

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра архітектури

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри архітектури

Дорошенко Ю.О.

« 18 » грудня 2020 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «МАГІСТР»
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 191 "АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ",
ОПП "ДИЗАЙН АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА"

Тема: Теоретичні засади реновації промислових районів зі створенням
міського громадського простору

Виконавець: Горбунова Анастасія Ігорівна, магістрант групи Ар-202м

Науковий керівник: Буравченко Сергій Григорович, кандидат архітектури,
професор

Керівник: Буравченко Сергій Григорович, кандидат архітектури, професор

Консультанти з окремих розділів дипломної роботи і пояснювальної записки:

Конструктивна частина: Мартинов В'ячеслав Леонідович, д.т.н., професор

ІКТ та ВІМ-технології: Гордюк Іван Васильович, старший викладач

Охорона навколишнього середовища: Білик Тетяна Іванівна, к.б.н., доцент

Охорона праці та безпека життєдіяльності: Гулевець Вадим Дмитрович, к.т.н.,
доцент

Нормоконтроль: Костюченко Ольга Анатоліївна, старший викладач

Київ – 2020

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет архітектури, будівництва та дизайнуКафедра архітектуриГалузь знань 19 «Архітектура та будівництво»
(шифр, найменування)Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»
(шифр, найменування)**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

Дорошенко Ю.О.« 01 » вересня 2020 р.**ЗАВДАННЯ****на виконання дипломної роботи**Горбунова Анастасія Ігорівна

(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родовому відмінку)

1. Тема дипломної роботи "Теоретичні засади реновації промислових районів зі створенням міського громадського простору" затверджена наказом ректора від « 31 » серпня 2020 р., № 1263/ ст.

2. Термін виконання роботи: з 12 жовтня 2020 р. по 27 грудня 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи: літературні джерела; дисертаційний фонд; Інтернет-ресурси; опорний план місця проєктування; матеріали фотофіксації місцевості та об'єктів, що розташовані поряд з об'єктом проєктування; графічні матеріали та результати обстеження місця розміщення об'єкту проєктування.

4. Зміст пояснювальної записки: анотації українською, англійською та російською мовами; перелік використаних термінів та скорочень; вступ; огляд використаних джерел і вибір напрямків дослідження; загальна методика та основні методи дослідження; відомості про проведені теоретичні та/або експериментальні дослідження; аналіз та узагальнення результатів дослідження; методичні рекомендації щодо застосування результатів дослідження у архітектурному проєктуванні; вихідні дані для проєктування; архітектурно-планувальне рішення; конструктивно-технічне рішення; використання ІКТ, САПР та BIM-технологій; охорона навколишнього середовища; охорона праці та безпека життєдіяльності; список використаних джерел; додатки (копії опублікованих праць, акти впровадження, додаткові матеріали, альбом креслень (ф. А3) – окремо).

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: 3 планшети розміром 600x840: презентація ходу наукового пошуку та його результатів; ситуаційний план, схема розміщення території об'єкта в системі міста; генеральний план (М 1:500); планувальні рішення (М 1:100, 1:200, 1:500); фасади (М 1:100, 1:200); архітектурно-конструктивні розрізи (М 1:200); наочні зображення об'єкту (перспектива чи аксонометрія); інтер'єри приміщень.

6. Календарний план-графік

№№ з/п	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	Збирання вихідних матеріалів	27.09.2020р	
2	Аналіз джерельної бази. Вибір напрямків дослідження. План-проспект дипломної роботи	04.10.2020р	
3	Розробка теоретичної частини дипломної роботи	28.10.2020р	
4	Розробка методичних рекомендацій до архітектурного проектування за результатами дослідження	04.11.2020р.	
5	Виконання проектної частини дипломної роботи	18.11.2020р.	
6	Написання пояснювальної записки та автореферату дипломної роботи	02.12.2020р	
7	Розробка планшетної експозиції та комп'ютерної презентації. Підготовка всіх матеріалів до захисту і рецензування дипломної роботи	14.12.2020р	
8	Попередній захист дипломної роботи	16.12.2020р	
9	Контрольний перегляд, допуск до захисту	18.12.2020р	
10	Захист дипломної роботи	22.12.2020р.	

7. Консультанти з окремих розділів

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв

I	Наукова частина	Професор кафедри архітектури, кандидат архітектури, професор, Буравченко Сергій Григорович		
II	Архітектурна частина	Професор кафедри архітектури, кандидат архітектури, професор Буравченко Сергій Григорович		
III	Конструктивна частина	Професор кафедри архітектури, д.т.н., професор Мартинов В'ячеслав Леонідович		
IV	ІКТ та ВІМ-технології	Старший викладач кафедри архітектури Гордюк Іван Васильович		
V	Охорона навколишнього середовища	Доцент кафедри екології, к.б.н., доцент Білик Тетяна Іванівна		
VI	Охорона праці та безпека життєдіяльності	Доцент кафедри цивільної та промислової безпеки, к.т.н., доцент Гулевець Вадим Дмитрович		
VII	Нормоконтроль	Старший викладач кафедри архітектури Костюченко Ольга Анатоліївна		

8. Дата видачі завдання: « 01 » вересня 2020 р.

