007.

[35] С. В. Дембіцька, І. М. Кобилянська, та О. В. Кобилянський, *Методичні вказівки до виконання розділу з охорони праці в кваліфікаційних роботах здобувачів освітнього ступеня магістра.* Вінниця: ВНТУ, 2021.

[36] ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. *Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.* [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://vsegost.com/Catalog/41/41131.shtml>. Дата звернення: Груд., 01, 2021.

[37] О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська, та С. Л. Яблочников, *Основи охорони праці.* Вінниця: Планер, 2007.

[38] О. В. Кобилянський, *Охорона праці при експлуатації електроустановок.* Вінниця: ВДТУ, 2003.

[39] ДБН А.3.2-2-2009. *Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення* [Електронний ресурс].

Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2016/04/3222009.pdf>. Дата звернення: Груд., 01, 2021.

[40] ДСТУ Б В.2.5-82:2016. *Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом*. [Чинний від 2017-04-01]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 110 с.

[41] ДСН 3.3.6.042-99 *Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text>. Дата звернення: Груд., 01, 2021.

[42] ДБН В.2.5-28:2018. *Природне і штучне освітлення*. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2018. 137 с.

[43] ДСН 3.3.6.037-99. *Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://arm.te.ua/docs/DSN-3.3.6.037-99.pdf>. Дата звернення: Груд., 01, 2021.

[44] ДСН 3.3.6.039-99. *Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99#Text>. Дата звернення: Груд., 01, 2021.

[45] ДСН «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14>. Дата звернення: Груд., 01, 2021.

[46] Кодекс цивільного захисту України. К.: ВР України, 2012. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/>. Дата звернення: Груд., 01, 2021.

[47] В. Ф. Сакевич, *Основи розробки питань цивільної оборони в дипломних проектах. Навчальний посібник*. Вінниця: ВНТУ, 2006.

[48] ДСТУ Б Д 1.1.1-2013. *Правила визначення вартості будівництва*. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 97 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

зав. каф. БМГА,

к.т.н., доц. _____ В.В.Швець

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
НА НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ**

СУБУРБАНІЗАЦІЯ ЯК НОВИЙ ЕТАП РОЗВИТКУ МІСТА ВІННИЦІ

ПОГОДЖЕНО

Керівник МКР,

к.т.н., доц. _____ А.В. Бондар

Відповідальний виконавець,

магістрант _____ С.О. Сухомуть

Вінниця 2021

1. Підстава для виконання роботи

Робота проводиться на підставі наказу ВНТУ від 14.09. 2021 року №3

Дата початку роботи - 03.09.2021 р.

Дата закінчення роботи - 17.12.2021 р.

2. Мета і призначення НДР

Мета дослідження – полягає в обґрунтуванні процесу субурбанізації як інструменту розвитку м. Вінниці за рахунок освоєння, трансформації існуючих приміських зон, садово-дачних ділянок та територій сіл, які увійшли в склад Вінницької об'єднано-територіальної громади.

Задачі дослідження:

1. Аналіз сучасних урбаністичних та субурбаністичних процесів у світі та в Україні.

2. Визначення основних етапів освоєння та розвитку приміських зон.

3. Дослідження передмість Вінниці за рівнем потенціалу розвитку субурбанізації.

4. Встановлення соціальних, економічних, екологічних та територіально-організаційних переваг розвитку зон субурбанізації у м. Вінниці.

Об'єкт дослідження – заміські зони м. Вінниці та новоприєднані території Вінницької ОТГ.

Предметом дослідження є взаємозв'язок процесу субурбанізації та розвитку м. Вінниці.

Методи дослідження:

1. Вивчення літературних джерел та інтернет-ресурсів, теоретичних праць, демографічних статистичних даних, систематизація даних.

2. Аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду урбанізаційних та субурбанізаційних процесів.

3. Графоаналітичний метод класифікації та представлення матеріалу.

Гіпотеза дослідження будується на тому, що активному розвитку приміських зон м. Вінниці в сучасних соціально-економічних умовах сприятиме розпланування їх забудови у вигляді котеджних містечок різної типології із благоустроєм територій та розвиток приміської інфраструктури.

3. Вихідні дані для проведення НДР

Містобудівні рішення території, генеральний план, кадастрові виписки, ситуаційний план. Результати огляду літературних джерел.

1. Т. А. Приходченко, «Сучасні українські урбанізаційні процеси в умовах децентралізації влади», на *Міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції «Економіка міста та урбаністика»*, м. Київ, КНЕУ, 2018 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://kneu.edu.ua/userfiles/Department_of_Administration_and_Marketing_Personn/Kafedra+reg%25D1%2596onal%25D1%2596stiki+%25D1%2596+turizmu/CityAndUrbanSciences2018.pdf. Дата звернення: Листоп., 11, 2021.

2. Вінницька міська об'єднана територіальна громада. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://decentralization.gov.ua/gromada/263/composition>. Дата звернення: Листоп., 15, 2021.
3. Вінницька міська рада. Концепція інтегрованого розвитку м. Вінниці 2030. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.vmr.gov.ua/Lists/IntegratedUrbanDevelopment/Default.aspx>. Дата звернення: Листоп., 15, 2021.
4. К. Мезенцев, Я. Олійник, та Н. Мезенцева, *Урбаністична Україна: в епіцентрі просторових змін : монографія*. Київ : Видавництво «Фенікс», 2017.
5. В. Т. Семенов, и Н. Э. Штомпель, *Устойчивое развитие мегаполисов. Урбаністические аспекты: монографія*. Х.: ХНУГХ, 2014.
6. Субурбанизация и повышение качества жизни в США: от пригородов к окраинным городам. [Электронний ресурс]. Режим доступа: <https://urban.hse.ru/suburbanization>. Дата обращения: Окт., 31, 2021.
7. Т. С. Яровенко, О. Д. Дон, і Г. А. Федоров, «Урбанізація та агломерація як сучасні світові процеси економічного розвитку», *Світове господарство і міжнародні економічні відносини*. Випуск 1 (24), с. 38-45, 2020.
8. А. С. Бреславский, «Какой может быть российская субурбанизация?». *Мир России*. № 1, с. 79-102, 2016.
9. О. Л. Дронова, *Геоурбаністика: навч. посіб.* К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014.
10. М. М. Габрель, «Підвищення ефективності містобудівних рішень в організації приміських територій», автореф. дис. канд. наук, Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. Київ, 2012.
11. Т. Ключко, «Сучасні особливості процесів субурбанізації». *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. № 1(61), с. 63-66, 2013.
12. Т. Ю. Кузьменко, «Принципи функціонально-планувальної організації приміських сільських поселень» (на прикладі Північно-Східного регіону України). : автореф. дис. канд. архітектури, Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків, 2018.
13. Ю. І. Гайко, Т. В. Жидкова, та Т. М. Апатенко, *Проблеми та перспективи розвитку житлової забудови в умовах комплексної реконструкції міста : монографія*. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019.

4. Вимоги до виконання НДР

Вимоги нормативних матеріалів ДБН та ДСТУ повинні бути враховані в процесі теоретичних досліджень.

5. Етапи НДР і терміни її виконання

Етап	Назва та зміст етапу	Терміни виконання		Очікувані результати	Звітна документація
		початок	закінчення		
1	Складання технічного завдання та вступу до МКР	01.10.2021	15.10.2021	Визначення та написання теми, об'єкту та предмета дослідження	Текст ПЗ МКР, тези на конференцію
2	Науково-дослідна частина	01.10.2021	01.11.2021	Дослідження аераційного режиму	Текст ПЗ МКР, плакати,
3	Розробка містобудівних рішень	01.10.2021	15.11.2021	Архітектурно-будівельні та містобудівні креслення	Текст ПЗ МКР, плакати, креслення
4	Розробка архітектурно-будівельних рішень	01.10.2021	30.11.2021	Архітектурно-будівельні та містобудівні креслення	Текст ПЗ МКР, плакати, креслення
5	Організаційний розділ	01.10.2021	10.12.2021	Текст розділу, креслення	Текст ПЗ МКР, плакати, креслення
6	Розробка охорони праці та цивільного захисту	01.12.2021	13.12.2021	Текст розділу	Текст ПЗ МКР
7	Розробка економічного розділу	01.12.2021	15.12.2021	Текст розділу, кошториси	Текст ПЗ МКР
8	Оформлення МКР	16.12.2021			Текст ПЗ МКР, плакати, креслення, тези на електронну конференцію
9	Подання МКР на кафедру для перевірки	16.12.2021			
10	Попередній захист	13.12.2021	17.12.2021		
11	Рецензування	21.12.2021	23.12.2021		

6. Очікувані результати та порядок реалізації НДР

Рекомендується визначати проектувальні та економічні особливості раціонального використання технології.

Результати НДР можуть бути використані:

- в містобудівній проектній практиці;

7. Матеріали, які подаються під час закінчення НДР та її етапів

Текст пояснювальної записки МКР та ілюстраційний матеріал у вигляді плакатів.

Підготовлені доповіді на науково-технічні конференції.

8. Порядок приймання НДР та її етапів

Подання результатів кожного етапу на розгляд наукового керівника.

Представлення остаточної редакції МКР на розгляд зав. кафедри БМГА та рецензента.

Захист МКР на засіданні ДЕК.

9. Вимоги до розроблення документації

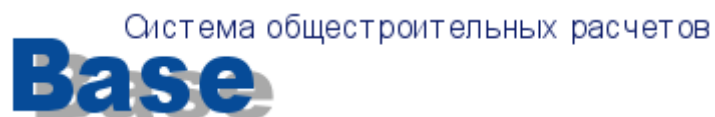
Звітна документація повинна містити: результати огляду літературних джерел, техніко-економічне обґрунтування доцільності будівництва, аналіз одержаних результатів, визначення економічного ефекту від впровадження результатів дослідження.

10. Вимоги щодо технічного захисту інформації з обмеженим доступом

У зв'язку з тим, що інформація не є конфіденційною, заходи з її технічного захисту не передбачаються.

Додаток Б.1

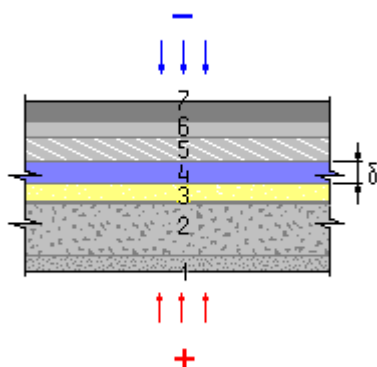
Теплотехнічний розрахунок огорожуючих конструкцій двоквартирного будинку



Результаты расчёта

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1. - Исходные данные:



Тип здания - Жилые дома, детские и лечебные учреждения

Тип конструкции - СТЕНА

Условия эксплуатации ограждения:

Температура наружного воздуха -20 град.