Науковий керівник дипломної роботи _____ Буравченко С.Г.
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання _____ Горбунова А.І.
(підпис випускника) (П.І.Б.)

АНОТАЦІЯ

Горбунова А.І. Теоретичні засади реновації промислових районів зі створенням міського громадського простору. – Рукопис.

Дипломна робота магістра архітектури зі спеціальності 191 «Архітектура та містобудування», освітньо-професійної програми «Дизайн архітектурного середовища». – Національний авіаційний університет. Київ, 2020 р.

Дослідження присвячено проблемі реновації промислових районів зі створенням міського громадського простору. Метою дослідження є аналіз та виявлення особливостей формування міського громадського простору шляхом реновації промислових районів.

Розглянуто вітчизняний та закордонний досвід реновації промислових районів та визначено термінологічний апарат дослідження. Проведено аналіз наукових праць у галузі реновації промислових районів та окремих підприємств.

За результатами вивчення сучасного стану досліджуваної проблеми визначено фактори, які впливають на реновацію промислових районів, визначено їх функціональні особливості, містобудівні та об'ємно-планувальні характеристики.

Вперше виявлено та охарактеризовано особливості реновації промислових районів зі створенням міського громадського простору. Визначено та проаналізовано особливості формування міського громадського простору шляхом реновації промислових районів.

Розроблено методичні рекомендації щодо реновації промислових районів. На основі цих рекомендацій проведено експериментальне проектування в місті Бровари.

Ключові слова: реновація промислових районів; промисловий район; реновація; громадський простір; відновлення ресурсу промислової будівлі; комплексна реновація промислових районів.

АННОТАЦИЯ

Горбунова А.И. Теоретические основы реновации промышленных районов с созданием городского общественного пространства. - Рукопись.

Дипломная работа магистра архитектуры по специальности 191 «Архитектура и градостроительство», образовательно-профессиональной программы «Дизайн архитектурной среды». - Национальный авиационный университет. Киев, 2020

Исследование посвящено проблеме реновации промышленных районов с созданием городского общественного пространства. Целью исследования является анализ и выявление особенностей формирования городского общественного пространства путем реновации промышленных районов.

Рассмотрены отечественный и зарубежный опыт реновации промышленных районов и определены терминологический аппарат исследования. Проведен анализ научных работ в области реновации промышленных районов и отдельных предприятий.

По результатам изучения современного состояния исследуемой проблемы определены факторы, которые влияют на реновацию промышленных районов, определены их функциональные особенности, градостроительные и объемно-планировочные характеристики.

Впервые выявлены и охарактеризованы особенности реновации промышленных районов с созданием городского общественного пространства. Определены и проанализированы особенности формирования городского общественного пространства путем реновации промышленных районов.

Разработаны методические рекомендации по реновации промышленных районов. На основе этих рекомендаций проведено экспериментальное проектирование в городе Бровары.

Ключевые слова: реновация промышленных районов; промышленный район, реновация; общественное пространство; восстановление ресурса промышленного здания; комплексная реновация промышленных районов.

ABSTRACT

Gorbunova A.I. The theoretical ambush of the renovation of industrial districts in the confines of the small community. - Manuscript.

Diploma of the master of architecture of specialty 191 "Architecture and urbanization", educational and professional programs "Design of the architectural middle". - National Aviation University. Kyiv, 2020 p.

Prior to this, the problems of renovation of industrial districts were assigned to the walls of the city's community. By the meta of the doslidzhennya e analysis and the emergence of the peculiarities of the form of the miskogo vast expanse by the way of renovation of the industrial districts.

Viewed from the past and from the western part of the renovation of industrial districts and from the definition of the terminological apparatus of the past. An analysis of scientific works was carried out at the renovation of industrial districts and industrial enterprises.

According to the results of the development of the current state of affairs, factors have been identified that will infuse into the renovation of industrial districts, such as functional specialties, multi-purpose characteristics, and multi-planar characteristics.

For the first time, it is characterized by the peculiarities of the renovation of industrial districts from the branches of the city's community. It was determined that the peculiarities of the form of the city's vast expanse by the gentry of the renovation of industrial districts were analyzed.

Methodical recommendations for renovation of industrial districts have been broken up. On the basis of these recommendations, an experimental design was carried out in the Brovary town.

Keywords: renovation of industrial areas; industrial area; renovation; public space; restoration of the resource of an industrial building; complex renovation of industrial areas, adjacent territory.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

ДБН – Державні Будівельні Норми;

га – гектар;

м – метр;

m^2 (m^3) – метр квадратний (метр кубічний);

м. – місто;

П.І.Б. – прізвище, ім'я та по-батькові;

$^{\circ}C$ – градус по Цельсію;

СНиП – Санітарні Норми і Правила.

ав. – авіація

архіт. – архітектура

розм. – розмовне слово, вираз

Промисловий район – територія з чітко означеною індустриально-виробничою спеціалізацією. Промислові райони (території) звичайно складаються стихійно, хоч є спроби регулювання їх розвитку, тож іноді формуються планомірно. В будь-якому випадку промислові регіони формуються під впливом вже існуючої індустрії, територіального поділу праці, родовищ корисних копалин, наявного населення та його кваліфікації тощо та спеціалізуються на характерних для кожного з них галузях, для розвитку яких є всі основні ресурси і можливості, що дає змогу випускати продукцію з меншими затратами засобів виробництва і праці, ніж в інших регіонах.

Реновація - відновлення структури і вигляду пошкоджених історичних містобудівних споруд, фасадів та інтер'єрів морально і матеріально застарілих будівель.

Громадський простір – це частина міського простору, яка є відкритою та доступною для всіх, хто проживає чи тимчасово перебуває на даній території, на постійній та безоплатній основі, що включає території загального користування, виділені відповідно до містобудівної документації та планів зонування, а також будівлі і споруди, які знаходяться у комунальній власності,

спеціально призначені для використання необмеженим колом осіб з метою проведення комунікацій, дозвілля, рекреації, проведення масових заходів, організації пішохідних потоків тощо.

Комплексна реновація - передбачає повне припинення виробництва на території об'єкту (з можливим винесенням його на іншу ділянку) і заходи, спрямовані на забезпечення його нового функціонування в якості громадського об'єкту.

Прибудова - вид реконструкції, при якій збільшується площа забудови житлового будинку шляхом створення нових приміщень, що безпосередньо прилягають до зовнішніх стін будинку.

Надбудова - вид реконструкції, при якій збільшується площа житлового будинку шляхом улаштування над його верхнім поверхом одного або декількох додаткових поверхів. Технічне оснащення багатопверхового житлового будинку - згідно з ДБН В.2.2-15-2005.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ.....	8
ВСТУП.....	13
РОЗДІЛ 1 РЕНОВАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ РАЙОНІВ, ЯК АКТУАЛЬНА АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНА ПРОБЛЕМА.....	17
Висновки до першого розділу	27
РОЗДІЛ 2 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РЕНОВАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ РАЙОНІВ	28
2.1. Загальна методика дослідження	28
2.2. Фактори, які впливають на реновацію промислових районів і виробничих комплексів	30
2.3. Особливості реновації промислових районів і виробничих будівель в містах України	32
РОЗДІЛ 3 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ, ЩОДО РЕНОВАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ РАЙОНІВ.....	41
3.1 Принципи реновації промислових районів і виробничих будівель .	41
3.2. Методи реновації промислових районів і виробничих будівель.....	45
3.3. Методичні рекомендації щодо реновації промислових районів	47
РОЗДІЛ 4 АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ ПРОЕКТУВАННЯ	53
4.1. Вихідні дані для проектування	53
4.1.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови. Геодезичні та гідрогеологічні дані.....	54
4.2. Розташування об'єкта в системі міста.....	57
4.3. Проектні рішення	57

4.3.1. Архітектурна ідея об'єкту проектування. Функціонально-планувальна організація об'єкту проектування.....	57
4.4. Техніко-економічні показники	59
РОЗДІЛ 5 КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ ПРОЕКТУВАННЯ	60
5.1. Загальні характеристики конструктивного рішення.....	60
5.1.1. Основна конструктивна схема будівлі.....	60
5.1.2. Фундаменти і їх конструкції	61
5.1.3. Стіни та перегородки.....	61
5.1.4. Перекриття та підлоги	62
5.1.5. Вертикальні комунікації.....	62
5.1.6. Покрівля.....	63
5.2. Загальні характеристики технічних рішень.....	64
5.2.1. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення. Технічний розрахунок зовнішньої стіни.....	64
5.2.2. Водопостачання	69
5.2.3. Водовідведення.....	70
5.2.4. Електропостачання.....	71
Висновки до п'ятого розділу	73
РОЗДІЛ 6 КОМП'ЮТЕРНЕ РІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ ПРОЕКТУВАННЯ.....	74
Висновки до шостого розділу	76
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	77
7.1. Аналіз впливу на навколишнє середовище при виробництві, експлуатації та утилізації	77
7.2. Заходи щодо зменшення (або усунення) негативного впливу на навколишнє середовище визначених факторів	80

	12
Висновки до сьомого розділу	85
РОЗДІЛ 8 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ.....	86
8.1. Небезпечні та шкідливі фактори при реновації промислових територій та виробничих будівель.....	87
8.2. Організаційні та технічні заходи по усуненню небезпечних та шкідливих чинників	89
8.3. Забезпечення пожежної та вибухової безпеки	91
8.4. Електроприлади, електромережі та освітлення.....	94
Висновки до восьмого розділу	96
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	97
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	99

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. В умовах переходу суспільства до постіндустріальної епохи, яка відображається кризовим **станом** ~~етатуюєм~~, як в економічному, так і в соціальному секторі, гострим питанням постає втрата промисловими підприємствами своєї первинної виробничої функції. Це призводить до скорочення виробництва, в подальшому, закриття потужностей. Такий процес, зазвичай, завершується перетворенням промислового підприємства на закинуту депресивну територію, що порушує низку містобудівних **стандартів** ~~факторів~~, серед яких - композиційний баланс та економічна складова, через те, що жодним чином не використовуються.