Температура внутреннего воздуха 21 град.

Средняя температура отопительного периода 6,7 град.

Продолжительность отопительного периода 189 дней

Характеристика ограждения:

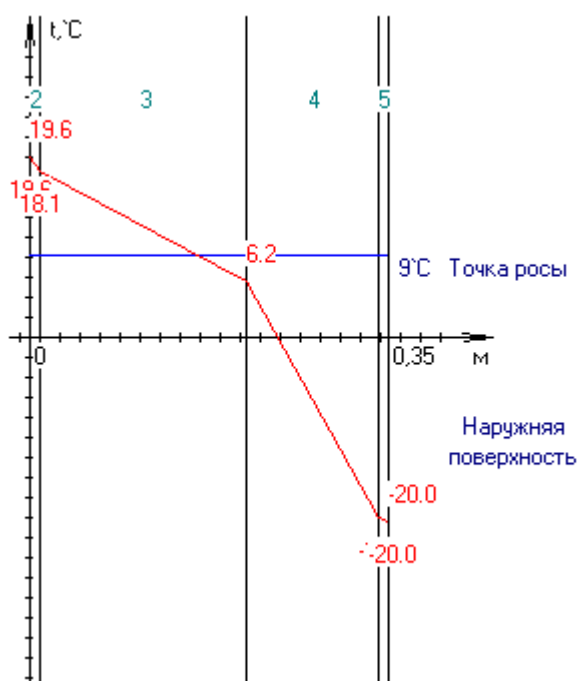
Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	Нулевой				
2 слой:	0.01	Теплопроводность	0.52	Вт/ (м*град)	- Штукатурка сложным раствором
3 слой:	0.2	Теплопроводность	0.21	Вт/ (м*град)	- Пенобетон G=800 кг/м3
4 слой:	подбор	Теплопроводность	0.056	Вт/ (м*град)	- Маты мин-ватн. G=125кг/м3

5 слой:	0.01	Теплопроводность	0.52	Вт/(м*град)	- Штукатурка сложным раствором
6 слой:	Нулевой				
7 слой:	Нулевой				

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8.7 Вт/(м²*град)
 Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности 23 Вт/(м²*град)
 Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 3,3 м²*град/Вт
 Режим работы ограждающей конструкции:
 Сухое состояние

Требуется: Рассчитать толщину 4-го слоя.

2. - Выводы:



Требуемая толщина 4-го слоя (утеплителя) 0,13 м
 Фактическое сопротивление теплопередаче ограждения 3,47 м²*град/Вт

Температура на контакте слоев ограждения:

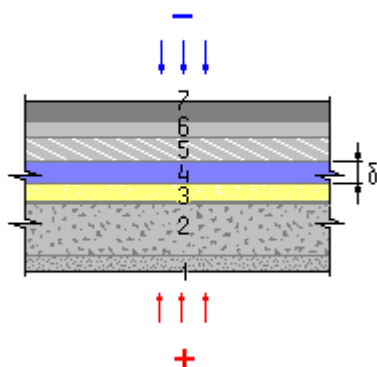
Точка измерения температуры	Величина	Ед. измерения
На внутренней поверхности стены	19.6	град.
Между 1 и 2 слоями	19.6	град.
Между 2 и 3 слоями	18.1	град.
Между 3 и 4 слоями	6.2	град.
Между 4 и 5 слоями	-19.5	град.
Между 5 и 6 слоями	-20.0	град.
Между 6 и 7 слоями	-20.0	град.
На наружной поверхности стены	-20.0	град.

Температура точки росы 9 град.

Результаты расчёта

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1. - Исходные данные:



Тип здания - Жилые дома, детские и лечебные учреждения
 Тип конструкции - СТЕНА

Условия эксплуатации ограждения:

Температура наружного воздуха -20 град.

Температура внутреннего воздуха 21 град.

Средняя температура отопительного периода 6,7 град.

Продолжительность отопительного периода 189 дней

Характеристика ограждения:

Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	Нулевой				
2 слой:	0.01	Теплопроводность	0.52	Вт/(м*град)	- Штукатурка сложным раствором
3 слой:	0.2	Теплопроводность	0.21	Вт/(м*град)	- Пенобетон G=800 кг/м3
4 слой:	0.15	Теплопроводность	0.056	Вт/(м*град)	- Маты мин-ватн. G=125кг/м3
5 слой:	0.01	Теплопроводность	0.52	Вт/(м*град)	- Штукатурка сложным раствором
6 слой:	Нулевой				
7 слой:	Нулевой				

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8,7 Вт/(м²*град)
 Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности 23 Вт/(м²*град)
 Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 3,3 м²*град/Вт
 Режим работы ограждающей конструкции:
 Сухое состояние

Требуется: Проверить ограждение на сопротивление теплопередаче.

2. - Выводы:



Сопротивление ограждения теплопередаче ДОСТАТОЧНО

Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 3,3 м²*град/Вт
 Фактическое сопротивление ограждения теплопередаче 3,83 м²*град/Вт

Температура на контакте слоев ограждения:

Точка измерения температуры	Величина	Ед. измерения
На внутренней поверхности стены	19,8	град.
Между 1 и 2 слоями	19,8	град.
Между 2 и 3 слоями	18,4	град.
Между 3 и 4 слоями	7,5	град.
Между 4 и 5 слоями	-19,5	град.
Между 5 и 6 слоями	-20,0	град.
Между 6 и 7 слоями	-20,0	град.
На наружной поверхности стены	-20,0	град.

Додаток Б.2

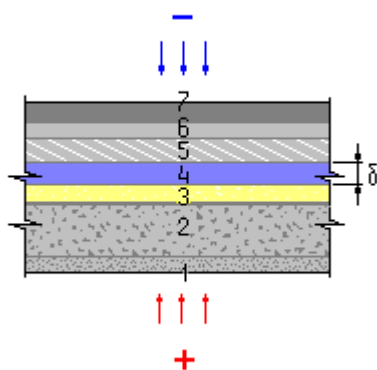
Теплотехнічний розрахунок огорожуючих конструкцій тунхаусу

Система общестроительных расчетов
Base

Результаты расчёта

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1. - Исходные данные:



Тип здания - Жилые дома, детские и лечебные учреждения
Тип конструкции - СТЕНА

Условия эксплуатации ограждения:

Температура наружного воздуха -20 град.

Температура внутреннего воздуха 21 град.

Средняя температура отопительного периода 6,7 град.

Продолжительность отопительного периода 189 дней

Характеристика ограждения:

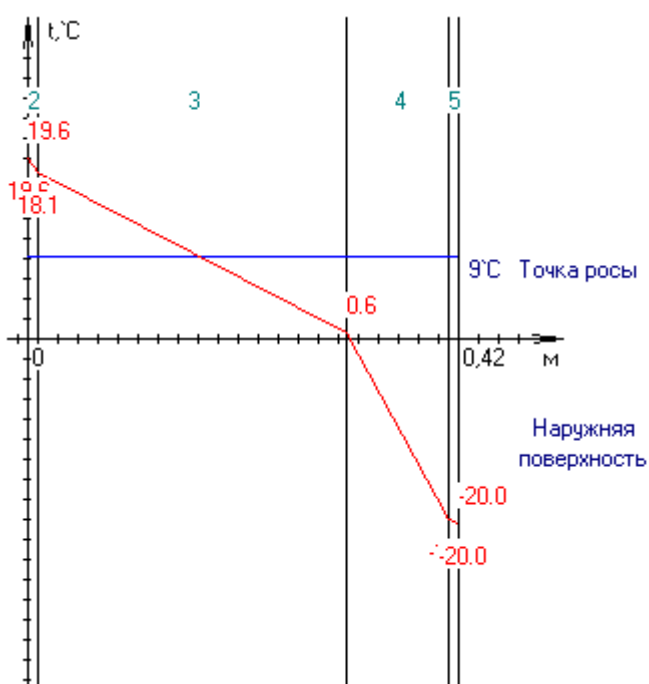
Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	Нулевой				
2 слой:	0.01	Теплопроводность	0.52	Вт/ (м*град)	- Штукатурка сложным раствором
3 слой:	0.3	Теплопроводность	0.21	Вт/ (м*град)	- Пенобетон G=800 кг/м3
4 слой:	подбор	Теплопроводность	0.056 Вт/ (м*град)	- Маты мин-ватн. G=125кг/м3	
5 слой:	0.01	Теплопроводность	0.52	Вт/ (м*град)	- Штукатурка сложным раствором

6 слой:	Нулевой
7 слой:	Нулевой

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8.7 Вт/(м²*град)
 Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности 23 Вт/(м²*град)
 Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 3,3 м²*град/Вт
 Режим работы ограждающей конструкции:
 Сухое состояние

Требуется: Рассчитать толщину 4-го слоя.

2. - Выводы:



Требуемая толщина 4-го слоя (утеплителя) 0,1 м

Фактическое сопротивление теплопередаче ограждения 3,41 м²*град/Вт

Температура на контакте слоев ограждения:

Точка измерения температуры	Величина	Ед. измерения
На внутренней поверхности стены	19.6	град.
Между 1 и 2 слоями	19.6	град.
Между 2 и 3 слоями	18.1	град.
Между 3 и 4 слоями	0.6	град.
Между 4 и 5 слоями	-19.6	град.
Между 5 и 6 слоями	-20.0	град.
Между 6 и 7 слоями	-20.0	град.
На наружной поверхности стены	-20.0	град.

Температура точки росы 9 град.

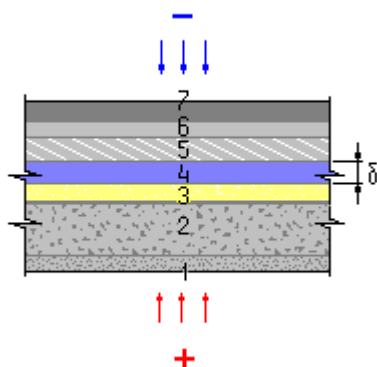
Система общестроительных расчетов

Base

Результаты расчёта

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1. - Исходные данные:



Тип здания - Жилые дома, детские и лечебные учреждения
Тип конструкции - СТЕНА

Условия эксплуатации ограждения:

Температура наружного воздуха -20 град.

Температура внутреннего воздуха 21 град.

Средняя температура отопительного периода 6,7 град.