Закинуті промислові території становлять інтерес, як для інвесторів так і для архітекторів, так як, завдяки реновації, вони отримують другий шанс: тут утворюється нова інфраструктура у вигляді житлових, громадських або комерційних приміщень. Особливо з появою дефіциту вільних територій для нового будівництва, виникає потреба у пошуку способів вирішення даного питання, рішення якого може стати реновація та функціональна адаптація промислової зони до сучасного механізму міста.

На сьогоднішній день, реновація **промислової забудови** є актуальним питанням для великої низки міст. Доцільність цього процесу знаходить своє місце у естетичних, економічних, історичних та екологічних аспектах. Майбутнє сучасної архітектури лежить у вмінні пристосувати та адаптувати будь яку будівлю до сучасних умов, що і досягається реновацією неефективних об'єктів, шляхом реновації та зміни їхнього функціонального спрямування.

Аналіз попередніх досліджень. Питання реновації промислових територій досліджується починаючи з 60-х років минулого століття. Найбільшими та найпершими центрами, стали такі міста, як Нью-Йорк, Лондон, Берлін, Париж. Головним поштовхом до реновації був процес індустріалізації, з яким промислові підприємства почали втрачати свою первинну виробничу функцію та частково (або повністю) закриватись. На територіях колишнього Радянського Союзу, реновація промислових зон

почалась пізніше, через недостатнє вивчення та відсутність інформації у даній проблемі певне запізнення процесів деіндустріалізації. Відповідно, увага науковців, як зарубіжних, так вітчизняних, до цього питання прикута протягом довгого періоду часу, і залишається актуальною зараз.

Серед авторів та науковців, які займалися питанням реновації промислових районів, можна виділити таких українців: Драпиковського О. І., Іванова І. Б., Панкеєва А.М., Челнокова О.В.

Окрім науковців, які вивчали питання реновації, цим питанням цікавились архітектори та громадські діячі, серед них: Ольга Пузир, Ярослав Мінкін, Ірина Бабій, Андрій Шуляр, Юлія Супрунович та інші.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Випускова магістерська дисертація виконана на кафедрі архітектури ФАБД НАУ, відповідно до вимог чинного Навчального плану підготовки майбутніх магістрів архітектури у межах науково-дослідної тематики кафедри архітектури.

Метою магістерського дослідження, є: дослідження та теоретичне обґрунтування засад реновації промислових районів зі створенням міського громадського простору.

Основні завдання дослідження:

- 1) вивчити сучасний стан досліджуваної проблеми;
- 2) з'ясувати поняттєво-термінологічний апарат дослідження;
- 3) виявити основні фактори, що впливають на реновацію промислових районів під створення міського громадського простору;
- 4) розробити і теоретично обґрунтувати засади реновації промислових районів під створення міського громадського простору;
- 5) розробити методичні рекомендації щодо реновації промислових районів під створення міського громадського простору та апробувати їх у експериментальному проектуванні.

Об'єкт дослідження: промислові райони.

Предмет дослідження: реновація промислових районів зі створенням міського громадського простору.

Методи дослідження:

теоретичні методи:

- аналіз існуючого зарубіжного та вітчизняного досвіду реновації промислових районів;
- опрацювання та систематизація літератури з реновації промислових районів ;
- аналіз графічних і фотографічних матеріалів;
- метод дедукції;
- метод аналогій: опрацювання та зіставлення інформації на основі вже існуючого досвіду за даною тематикою.

емпіричні методи:

- натуральне обстеження;
- анкетування;
- експериментальне проектування;
- моделювання;
- метод спостереження.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження:

вперше:

- виявлено і охарактеризовано особливості реновації промислових районів зі створенням міського громадського простору;
- **визначено** теоретичні засади, зокрема принципи реновації промислових районів зі створенням міського громадського простору.

вдосконалено:

- **розроблено** методичні рекомендації з реновації промислових районів зі створенням міського громадського простору.

одержали подальший розвиток:

- методи і прийоми реновації промислових районів зі створенням міського громадського простору.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено методичні рекомендації та прийоми, щодо реновації промислових районів зі створенням міського громадського простору, та апробовано їх в експериментальному проектуванні.

Особистий внесок. Основні результати дослідження опубліковані у 3 публікаціях (2 тез-доповідей та 1 стаття) зі співавторами.

Публікації. Основні результати дослідження опубліковані у 3 публікаціях, зокрема у 1 статті у фаховому виданні та 2 тезах доповідях.

1. *Горбунова А.І., Буравченко С.Г.,* Сучасні підходи до реновації промислових районів зі створенням міських громадських просторів // Теорія та практика дизайну, 2020, с.

2. *Горбунова А.І., Буравченко С.Г.,* Особливості реновації промислових зон зі створенням міського громадського простору в Україні та зарубіжжі // XX Міжнародна науково-практична конференція молодих учених і студентів “Політ. Сучасні проблеми науки» (1-3 квітня 2020 рік, м. Київ, Україна).

3. *Горбунова А.І., Буравченко С.Г.,* Потенціал формування громадських просторів шляхом реновації промислових районів в структурі м. Бровари // XI Міжнародна науково-практична конференція «Архітектура та екологія» (16-18 листопада 2020 р., м. Київ, Україна).

Структура і обсяг дослідження. Дисертація складається із вступу, восьми розділів, висновків за розділами, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи складає – сторінку, містить – рисунків, таблиць. Додатки розміщено на сторінках. Список джерел містить – найменувань.