Продолжительность отопительного периода 189 дней

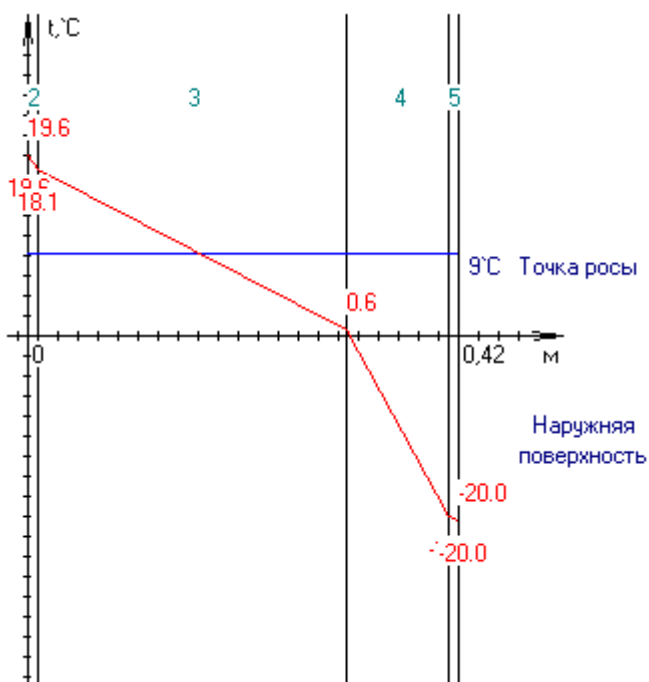
Характеристика ограждения:

Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	Нулевой				
2 слой:	0.01	Теплопроводность	0.52	Вт/(м*град)	- Штукатурка сложным раствором
3 слой:	0.3	Теплопроводность	0.21	Вт/(м*град)	- Пенобетон G=800 кг/м3
4 слой:	0.1	Теплопроводность	0.056	Вт/(м*град)	- Маты мин-ватн. G=125кг/м3
5 слой:	0.01	Теплопроводность	0.52	Вт/(м*град)	- Штукатурка сложным раствором
6 слой:	Нулевой				
7 слой:	Нулевой				

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8.7 Вт/(м²*град)
 Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности 23 Вт/(м²*град)
 Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 3,3 м²*град/Вт
 Режим работы ограждающей конструкции:
 Сухое состояние

Требуется: Проверить ограждение на сопротивление теплопередаче.

2. - Выводы:



Сопротивление ограждения теплопередаче ДОСТАТОЧНО

Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 3,3 м²*град/Вт
 Фактическое сопротивление ограждения теплопередаче 3,41 м²*град/Вт

Температура на контакте слоев ограждения:

Точка измерения температуры	Величина	Ед. измерения
На внутренней поверхности стены	19.6	град.
Между 1 и 2 слоями	19.6	град.
Между 2 и 3 слоями	18.1	град.
Между 3 и 4 слоями	0.6	град.
Между 4 и 5 слоями	-19.6	град.
Между 5 и 6 слоями	-20.0	град.
Между 6 и 7 слоями	-20.0	град.
На наружной поверхности стены	-20.0	град.

Додаток Г
Кошторисна документація
Двохповерховий житловий будинок

(назва будови)

Форма № 1

Таблиця 6.1- Локальний кошторис № 1
на загально будівельні роботи
Кошторисна вартість – 1757,245 тис. грн.

Основна зарплата – 888,928 тис. грн.

Нормативна трудомісткість – 4,736 тис.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	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Загально будівельні роботи	1000 м ³	1678	798,54	208,45			349779	2,31	3876
					398,51	101,34	1339950	668700	170049	0,21	352
		Всього:					1339950	668700	349779		3876
								170049			352
					в т. ч. вартість матеріалів			321 471			
					всього зарплата			838 748			
					Разом ЗВВ по кошторису			417 295			
					Нормативна трудомісткість в ЗВВ			507			
					Нормативна зарплата в ЗВВ			50179			
					Обов'язкові платежі та внески			355 571			
					Решта статей ЗВВ			11544			
					Кошторисна вартість			1 757 245			
					Нормативна трудомісткість			4736			
					Кошторисна зарплата			888 928			

Склав_Сухомуть_____

Перевірів __Лялюк_____
Таблиця 6.2

Двохповерховий житловий будинок
(назва будови)

Форма № 1
Локальний кошторис № 02-01-02
на внутрішні санітарно-технічні роботи
Кошторисна вартість 713781 грн.
Кошторисна заробітна плата –62398 грн.
Кошторисна трудомісткість –2866 люд.-год.
Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.		
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл. машин	в т. ч. зарплата	тих, що обслуговують машини, люд-год	
												Основн ЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	УКН	Влаштування опалення	100 м ³	16,78	10958,4	59,14	183882	7640	992	23,8	399	
					455,28	30,3			508	1,17	20	
2	УКН	Влаштування вентиляції	100 м ³	16,78	4260,6	45,02	71493	7175	755	11,9	200	
					427,6	26,62			447	0,57	10	
3	УКН	Влаштування водопроводу	100 м ³	16,78	8365,42	61,42	140372	5433	1031	10,26	172	
					323,8	31,2			524	0,48	8	
4	УКН	Влаштування каналізації,	100 м ³	16,78	7298,76	74,9	122473	7304	1257	58,3	978	
					435,3	28,9			485	3,1	52	
5	УКН	Влаштування горячого посточання	100 м ³	16,78	4301,25	69,9	72175	5621	1173	15,1	253	
					335	2,95			50	1,04	17	
5	УКН	Влаштування газопосточання	100 м ³	16,78	3835,46	78,25	64359	2438	1313	28,1	472	
					145,29	16,45			276	0,77	13	
		Всього:					654754	33174	6521		2474	
									2289		120	
		в тому числі вартість матеріалів						615059				
		всього зарплата						35463				

		Разом ЗВВ по кошторису	59028			
		Нормативна трудомісткість в ЗВВ	272			
		Нормативна зарплата в ЗВВ	26935			
		Обов'язкові платежі та внески	24959			
		Решта статей ЗВВ	7134			
		Кошторисна вартість	713781			
		Нормативна трудомісткість	2866			
		Кошторисна зарплата	62398			

Таблиця 6.3

Готель

(назва будови)

Форма № 1

Локальний кошторис № 02-01-03
на внутрішні електромонтажні роботи
Кошторисна вартість - 478965 грн.

Основна зарплата – 55999 грн.

Нормативна трудомісткість – 1937 люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.		
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд.-год		
												ОЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	УКН	Влаштування електроосвітлення	100 м ³	16,8	12293,34	549,84	206282	28583	9226	76,84	1289	
					1703,42	58,55			982	2,96	50	
2	УКН	Електросил обладн.: а) вартість обладнання	100 м ³	16,8	9370		157229					
3	УКН	б) влаштування обладнання	100 м ³	16,8	4281,6	86,69	71845	9099	1455	16	268	
					542,24	23,73			398	2,6	44	
			Всього:				435356	37682	10681		1558	
									1381		208	
			в т. ч. вартість матеріалів					386993				
			всього зарплата					39063				
			Разом ЗВВ по кошторису					43609				
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ					171				
			Нормативна зарплата в ЗВВ					16937				
			Обов'язкові платежі та внески					22400				
			Решта статей ЗВВ					4273				
			Кошторисна вартість					478965				
			Нормативна трудомісткість					1937				
			Кошторисна зарплата					55999				

Таблиця 6.4

Двохповерховий житловий будинок
(назва будови)

Форма № 1
Локальний кошторис № 02-01-04
на монтаж технологічного устаткування
Кошторисна вартість – 21507 грн.
Основна зарплата – 121994 грн.
Нормативна трудомісткість – 487 люд.-год.
Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
										ОЗП	в т. ч. зарплата
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Монтаж технологічного устаткування	1000 м ³	1,678	8924,92	283,85			476	258,7	434
		Всього:			917,55	129,45	14976	1540	217	10,4	17
							14976	1540	476	258,7	434
									217	10,4	17
								12960			
								1757			
								6531			
								36			
								3528			
								2114			
								890			
								21507			
								487			
								5285			

Склав Сухомуть

Перевірив Лялюк

Таблиця 6.5

Двохповерховий житловий будинок

Форма № 2
(назва будови)Локальний кошторис № 02-01-05
на придбання технологічного устаткування
Кошторисна вартість – 20799 грн.

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат,	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	УКН	Технологічне устаткування	1000 м ³	1,678	11703,32	19638
		Разом				19638
		Запасні частини 1%				196
		Разом				19835
		Витрати на тару, упаковку та реквізити 0,5%				99
		Разом				19934
		Транспортні витрати 3 %				598
		Разом				20532
		Заготівельно-складські витрати 0,9%				185
		Разом				20717
		Комплектація 0,4%				83
		Всього по кошторису				20799

Склав СухомутьПеревірив Лялюк

Таблиця 6.6

Форма № 4

Затверджений

Замовник _____

“ _____ ” _____ 20__ р.

Об'єктний кошторис № 02-01

Двоповерховий житловий будинок

Базисна кошторисна вартість 85058,36 тис. грн.

Нормативна трудомісткість 230,39 тис. люд.-год

Кошторисна заробітна плата 23380 тис. грн.

Складений в цінах 2021 р.

Вимірювач одиничної вартості 1 м² 8176 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	Устаткування	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Локальний кошторис № 1	Загально-будівельні роботи	1757,24		1757,24	4,74	888,93	5236
2	Локальний кошторис № 2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	713,78		713,78	2,87	62,40	2127
3	Локальний кошторис № 3	Електромонтажні роботи	321,74	157,23	478,97	1,94	56,00	1427
4	Локальний кошторис № 4	Монтаж технологічного обладнання	21,51		21,51	0,49	5,28	64
5	Локальний кошторис № 5	Придбання устаткування		20,80	20,80			62
		Разом	2814,27	178,03	2992,30	10,03	1012,61	8916

Таблиця 6.7

Форма № 5

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок в сумі 50146,64 тис.грн.

В тому числі зворотні суми 98.77 тис. грн.

„ „ 2021 р.

Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Номер кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис. грн.			
			буд. робіт	устаткування меблів та інвентарю	Інших витрат,	Загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
1		Глава 1				
		Підготовка території будівництва	10,24		7,15	17,39
		Відведення земельної ділянки	11,45		2,14	13,59
		Всього по главі 1	21,69		9,29	30,98
2		Глава 2				
		Основні об'єкти будівництва				
		Всього по главі 2	2814,27	178,03		2992,30
3		Глава 4				
		Об'єкти енергетичного господарства				
		Всього по главі 4	15,42	4,87	17,41	37,7
5		Глава 5 Об'єкти транспортного господарства і зв'язку				

		Будівництво автомобільних шляхів				
4		Всього по главі 5	10,11	2,11	2,45	14,67
5		Глава 6 Зовнішні мережі (споруди водопостачання, каналізації, теплопостачання і газифікації)				
		Зовнішня мережа водопостачання				
		Зовнішня мережа каналізації				
		Всього по главі 6	41023	12,3	1,12	41036,42
6		Глава 7				
		Благоустрій території				
		Всього по главі 7	14,25	5,41	1,5	21,16
		Всього по главах 1-7	43898,74	202,72	31,77	44133,23
7		Глава 8				
		Тимчасові будівлі та споруди				
		Всього по главі 8	658,48			658,48
		Всього по главах 1-8	44557,22	202,72	31,77	44791,71
8		Глава 9 Інші роботи і витрати				
		Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період				
		Всього по главі 9	356,46			356,46
		Всього по главах 1-9	44913,68	202,72	31,77	45148,17
9		Глава 10				
		Утримання дирекції підприємства будівництва та авторського нагляду				

Продовження таблиці 6.7

1	2	3	4	5	6	7
		Утримання дирекції і технічного надзору			225,74	225,74
		Авторський нагляд			85,78	85,78
		Всього по главі 10			311,52	311,52
10		Глава 11				
		Підготовка експлуатаційних кадрів			225,74	225,74
		Витрати на підготовку експлуатаційних кадрів				
		Всього по главі 11			225,74	225,74
11		Глава 12				
		Проектно вишукувальні роботи			1128,70	1128,70
		Експертиза проектно-вишукувальних робіт			169,31	169,31
		Всього по главі 12			1298,01	1298,01
		Всього по главах 1-12	44913,68	202,72	1867,04	46983,44
12		Кошторисний прибуток	44,55	-	-	44,55
13		Кошти на покриття ризику усіх учасників будівництва			1409,50	1409,50
14		Засоби на покриття адміністративних витрат будівельно монтажної організації			17,73	17,73

Продовження таблиці 6.7

1	2	3	4	5	6	7
15		Кошти на покриття додаткових витрат пов'язаних з інфляційними процесами			1691,40	1691,40
		Разом	44958,23	202,72	4985,68	50146,63
16		Податки, збори, обов'язкові платежі встановлені чинним законодавством і невраховані складовими вартості будівництва в тому числі комунальний податок			0,01	0,01
		Всього по ЗКР	44958,23	202,72	4985,69	50146,64
		Зворотні суми				98,77

Директор (або головний інженер)
проектної організації _____



Субурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці

Виконав : Сухомуть С. О.

► **Актуальність теми.** Сучасний етап урбанізації в Україні характеризується розвитком субурбанізаційних зон та інтенсифікацією агломераційних процесів. Явище субурбанізації - це формування компактних поселень міських мешканців з переважно малоповерховою забудовою на приміській території з поширенням на ній міського способу життя. Проведення адміністративно-територіальної реформи і утворення у 2020 р. Вінницької об'єднаної територіальної громади площею 256,6 км² і чисельністю постійного населення 388204 чол. з центром у місті обласного значення активізує субурбанізаційні процеси та формує нові завдання просторового планування та управління м. Вінниці: необхідність інтеграції сільських зон у приміські поселення; розвиток соціально-економічного потенціалу на межі зон міста та передмістя; розвиток сільських поселень шляхом створення у сільській місцевості нових громадських просторів, відпочинкових зон, культурних об'єктів; створення безбар'єрних просторів; вирішення екологічних питань (вивезення сміття та ТПВ, нераціональне використання природних ресурсів, низький рівень охорони довкілля, збереження природних ландшафтів та рекреаційних зон); зниження автомобілізації населення передмість, розвиток мережі громадського транспорту. Це досягається шляхом трансформації сільських поселень в субурбаністичні простори та активною розбудовою передмість, які мають стати перехідною зоною між селом і великими містами. У приміські зони з часом можуть переселятись мешканці міста з вищими доходами з метою підвищення комфортності свого проживання або мешканці сіл з нижчими доходами, яких приваблює недороге житло та міські послуги. Відповідно до цього буде формуватись і розвиватись забудова певного типу, а з нею розвиток м. Вінниці виходитиме на новий етап.

► **Мета дослідження** полягає в обґрунтуванні процесу субурбанізації як інструменту розвитку м. Вінниці за рахунок освоєння, трансформації існуючих приміських зон, садово-дачних ділянок та території сіл, які увійшли в склад Вінницької об'єднано-територіальної громади.

► **Задачі дослідження:**

- 1. Аналіз сучасних урбаністичних та субурбаністичних процесів у світі та в Україні.
- 2. Визначення основних етапів освоєння та розвитку приміських зон.
- 3. Дослідження передмість Вінниці за рівнем потенціалу розвитку субурбанізації.
- 4. Встановлення соціальних, економічних, екологічних та територіально-організаційних переваг розвитку зон субурбанізації у м. Вінниці.

► **Об'єкт дослідження** - заміські зони м. Вінниці та новоприєднані території Вінницької ОТГ.

► **Предметом дослідження** є взаємозв'язок процесу субурбанізації та розвитку м. Вінниці.

► **Наукова новизна та теоретична значимість** роботи складається в наступному:

- 1. Обґрунтовано процес субурбанізації як новий інструмент вирішення житлової проблеми м. Вінниці поряд з фінансово-економічними інструментами.
- 2. Отримало подальший розвиток визначення основних етапів розвитку заміської зони Вінниці як передумов розвитку субурбанізації.
- 3. Виявлено основні соціальні, економічні, екологічні переваги розвитку зон субурбанізації за рахунок комплексного розвитку садово-дачних масивів, прилеглих населених пунктів та нових форм малоповерхового та індивідуального житла.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПРОЦЕСІВ УРБАНІЗАЦІЇ ТА СУБУРБАНІЗАЦІЇ

- ▶ **Урбанізація** - це процес зростання міського населення, збільшення кількості міст та їх укрупнення, виникнення мереж та систем міст, поширення міського способу життя, підвищення ролі міст у сучасному глобальному світі.
- ▶ **Субурбанізація** - це процес зростання та розвитку приміської зони (англ. suburbs) великих міст, міграції населення з центрів міст у приміську зону, зростання щільності населення та підвищення ролі передмість у житті міського населення, перенесення деяких видів економічної діяльності з центру агломерації. Зазвичай зростання передмість та міст-супутників відбувається швидше, ніж міст-центрів.
- ▶ **Дата виникнення: 1950-1960 рр. XX ст.**
- ▶ **Причини виникнення:**
 - ▶ I - Американська модель - розвиток технічного виробництва, сфери обслуговування, відхід від фермерства;
 - ▶ II - Європейська модель - активне післявоєнне відродженням, відбудова міст;
 - ▶ III - Модель СРСР - примусова у зв'язку із швидкими темпами індустріалізації і переїздом активної молоді на роботу у міста;
 - ▶ IV - Азіатська модель - стрімкий економічний прорив виробництв, які тяжіли до великих міст, транспортних вузлів, портів, залежали від імпорту-експорту.



Американська модель розвитку субурбанізації:

Котеджів містечка і повна залежність від міст (рис. 1)



Рисунок 1.1 – Передмістя Сан-Хосе (Каліфорнія)

- широке поширення автомобілів і густа мережа хороших доріг;
- зайнятість середнього класу у сфері найманої праці з досить високим доходом;
- в субурбанізаційних зонах практично відсутні інфраструктура, робочі місця, повна економічна залежність від міста;
- автомобілізація населення і залежність від власного автомобіля;

Винесення промислових об'єктів за межі центральних ділових районів міст (рис. 2)

- формування активного ділового центру і периферійних приміських зон;
- значна зайнятість місцевого населення на місцевому підприємстві;
- тісні транспортні, соціально-економічні зв'язки з містом;
- розвиток інфраструктури першої необхідності (магазини, майстерні, школи);
- будівництво швидкісних транспортних магістралей
- розвиток громадського транспорту;

Міста на околицях (рис. 3)

побудовані в межах мегаполісів невеликі економічно самостійні міста, які містять усю необхідну інфраструктуру і нагадують за плануванням як міський центр (робочі місця, офіси, заклади культури та дозвілля, готелі), так і передмістя (озеленення, індивідуальні житлові будинки та присадибних ділянках).

індивідуальні житлові будинки та присадибних ділянках).



Рисунок 1.2 – Вигляд на місто Філадельфія



Рисунок 1.3 – Перше місто на околиці Тайсонс Корнер, Північна Вірджинія

Європейська модель розвитку субурбанізації

Лондонська агломерація – це Лондон разом із двома поясами передмість. Передмістя Лондона відрізняється переважно щільною малоповерховою забудовою традиційними таунхаусами, зустрічаються поодинокі висотні багатоквартирні будинки (рис. 1.4). Житлові комплекси багатоквартирних будинків не користуються попитом.



Рисунок 1.4 – Передмістя Лондона

Паризька агломерація.

Уже у 1931 р. населення передмість перевищило населення Парижу. У Паризькій агломерації також є особливості розселення різних соціальних груп населення. У зовнішньому поясі передмість, зокрема нових містах, розселяються переважно представники середнього класу. Більшість населення Паризької агломерації проживає у багатоквартирних будинках (рис. 1.5). Передмістя Парижу відрізняється різноманітністю архітектурних і планувальних рішень, озелененням, гарним благоустроєм, розвивають велотранспорт, безбар'єне середовище, екологічність, сферу послуг і дозвілля. Частка односімейних будинків значна лише у зовнішньому поясі передмість (рис. 1.6).



Рисунок 1.5 – Новий район Масі у передмісті Парижу



Рисунок 1.6 – Малоповерхова забудова передмістя Парижу

Типологія субурбанізаційних процесів у країнах колишнього соціалістичного блоку:

I тип – розвиток самовільних поселень. Сьогодні вони найбільш поширені в Центральній Азії, на Кавказі та в деяких балканських країнах;

II тип – зростання існуючих сіл та міст у столичній периферії. Цей тип поділяється на два можливі напрямки: як поселення-супутники столичної агломерації для бідного класу та робітників, які прагнуть знайти дешевше житло неподалік міста; як приміські поселення з багатими домогосподарствами та середнім класом, що включає будівництво парків, розважальних та торгових об'єктів;

III тип – трансформація колишніх дач у добротні житлові передмістя (побудоване за радянських часів сезонне житло у пострадянський період було масово перебудовано під житлові потреби);

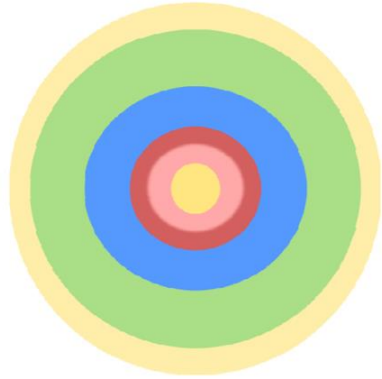
IV тип – будівництво проєктованих великомасштабних приміських поселень із використанням іноземних інвестицій;

V тип – розвиток нежитлової приміської інфраструктури: будівництво в передмістях торгових і офісних центрів, складських і промислових будівель на основних транспортних вузлах і коридорах міської периферії.



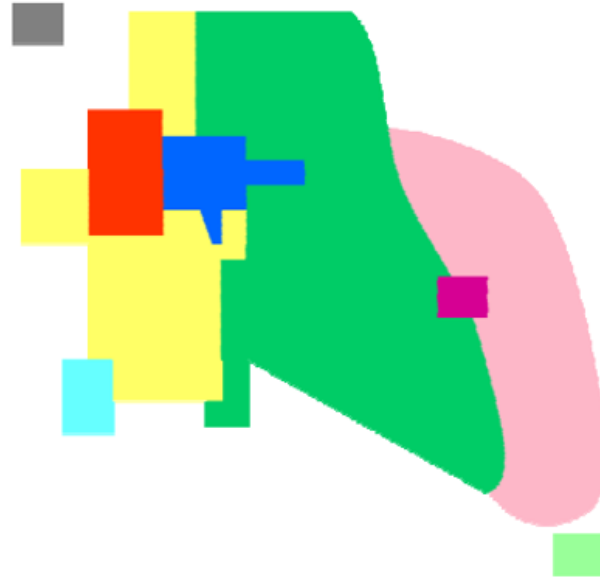
Рисунок 1.7 – Котеджний комплекс в с. Софіївська Борщагівка, передмістя

ТЕОРЕТИЧНІ МОДЕЛІ ПЛАНУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ В ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИМІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ



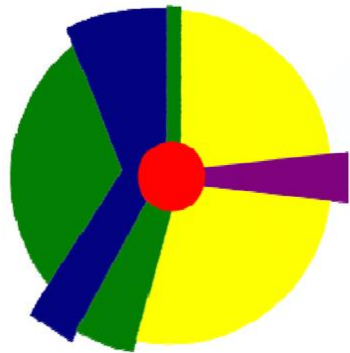
- Центральний діловий район (ЦДР)
- Промислова зона
- Перехідна змішана зона
- Житлова зона для робочого класу
- Житлова зона для середнього класу, коттеджна забудова
- Приміська зона

Рисунок 2.1 – Модель просторової структури міста, заснована на методі концентричних кілець



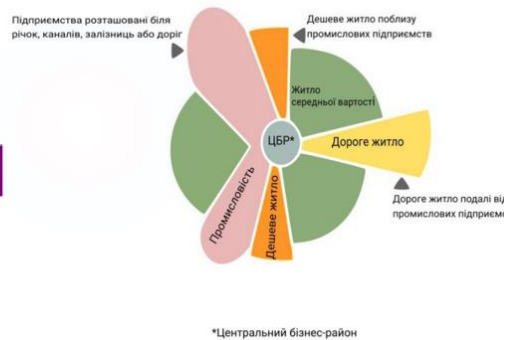
- Центральний діловий район (ЦДР)
- Житлова зона для середнього класу
- Житлова зона для менш заможного класу
- Житлова зона для заможного класу
- Промислова зона з нешкідливим виробництвом
- Діловий район
- Промислова зона із шкідливим виробництвом
- Індустріальна субурбанізація
- Житлова субурбанізація

Рисунок 2.3 – Модель багатоядерного розвитку міста



- Центр ділової активності (ЦДА)
- Житлова зона для заможного класу
- Промислова зона
- Житлова зона для робочого класу
- Житлова зона для середнього класу

Рисунок 2.2 – Модель секторного розвитку міста



*Центральний бізнес-район



Рисунок 2.4 – Модель сучасної інтеграції сільського середовища в міське

Субурбанізаційна модель розвитку предмість України

СУБУРБАНІЗАЦІЯ ЯК НОВИЙ ЕТАП РОЗВИТКУ МІСТА ВІННИЦІ



Рисунок 3.1 – Карта м. Вінниці та Вінницької ОТГ

Сучасні субурбанізаційні процеси в м. Вінниці:

- територіальне зростання приміської зони;
- тенденція до зростання населення в передмістях порівняно з центром;
- перенесення будівництва з центральних районів у передмістя;
- розвиток інфраструктури, в т. ч. громадського транспорту (нові лінії автобусів та тролейбусів);
- сильна економічна залежність від міста;
- практичне вичерпання можливості нового житлового будівництва та розміщення населення в центрі;
- підвищення поверховості міських будівель.



Рисунок 3.2 – Вінницька агломерація

Територіально можна виділити такі зони субурбанізації:

- територію Вінницької міської ради (повсякденний міський спосіб життя, сильні зв'язки з центром);
- міські околиці (переважно міський спосіб життя, але зберігаються елементи сільського);
- буферну (перехідну) приміську зону (умовна рівновага між міським і сільським способами життя);
- периферійну приміську зону (територія приєднаних сіл Вінницької об'єднаної територіальної громади, зовнішню межу яких можна вважати межею міської зони);
- територію перспективного зростання приміської зони (переважає сільський спосіб життя з окремими елементами міського).

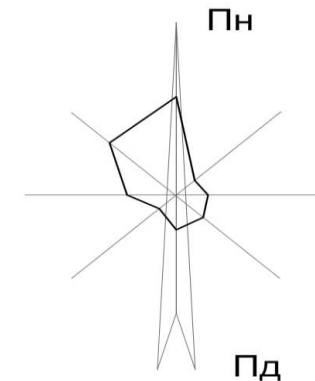
ОПОРНИЙ ПЛАН



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

Поз.	Назва
	Шосе
	Вулиця асфальтована
	Вулиця ґрунтова
	Озеленені території (деревні насадження)
	Озеленені території (трава)
	Пішохідні шляхи
	Поле
	Водні ресурси
	Територія садових ділянок
	Територія підприємств
	Територія залізниці
	Територія житлового масиву Вінниця-Вантажна
	Територія Вінницької аграрно-промислової групи
	Територія автосервісного центру
	Склад ПрАТ «Вінницька кондитерська фабрика Roshen»
	Територія вантажного двору залізничної станції
	Територія Хутору Шевченка
	Територія де планується будівництво котеджного містечка
	Споруди підприємств
	Споруди залізничної станції
	Споруди «Вінницької кондитерської фабрики Roshen»
	Житлові приватні малоповерхові будинки
	Залізничні колії

РОЗА ВІТРІВ



ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН КОТЕДЖНОГО МІСТЕЧКА



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

Поз.	Назва
[Grey]	Вулиці та проїзди
[Light Grey]	Тротуари
[Red]	Велосипедні доріжки
[Green with trees]	Озеленені території (деревні насадження)
[Light Green]	Озеленені території (трава)
[Light Green]	Територія садибних ділянок
[Light Green]	Територія підприємств
[Yellow with diagonal lines]	Територія відведена для садибної житлової забудови
[Orange]	Територія дитячого садка
[Blue]	Територія відведена для громадської забудови
[Brown]	Територія дитячого майданчика
[Light Blue]	Споруди підприємств
[Purple]	Житлові приватні малоповерхові будинки
[Pink with triangles]	Торгівельно-розважальний центр
[Red]	Дитячий садок
[Blue]	Двоповерхові двоквартирні будинки
[Brown]	Таунхауси
[Orange]	Блоковані будинки з мансардним поверхом
[Grey with grid]	Парковки
[Brown]	Позначення рельєфу
[Brown]	Підземні сміттєві контейнери

ТЕП ГЕНПЛАНУ

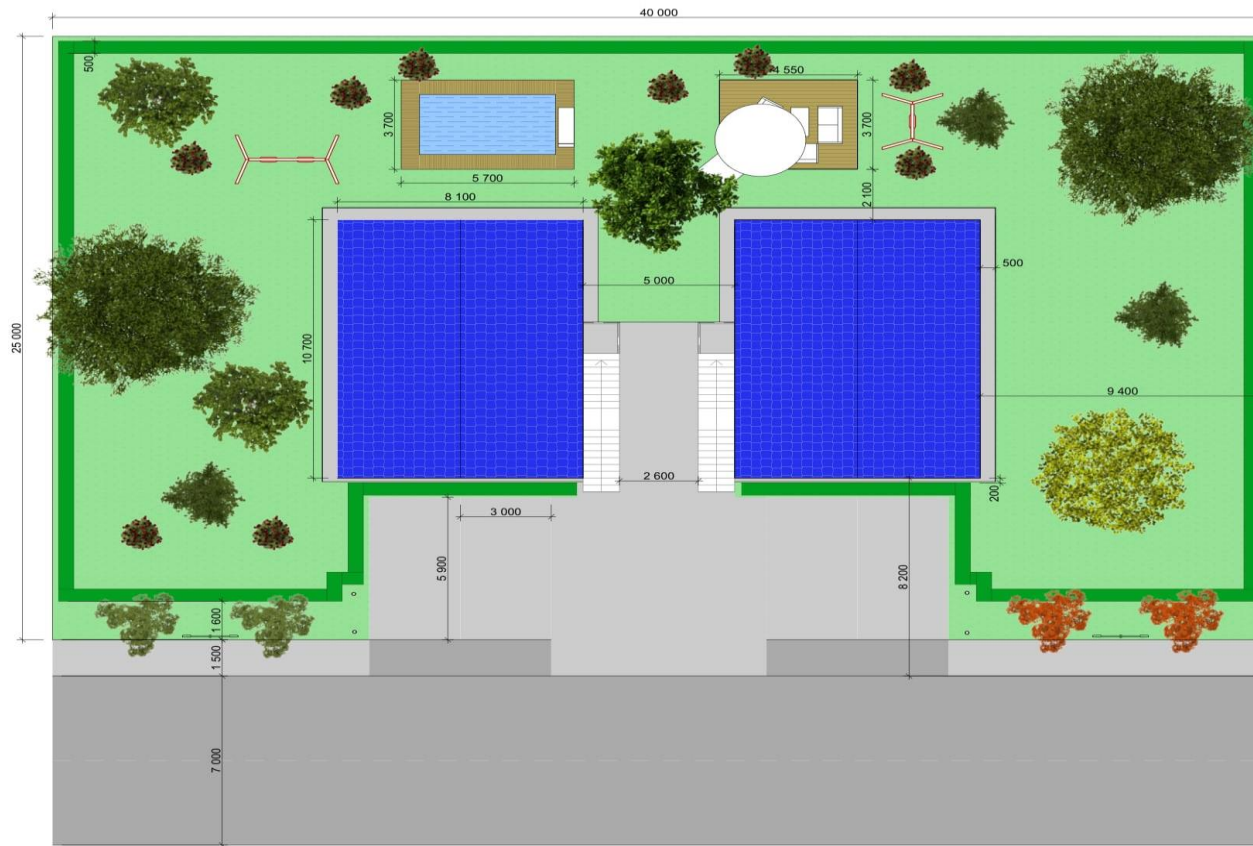
№ п/п	Назва показника	Величина
1	Площа котеджного містечка	423 320,83 м ²
2	Площа забудови	58 958,45 м ²
3	Відсоток забудови	13,93 %
4	Площа зайнята проїздами	89 418,10 м ²
5	Площа тротуарів	34 442,05 м ²
6	Площа озеленення	240 502,23 м ²
7	Відсоток озеленення	56,81 %

ЕКСПЛІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Поз.	Найменування	Пов-сть	S, м ²
[Pink with triangles]	ТРЦ	4	2600,0
[Red]	Дитсадок	2	908,0
[Blue]	Двоповерховий двоквартирний будинок	2	86,67
[Orange]	Блоковані будинки з мансардним поверхом	2	138,0
[Brown]	Таунхауси	2	77,69

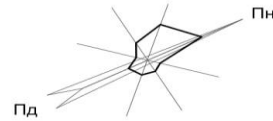


ФРАГМЕНТ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ДІЛЯНКИ ЗАБУДОВИ



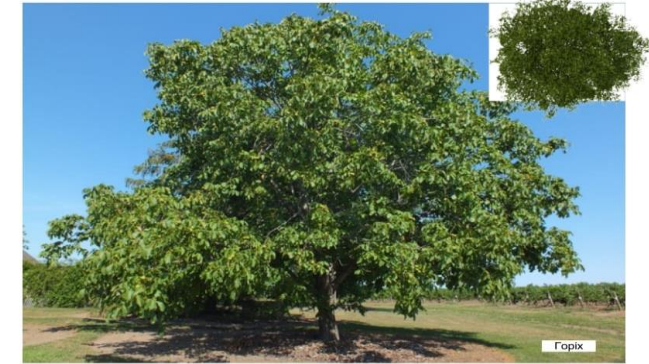
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

Поз.	Назва
	Вулиці та проїзди
	Тротуари і парковки
	Озеленені території (трава)
	Двоповерхові двоквартирні будинки
	Живопліт
	Кущі
	Дерева
	Гойдалка
	Басейн
	Парасоля-тент
	Стовпчики
	Відпочинковий майданчик



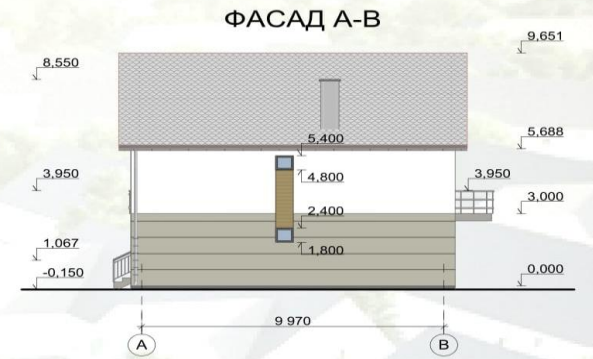
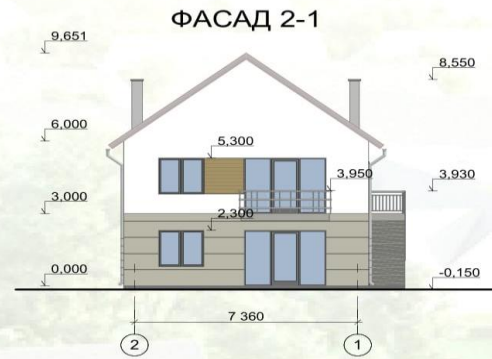
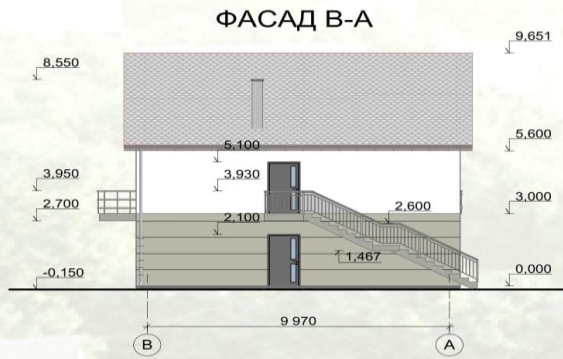
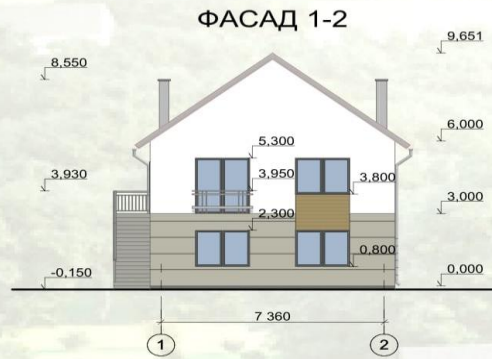
ТЕП ГЕНПЛАНУ

№ п/п	Назва показника	Величина
1	Площа території	1000,0 м ²
2	Площа забудови	194,43 м ²
3	Відсоток забудови	19,44 %
4	Площа твердого покриття	175,62 м ²
5	Площа озеленення	629,95 м ²
6	Відсоток озеленення	62,99 %

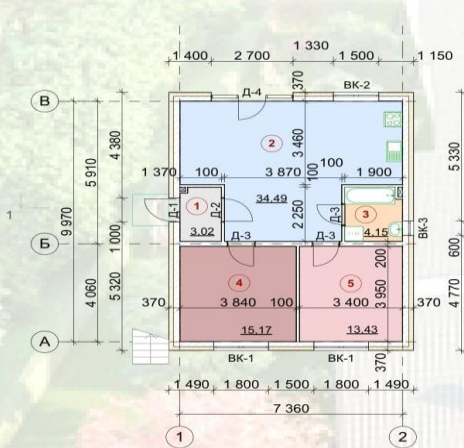


ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА

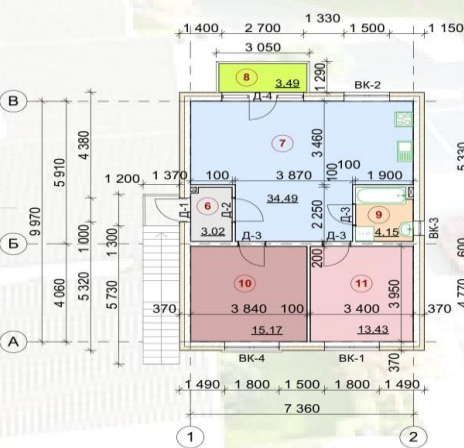




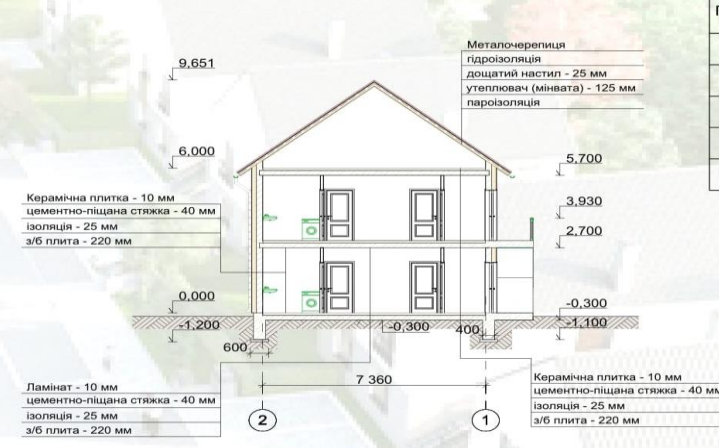
ПЛАН ПЕРШОГО ПОВЕРХУ



ПЛАН ДРУГОГО ПОВЕРХУ



РОЗРІЗ 1-1



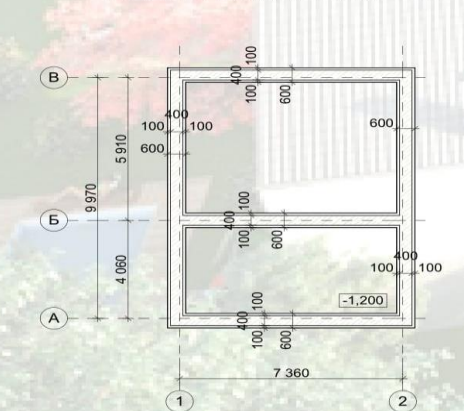
ПАСПОРТ ОПОРЯДЖЕННЯ ФАСАДІВ

Поз.	Елемент фасаду	Матеріал оздоблення	Зразок кольору
1	Стіни	декоративна штукатурка	
2	Стіни	акрилова декоративна панель	
3	Вікна і двері	полівінілхлорид	
4	Декоративні елементи	дерево пофарбоване	
5	Дах	металочерепиця	

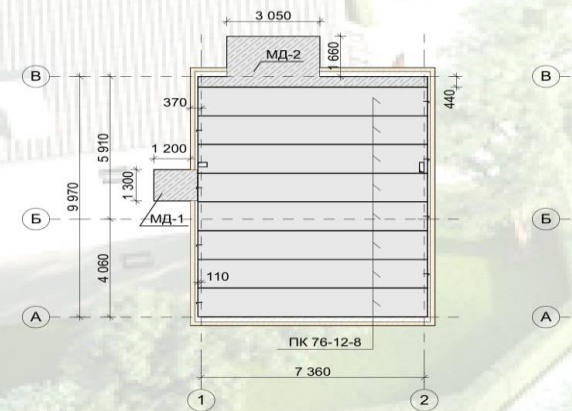
ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

№ прим.	Найменування	Площа, м²	Кат. прим.
1	Коридор	3,02	Д
2	Кухня-студія	34,49	Г
3	Ванна кімната	4,15	Д
4	Спальня	15,17	Д
5	Спальня	13,43	Д
6	Коридор	3,02	Д
7	Кухня-студія	34,49	Г
8	Балкон	3,49	Д
9	Ванна кімната	4,15	Д
10	Спальня	15,17	Д
11	Спальня	13,43	Д