РОЗДІЛ 1 РЕНОВАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ РАЙОНІВ, ЯК АКТУАЛЬНА АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНА ПРОБЛЕМА

1.1. Структурно-змістовий аналіз теми дослідження

Процес реновації, як зі сторони його тривалості, так і з конструктивної та юридичної - є доволі складним явищем. Проте, вже на сьогоднішній день ми все частіше можемо спостерігати адаптацію промислових районів у механізм сучасного міста. Передумовою для реновації, частіше за все, стають дві причини: відсутність площі для нового будівництва або ж збереження архітектури минулих сторіч, шляхом зміни їх функціонального призначення.

Перший чинник спричинений, в основному, різким ростом населення у містах та недостачі території для зведення нових будівель та споруд. Це обумовлюється тим, що перспективні плани розвитку міст не завжди включають в себе великий процент соціально-демографічної складової, тому доводиться шукати альтернативні варіанти розвитку подій міста.

Другий чинник, являє собою бажання зберегти архітектурну спадщину та підлаштувати об'єкт під механізм сучасного міста.

Варто розуміти, що окрім того, що реновація не тільки дає можливість зберегти архітектурну спадщину та дати друге життя будівлі, шляхом зміни її функціонального призначення, її доцільність полягає у позитивному відношенні до ряду факторів :

- соціальні ;
- економічні
- естетичні – відтворення первинного виду будівлі, що спрямовується на збереження архітектурної спадщини об'єкту
- історичні
- екологічні – зупинення промислових потужностей дозволяє відтворювати екосистему міста для подальшого існування в ній.

Отже, проаналізувавши вітчизняний та закордонний досвід, можна класифікувати процес реновації промислових зон за декількома категоріями їх подальшої адаптації.

1.2. Містобудівні аспекти реновації промислових районів

Залежно від первинної виробничої функції обраного, для реновації, промислового підприємства, визначається його подальше функціональне спрямування.

Отже, головні категорії, за якими поділяються промислові об'єкти - це легка, важка та харчова промисловість.

До об'єктів легкої промисловості відносяться ті, що виробляють товари широкого вжитку (виробництво текстилю, одягу та шкіри). Таким чином, такі будівлі можна адаптувати під такі функції:

- житлова – житлові будинки, готелі, гуртожитки.
- рекреаційна – ландшафтні парки, майданчики, об'єкти активного та пасивного відпочинку
- культурна – центри мистецтва, галереї, виставкові центри, тощо.
- громадська – офісні приміщення
- торгівельна/розважальна – торгово-розважальні центри, магазини, тощо.

До об'єктів важкої промисловості можна віднести такі, що виробляють засоби виробництва (устаткування, механізми, обладнання). Реновація даного типу промислових споруд значною мірою відрізняється, так як створення житлових приміщень, будівель медичного спрямування та приміщень для навчання дітей дошкільного віку – унеможлиблюється.

Однак, частіше за все, адаптація даних промислових територій відбувається за принципами монофункціонального або багатофункціонального простору. Тобто будівля може виконувати лише одне функціональне спрямування, або ж поєднує декілька. Таким чином ми можемо перелаштувати об'єкт лише під культурну функцію, або ж поєднати її з громадською (офіси, житло, тощо).

Як показує світова практика, на тлі об'єктів важкої промисловості зазвичай створюються простори, які діють за сценарним методом. Тобто їх пристосованість та багатофункціональність дозволяє спрогнозувати той чи інший варіант **актуального функціонального використання**. Архітектура та проектування таких споруд, бере до уваги низку факторів, що приймаються до уваги та складаються в основні способи перебігу подій та ймовірність їх реалізації. Отже завдяки цьому, ми отримуємо будівлю, яка здатна підлаштовуватись під потреби людей в той чи інший період часу. Таким чином, ми отримуємо простір, що поєднує в собі усі функції, які доповнюють одне одного, тобто є **полівалентним**.

Через те що функціональне спрямування – це здебільшого внутрішня організація архітектурного простору, важливим аспектом є і залишається **зовнішня** адаптація ансамблю в композиційний простір міста. В умовах реновації, важливо розуміти, що зміна функції будівлі зумовлює, частіше за все, повну, або часткову зміну зовнішнього оздоблення. Хоч і на сьогоднішній день, архітектори намагаються зберегти історичне тло фасадної частини, проте, в залежності від сукупності факторів, доводиться здійснювати об'ємно-композиційну перебудову.

~~Важливо розуміти, що~~ З точки зору зміни функціонального призначення будівлі існує декілька різних сценаріїв ~~розвитку~~. Справа в тому, що реновація не завжди ~~розуміє під собою~~ **передбачає** повну зміну функціонального спрямування будівлі.

Отже, в такому випадку можна виділити три найголовніші напрями розвитку подій:

- збереження первинної виробничої функції об'єкту – ~~розуміє під собою~~ **передбачає** збереження усіх виробничих процесів, первинного зовнішнього вигляду та збереження промислової будівлі, як архітектурної спадщини;
- поєднання виробничої функції з цивільною – тобто певна частина комплексу працює за своїм первинним спрямуванням, а інша

перетворюється на об'єкт іншого функціонального призначення (музей, офіси, культурно-мистецькі центри, тощо);

- повна зміна функціонального призначення – має на меті повне перепрофілювання під об'єкт громадського призначення. Це може бути як реновація зі збереженням будівель та перепланування зсередини та ззовні, так і створення на цьому місці ландшафтних парків/зелених масивів, тощо.

1.3. Вітчизняний і зарубіжний досвід реновації промислових районів

Поняття «реновації» бере свій початок у 60-х роках минулого століття. В епоху становлення індустріального суспільства, міста, переважно, розростались навколо промислових територій. Саме тому, проаналізувавши етапи становлення історичних міст, можна помітити, що заводи та промислові потужності були певною домінантою, центром, який задавав композиційний баланс.

Тому, навіть не зважаючи на занепад промислових об'єктів, важливо виявити подальший курс розвитку задля створення на їх території абсолютно нового міського простору та збереження важливої частини архітектурної спадщини.

Тенденція реновації промислових районів набуває широкого поширення у всьому світі, адже на зміну первинній виробничій функції приходять цивільна. Цивільна функція представляє собою об'єкти різнопланового громадського призначення, до яких входять: музеї, художні та освітні центри, офісні приміщення і т.п. Саме така адаптація дозволяє налаштувати гнучку організацію життєвих процесів сучасного міста.

Отже, основоположником реновації промислових територій прийнято вважати США, в яких процес реновації промислових кварталів розпочався в 40-х роках ХХ століття.

- 1) Район Сохо (Нью-Йорк, США)



Даний район був відомий об'єктами легкої промисловості, зокрема текстильними фабриками. ~~Таким чином,~~ У зв'язку з постіндустріалізаційними процесами, під кінець 1940-х років, розпочалась масштабна перебудова промисловості через нестачу житлових приміщень. Саме так з'явився, нині відомий, стиль «лофт». Пізніше, деякі складські приміщення були перебудовані під художні галереї та арт-приміщення.

2) Ghirardelli Square (Сан-Франциско, США)



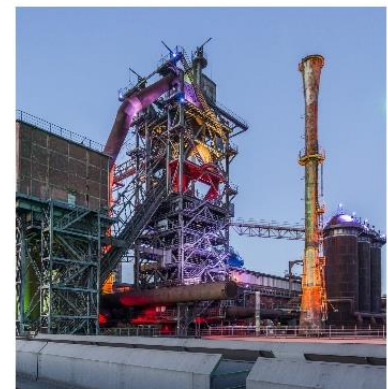
Бувша шоколадна фабрика, що виявилась першим об'єктом реновації в прибережних зонах. Архітектори максимально **прагнули** ~~старанно~~ зберегти художній вигляд фасадів, тому повністю зберегли їх. Сьогодні цей промисловий комплекс є найбільшим громадським простором, що пристосовується до потреб відвідувачів. Тут знаходяться ресторани, магазини, але окрім того є зони для проведення фестивалів та міських свят. Промислові склади та ангари перетворились на офісні приміщення.

3) Hafencity (Гамбург, Німеччина)



Однією з наймасштабніших реновацій промислових портових територій вважається Hafencity, що знаходиться в м. Гамбург. Її площа складає 155 га. На сьогоднішній день, цей район вважається одним з найпрестижніших для проживання, так як **через те що** архітектори змогли поєднати на одній території всі потрібні для жителів, функції. Окрім квартир тут розташовані офіси, школи, дитячі садочки, магазини та торгові центри, а пішохідна та транспортна розв'язка вважається чи не найкращою в місті.

4) Ландшафтний парк Дуйсбург – Норд (Дуйсбург, Німеччина)



В Рурській області, на кордоні Німеччини та Франції, ми можемо спостерігати, як колись металургійний завод, перетворився на ландшафтний парк. Оскільки громадяни виступили проти **знесення** промислових цехів та ангарів, архітектори вирішили залишити споруди для колориту. Наразі, він використовується не лише як парк для тихого відпочинку, іноді тут влаштовують виставки, фестивалі, концерти та ярмарки. Згодом, ідею

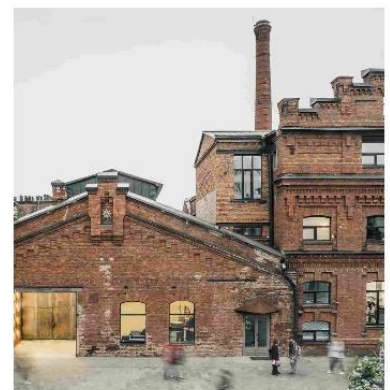
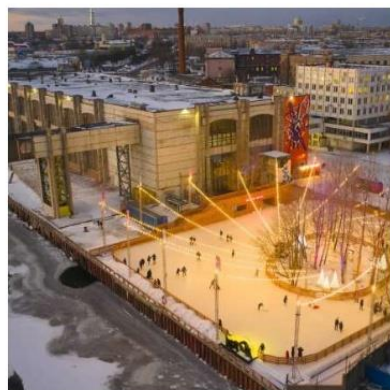
створення таких парків на території промислових територій підхопили та використовували у Бразилії, Франції та Швеції.