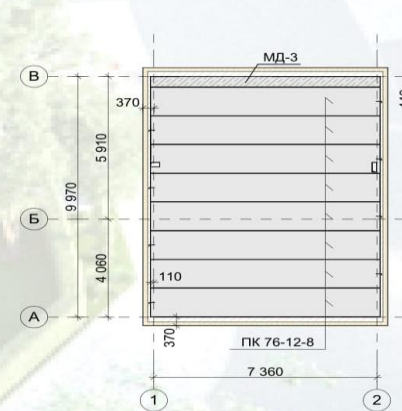
ПЛАН ФУНДАМЕНТІВ



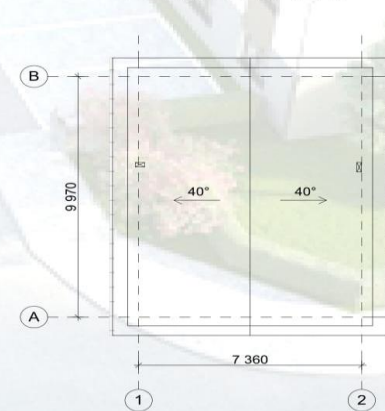
ПЛАН ПЕРЕКРИТТЯ



ПЛАН ПОКРИТТЯ



ПЛАН ПОКРІВЛІ



СПЕЦИФІКАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПЕРЕКРИТТЯ ТА ПОКРИТТЯ

Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од.кг	Прим.
Переkritтя				
по серії 1.241-1 вип. 39	ПК 76-12-8	8	2670	
Покриття				
по серії 1.241-1 вип. 39	ПК 76-12-8	8	2670	
	Монолітна ділянка МД-1	1		
	Монолітна ділянка МД-2	1		
	Монолітна ділянка МД-3	1		
	Матеріали			
	Бетон В15	3 м³		

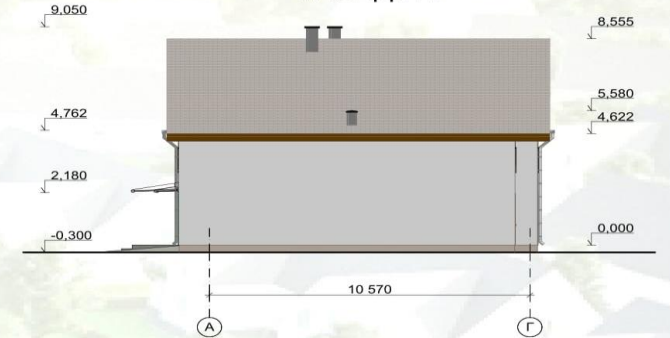
ФАСАД 1-5



ФАСАД 5-1



ФАСАД А-Г



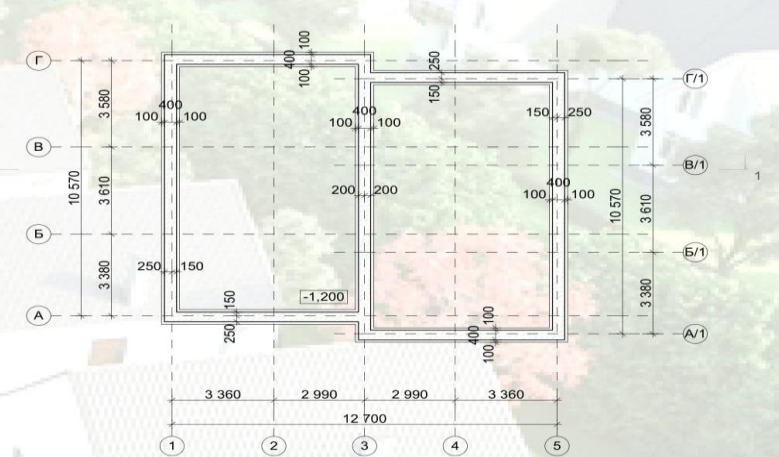
ПЛАН ПЕРШОГО ПОВЕРХУ



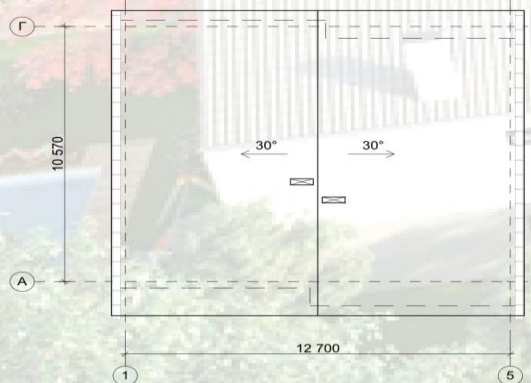
ПЛАН ДРУГОГО ПОВЕРХУ



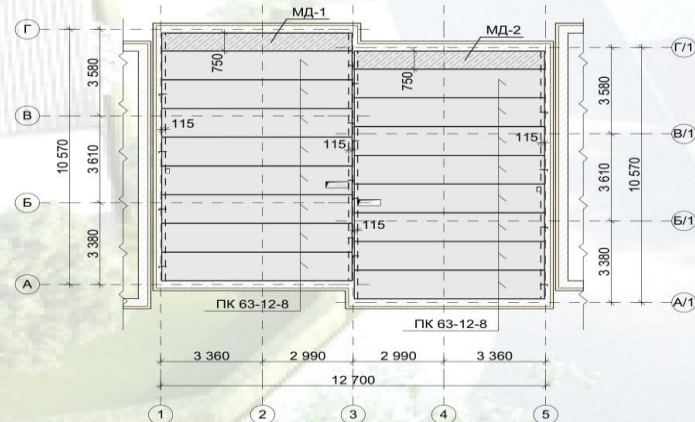
ПЛАН ФУНДАМЕНТІВ



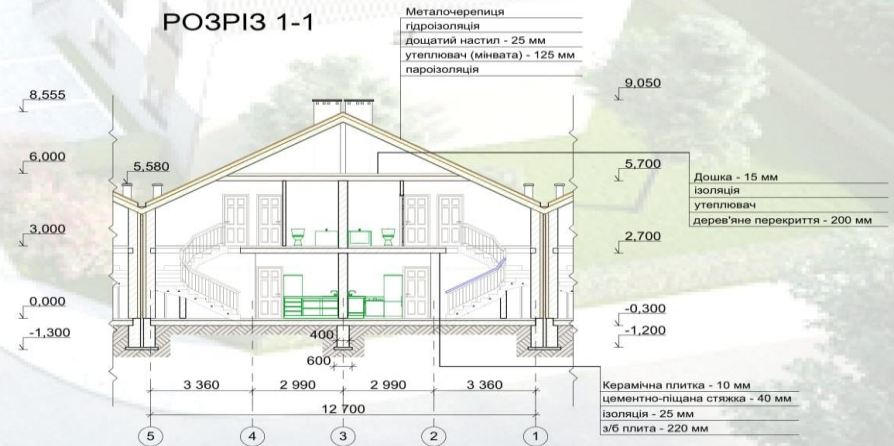
ПЛАН ПОКРІВЛІ

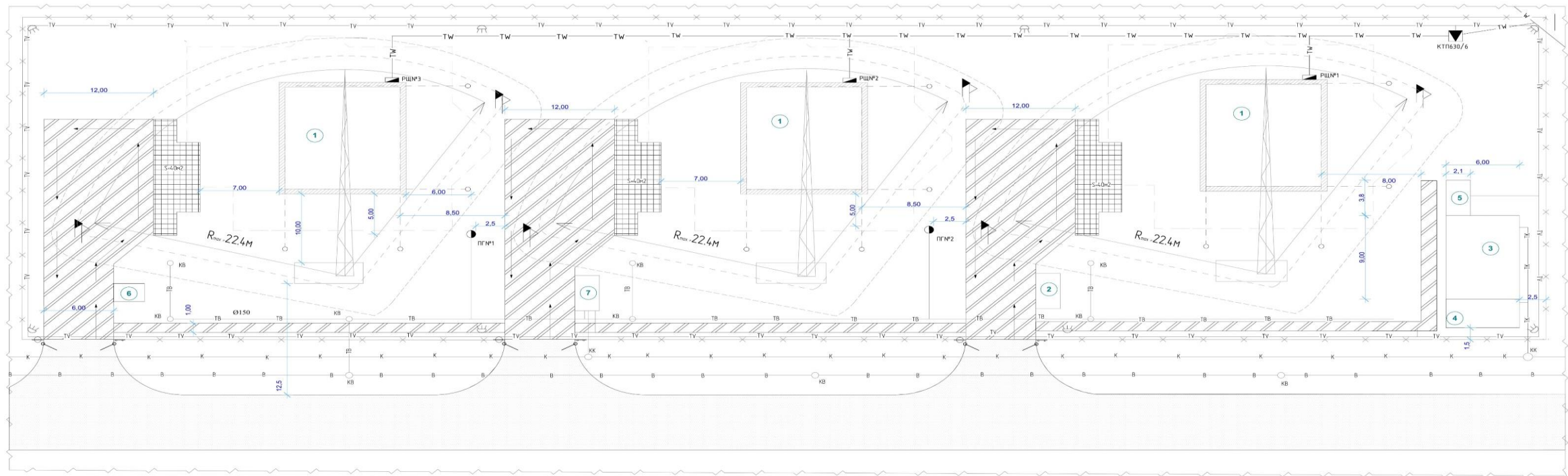


ПЛАН ПЕРЕКРИТТЯ



РОЗРІЗ 1-1





Експлікація тимчасових будівель та споруд

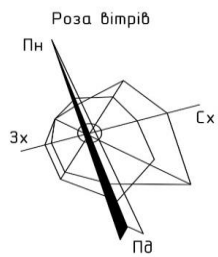
№ п/п	Найменування	Кіл-ть	Корисна площа, м ²	Розміри, м	Тип будівлі
1	Будівля що проектується	3	153,15	12,00x17,00	Конт
2	Викоробська	1	21	7,5x3,1	Конт
3	Гардероби з умивальниками	1	27	9x3	Конт
	Душові приміщення		24	9x3	Конт
4	Приміщення для прийому їжі	1	39,68	6,4x3,1	Конт
5	Приміщення для сушіння одязу	1	7,9	3,8x2,1	Конт
6	Туалет	1	5,4	2,7x2	Конт
7	Медпункт	1	7,98	3,8x2,1	Конт

Техніко-економічні показники проекту

№ п/п	Показники	Од. вимір.	Величина показника
1	Директивний термін будівництва	міс	180
2	Фактичний термін будівництва	міс	170
3	Рівномірності буд. потоку в часі		1,5
4	Компактності буд. генплану		0,71
5	Відношення тимчас. будівель до площі забудови		0,14
6	Використання території під склади		0,26