5) Виставковий простір «ARTPLAY» (Москва, Росія)



На сьогоднішній день, Росія все частіше перетворює депресивні промислові території та підприємства на сучасні культурні та виставкові простори, що заохочують нові таланти. Даний виставковий центр поєднує в собі декілька мистецьких напрямків та виконує функцію як галереї, так і різнопланових художніх майстерень. Окрім того, тут є декілька офісних приміщень, зона магазинів та зона кафетеріїв.

6) Севкабель (Санкт-Петербург, Росія)



Севкабель, або «Північний кабельний завод» - це перший кабельний завод в Росії, який вважався головним виробничим майданчиком та науково-дослідницьким інститутом. До недавнього часу, деяка частина заводу працювала за своїм цільовим призначенням, але через зниження об'ємів

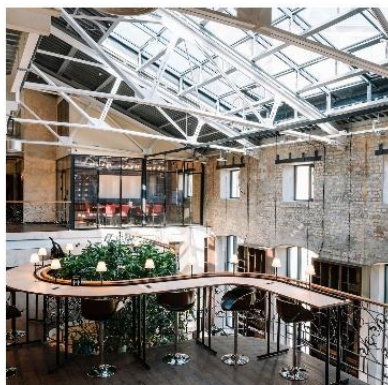
виробництва довелось зачинити його повністю. Одна на сьогоднішній день, цю промислову територію перетворили на кардинально новий багатофункціональний кластер, який поєднує у собі арт платформи, офісні приміщення, театр та заклади харчування.

7) Центр сучасного мистецтва «Винзавод» (Москва, Росія)



ЦСМ «Винзавод» наразі є першим найбільшим приватним центром в Росії, що поєднує в собі галереї, виставки, студії та майстерні. Він був закинутий ще у пострадянські часи, проте вже у 2007 році на основі виноробного комбінату, створили даний культурний центр, що знаходився на Садовому кільці в самому центрі Москви. Архітектори повністю зберегли зовнішнє оздоблення будівлі, намагаючись передати тло бувшої епохи.

8) Завод Арсенал (Київ, Україна)



До 2018 року, будівлі бывшего заводу «Арсенал» були занедбаніми та руйнувались. Багато років, цей об'єкт використовувався під склади та змінювалась в залежності від потреб. Окрім того, в процесі руйнування будівлі,

була знищена частина декоративних фасадних елементів, вікон та зовнішнього оздоблення. Команда архітекторів, що працювала над реновацією, мала на меті зберегти та відтворити автентичність цього місця. Саме тому, розробили єдине стилістичне рішення, задля збереження історичного вигляду будівлі. Тому, вже на сьогоднішній день, ми можемо бачити, як змінилась територія заводу. Тепер, тут знаходяться зони коворкінгів, освітніх центрів та приміщення, вже популярного, Kyiv Food Market.

9) UNIT City (Київ, Україна)



Вважається першим в Україні інноваційним парком, що був створений на території бывшего мотоциклетного заводу. В даному проекті, архітектори хотіли залишити атмосферу промислової зони, саме тому вони не приймали кардинально нових рішень. Саме тому, було прийнято рішення зіграти на контрастах (від скла до грубого каменю). Зараз, в цьому кампусі, знаходиться більше 108 резидентів, коворкінги та найголовніше – школа ІТ-технологій.

10) ЖК «Комфорт Таун» (Київ, Україна)



Раніше територія належала так званому заводу «Вулкан», що був регенераторно-гумового спрямування. Вони займались виробництвом автомобільних шин та гумового взуття. Завод працював з 1938 до 1943. Хоч за часів війни він був частково зруйнований, проте починаючи з 1945 року він відновив виробництво та працював до 1953 року. Наразі, на території цього заводу звели житловий комплекс «Комфорт Таун». Хоч і суперечки з приводу реновації заводу шкідливого виробництва в житлову зону, були досить довгими, проте вже сьогодні ми можемо бачити результат. Тут є своя школа та дитячий садок, бутіки, зони харчування та торговий центр.

Висновки до першого розділу

1. Для виявлення меж дослідження був проведений термінологічний аналіз започаткованої теми дослідження, що конкретизує змістову спрямованість роботи і дає змогу уникнути розгляду побічних питань.

Розкрито сутність основних понять, на яких ґрунтується дослідження.

3. Проаналізовано передумови створення міського громадського простору шляхом реновації промислових районів в Україні. Реновація дає можливість зберегти архітектурну спадщину та дати друге життя будівлі, шляхом зміни її функціонального призначення, її доцільність полягає у позитивному відношенні до таких чинників як :соціальні ; економічні, естетичні – відтворення первинного виду будівлі, що спрямовується на збереження архітектурної спадщини об'єкту, історичні,.

4. Аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду показав найбільш розповсюджені планувальні рішення, можливість успішної реалізації художньо виразних і функціонально вутцвлфзованих архітектурних об'ємів.

5. Сформульовано сучасні тенденції, та проаналізовано концепції реновації промислових районів. Виділено напрями реновації промислових споруд:

- збереження первинної виробничої функції об'єкту;
- поєднання виробничої функції з цивільною – споруда часковоперетворюється на об'єкт іншого функціонального призначення (музей, офіси, культурно-мистецькі центри, тощо);
- повна зміна функціонального призначення – має на меті повне перепрофілювання під об'єкт громадського призначення.