Умовні позначення

Позначення	Найменування	Позначення	Найменування
	Будинок, що будується	— К — К —	Існуюча мережа каналізації
	Відкритий склад	— ТК — ТК —	Тимчасова мережа каналізації
	Тимчасова будівля	— W — W —	Існуюча лінія електропередач
	Існуюча дорога	— TW — TW —	Тимчасова високовольтна ЛЕП
	Тимчасова дорога	— TV — TV —	Тимчасова ЛЕП 200В
	Знак обмеження швидкості		Ліхтар охоронного освітлення
	Схема руху автотранспорту по майданчику		Знаки обмеження повороту стріли крана
	Небезпечна зона падіння вантажу		Пожарний гідрант
	Гусиничний кран		Тимчасова трансформаторна підстанція
	Тимчасова огорожа		Розподільчий електрощит
— В — В —	Існуюча мережа водопроводу		Каналізаційний колодязь
— ТВ — ТВ —	Тимчасова мережа водопостачання		Колодязь водопроводу



					08-08.МКР.011.00.000-МБ			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Сухопуть С. О.				Судурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Бондар А. В.					П	6	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Розміщення території будівництва в плані Вінницької ОТГ, роза вітрів, аерофотозйомка території, ситуаційна схема	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Бондар А. В.							
Опонент	Анохіна К. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.011.00.000-МБ			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Сухопуть С. О.				Судурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Бондар А. В.					П	7	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Опорний план, умовні позначення, роза вітрів	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Бондар А. В.							
Опонент	Анохіна К. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.011.00.000-МБ			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Сухопуть С. О.				Судурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Бондар А. В.					П	8	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Генеральний план котеджного містечка, умовні позначення, ТЕП генплану, експлікація будівель і споруд	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Бондар А. В.							
Опонент	Анохіна К. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.011.00.000-АР			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Сухопуть С. О.				Судурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Бондар А. В.					П	9	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Фрагмент генерального плану ділянки забудови, умовні позначення, ТЕП генплану	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Бондар А. В.							
Опонент	Анохіна К. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.011.00.000-АР			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Сухопуть С. О.				Судурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Бондар А. В.					П	10	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Візуалізація об'єкту будівництва	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Бондар А. В.							
Опонент	Анохіна К. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.011.00.000-АР			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Сухопуть С. О.				Судурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці	Стадія	Лист	Листів
Перевірив	Бондар А. В.					П	11	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Фасад 1-2, фасад 2-1, фасад А-В, фасад В-А, план першого поверху, план другого поверху, розріз 1-1, план фундаментів, план перекриття, план покрівлі, план покриття, експлікації	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Бондар А. В.							
Опонент	Анохіна К. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.011.00.000-АР			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Сухопуть С. О.				Судурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці	Стадія	Лист	Листів
Перевірив	Бондар А. В.					П	12	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Фасад 1-5, фасад 5-1, фасад А-Г, план першого поверху, план другого поверху, розріз 1-1, план фундаментів, план перекриття, план покриття	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Бондар А. В.							
Опонент	Анохіна К. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.011.00.000-ПОБ			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Сухопуть С. О.				Судурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці	Стадія	Лист	Листів
Перевірив	Христин О. В.					П	13	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Календарний графік виконання робіт, графік руху робочих кадрів по об'єкту, графік постачки на об'єкт конструкцій, матеріалів та деталей, графік руху основних будівельних машин та механізмів	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Бондар А. В.							
Опонент	Анохіна К. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.011.00.000-ПОБ			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Сухопуть С. О.				Судурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці	Стадія	Лист	Листів
Перевірив	Христин О. В.					П	14	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Будівельний генеральний план, експлікації, ТЕП проекту, умовні позначення	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Бондар А. В.							
Опонент	Анохіна К. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

ВІДГУК

керівника магістерської кваліфікаційної роботи

студента Сухомотя Святослава Олександровича групи БМ-20м
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: Субурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці

Актуальність теми відповідає Програмі інтегрованого розвитку м. Вінниці 2030 та напряму сталого розвитку міст України, стосується розвитку приміських зон навколо м. Вінниці та Вінницької об'єднаної територіальної громади.

Зміст та наповнення роботи відповідає темі та завданню на дослідження проектування. Під час виконання робіт студент демонстрував обізнаність у роботі з сучасними програмними комплексами для проектування та візуалізації у будівельній сфері. Студент досить творчий, самостійний, активний, на належному рівні володіє нормативною базою та необхідними теоретичними і практичними знаннями за спеціальністю. Розглянув основні моделі розвитку міст у напрямку субурбанізації, виконав теоретичне дослідження щодо історії і особливостей розвитку Вінницької агломерації, визначив проблеми та запропонував їх вирішення шляхом раціонального освоєння резервних земель Вінницької під будівництво котеджного містечка.

Результати досліджень апробовані на Міжнародній науково-технічній конференції "Енергоефективність в галузях економіки України-2021", 23-24 листопада 2021 р., м. Вінниця, ВНТУ.

Виконання студентом роботи відповідає встановленому кафедрі календарному плану.

Недоліки роботи – висновки по роботі містять загальний характер і не повній мірі відображають результати проведеного науково-практичного дослідження; у ілюстративному матеріалі до наукової частини роботи варто було навести більше графічного, а не текстового матеріалу.

Висновки: якість підготовки студента 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 «С».

Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи

К.Т.Н., ст. викл.



А. В. Бондар

ВІДГУК

керівника магістерської кваліфікаційної роботи

студента Сухомотя Святослава Олександровича групи БМ-20м
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: Субурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці

Актуальність теми відповідає Програмі інтегрованого розвитку м. Вінниці 2030 та напряму сталого розвитку міст України, стосується розвитку приміських зон навколо м. Вінниці та Вінницької об'єднаної територіальної громади.

Зміст та наповнення роботи відповідає темі та завданню на дослідження і проектування. Під час виконання робіт студент демонстрував обізнаність у роботі з сучасними програмними комплексами для проектування та візуалізації у будівельній сфері. Студент досить творчий, самостійний, активний, на належному рівні володіє нормативною базою та необхідними теоретичними і практичними знаннями за спеціальністю. Розглянув основні моделі розвитку міст у напрямку субурбанізації, виконав теоретичні дослідження щодо історії і особливостей розвитку Вінницької агломерації, визначив проблеми та запропонував їх вирішення шляхом раціонального освоєння резервних земель Вінницької під будівництво котеджного містечка.

Результати досліджень апробовані на Міжнародній науково-технічній конференції "Енергоефективність в галузях економіки України-2021", 23-25 листопада 2021 р., м. Вінниця, ВНТУ.

Виконання студентом роботи відповідає встановленому кафедрою календарному плану.

Недоліки роботи – висновки по роботі містять загальний характер і не у повній мірі відображають результати проведеного науково-практичного дослідження; у ілюстративному матеріалі до наукової частини роботи варто б було навести більше графічного, а не текстового матеріалу.

Висновки: якість підготовки студента 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 «С».

**Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи**

к.т.н., ст. викл.

А. В. Бондар

ВІДГУК ОПОНЕНТА

на магістерську кваліфікаційну роботу

магістранта _____ Сухомутя Святослава Олександровича
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: «Субурбанізація як новий етап розвитку міста Вінниці»

Магістерська кваліфікаційна робота, яку подано на опонування, відповідає затвердженій темі та завданню, виконана вчасно та у повному обсязі. Тема роботи є актуальною і присвячена сучасним урбанізаційним процесам великих міст у напрямку розвитку передмість та приєднаних сельбищних територій – сурурбанізації. Тема МКР відповідає містобудівному напрямку наукових досліджень кафедри БМГА та є актуальною для м. Вінниці. Вступ роботи відповідає всім вимогам; у першому розділі наведено теоретичні дослідження субурбанізаційних процесів за основними типами (моделями) розвитку передмість у США, Європі, постсоціалістичних країнах та Україні; другий розділ роботи стосується теоретичного моделювання просторового розвитку приміських територій; у третьому розділі проведено аналіз та узагальнення результатів явища субурбанізації та його протікання для м. Вінниці; у технічній частині роботи наукові дослідження запропоновано впровадити шляхом розвитку і освоєння приміської зони для побудови котеджного містечка площею 42,33 га; вирішено основні питання охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях; у економічній частині розраховано техніко-економічні показники проекту; загальні висновки по роботі наявні.

На початку роботи автор у вступі окреслив актуальність, мету і завдання, об'єкт і предмет, наукову новизну та практичну значущість досліджень, що пов'язані з методикою, за якою відбувалось оцінювання субурбанізаційних процесів у м. Вінниці.

Перший розділ роботи добре висвітлює тематику завдяки ґрунтовному огляду процесів урбанізації та субурбанізації у світі та в Україні.

Другий розділ МКР базується на моделях просторових структур розвитку міст у напрямку освоєння приміських зон, зокрема і в Україні.

У третьому розділі магістрант навів власні дослідження і пропозиції щодо виникнення, протікання і перспектив розвитку явища субурбанізації для міста Вінниці.

У четвертому розділі магістерської кваліфікаційної роботи запроектовано котеджне містечко, пророблені усі необхідні містобудівні, планувальні, архітектурні рішення, виконано календарний графік на весь період будівництва та побудовано будгенплан.

У п'ятому розділі розроблено заходи з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях щодо технічних рішень з організації будівельних майданчиків, робочих ділянок і робочих місць, електробезпеки. Виконано оцінку безпеки перебування людей в приміщенні житлової кімнати першого поверху двоквартирного будинку

У шостому розділі виконано економічні розрахунки кошторисної вартості будівництва, можливого прибутку та терміну окупності від реалізації даного проекту.

Текстова частина та ілюстративно-графічна частина кваліфікаційної роботи виконані без порушень діючих вимог до їх оформлення.

Зауваження до роботи наступні:

- у графічному матеріалі недостатньо відображено дослідження наукової частини;
- є недоліки у розрахунку календарного графіку;
- не всі нормативні документи, наведені у Розділі 5, оформлені з посиланням.

Виявлені недоліки не впливають на рівень роботи і не знижують її цінність.

Магістерська кваліфікаційна робота виконана на доброму рівні та у відповідності з завданням із дотриманням всіх вимог. Робота заслуговує оцінки «добре» (С), а її автор Сухомуть Святослав Олександрович – присвоєння кваліфікації «магістра будівництва» за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», згідно освітньої програми «Міське будівництво та господарство».

Опонент

Доцент кафедри ІСБ, к.т.н., доцент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

К. В. Анохіна

(ініціали, прізвище)