Визначено перспективи розвитку створення громадського простору шляхом реновації промислових районів.

РОЗДІЛ 2

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РЕНОВАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ РАЙОНІВ

2.1. Загальна методика дослідження

Дослідження реновації промислових територій зі створенням громадських просторів здійснюється шляхом використання загальнонаукових методів дослідження. Слід зауважити, що для отримання повноцінного розуміння про тему дослідження, слід не зупинятись на якомусь одному методі дослідження, а використовувати комплексний підхід, що дозволить отримати цілісну картину.

Отже, для дослідження питання реновації промислових районів зі створенням міського громадського простору було використано такі методи наукового дослідження:

- теоретичні – до них відносяться аналіз, синтез, індукція, дедукція, порівняння, формалізація, абстрагування, моделювання, узагальнення;
- емпіричні – спостереження, вимірювання, порівняння, експеримент;
- метод архітектурно-планувального аналізу – фотофіксація, обмірювання, візуальна оцінка.

Теоретичні методи дослідження належать до вищого наукового рівня та дозволяє отримати глибинну інформацію про те чи інше явище, що вивчається. Таким чином в роботі було використано такі методи теоретичного дослідження:

- аналіз – даний вид був скерований на структурно-змістовий аналіз попередніх досліджень, вітчизняного та зарубіжного досвіду за даною тематикою, деталізації та конкретизації сутності дослідження;
- синтез – було виявлено та опрацьовано ряд факторів, що впливають на реновацію промислових районів та виробничих комплексів;
- порівняння – було проведено порівняльний промислових територій, що підлягли реновації з огляду на різні складові процесу (містобудівні, екологічні, економічні, естетичні, тощо),

опрацьовано існуючий досвід;

- моделювання – скероване на моделювання загального результату дослідження для повноцінного та детального опрацювання;
- узагальнення – використовується для узагальнення отриманої інформації на основі аналізу отриманого досвіду для подальшого її втілення в проектуванні.

Емпіричні методи дослідження розуміють під собою більш практичну сторону наукового дослідження, збір інформації для подальшого спостереження та експериментів, тощо.

В роботі було використано такі методи емпіричного дослідження:

- спостереження – організоване на дослідженні та ознайомленні з обраними, для проектування, об'єктами;
- порівняння – як і в теоретичних методах дослідження, ґрунтується на порівнянні об'єктів дослідження, проте в даному випадку було порівняно обрані території для реновації в даному проєкті;
- експериментальне проектування – ґрунтувалось на отриманому досвіді в ході наукового дослідження для подальшого застосування в проєктних рішеннях.

Найважливішим методом наукового дослідження в даному проєкті можна вважати метод архітектурно-планувального аналізу, тому що він ґрунтується на комплексній оцінці архітектурного об'єкту або території для проектування, містобудівної ситуації, тощо. **Він зокрема включає такі методи як:**

- фотофіксація – обумовлюється візуальним сприйняттям обраної території або об'єкту для подальшої роботи;
- обмірювання – дозволяє зрозуміти габаритність, розміри для подальшого їх використання у експериментальному проектуванні;
- візуальна оцінка – ґрунтується на візуальному сприйнятті місцевості та оцінювання містобудівного масштабу в цілому, дозволяє зрозуміти можливість

адаптації або будівництва того чи іншого об'єкту на даній території.

2.2. Фактори, які впливають на реновацію промислових районів і виробничих комплексів

Спираючись на доволі складний алгоритм процесу реновації, варто зауважити, що для його здійснення потрібно враховувати цілу низку факторів, що на пряму залежать один від одного та впливають на подальший розвиток об'єкту. Таким чином, неможливо визначити лише одну модель становлення реновації того чи іншого промислового комплексу, так як для кожного випадку вона є індивідуальною.

На кожному етапі реноваційного процесу, існують свої фактори, що визначають об'ємно-планувальну чи об'ємно-просторову архітектурну організацію будівлі та доцільність її функціонального перепрофілювання в будівлю громадського, житлового, рекреаційного або іншого типу.

В цілому, можна поділити їх на 4 основні групи:

- містобудівні фактори – спираються на відповідність будівлі нормативним документам, розміщення її в системі міста та наявність прилеглої, до території, інфраструктури;
- об'ємно-просторові та планувальні фактори – обумовлюються наявністю, або можливістю додаткового встановлення, у будівлі інженерних, конструктивних та архітектурно-планувальних рішень, які дозволять адаптувати будівлю до проєктно закладених функцій та відповідних будівельних норм;
- конструктивні фактори – дозволяють оцінити існуючий стан промислової будівлі на момент її обстеження та виявити можливість реновації або встановлення додаткових конструктивних рішень;
- естетичні фактори – мають на увазі зміну зовнішнього та внутрішнього оздоблення шляхом додавання об'ємів, приміщень, тощо, задля не тільки успішної адаптації в механізми міста, а й для збільшення економічної складової та подальшого прибутку від

даної громадської споруди.

Отже, умовно, можна виділити дві головні групи факторів, які враховуються при реновації промислових районів:

-об'ємно-просторова та планувальна організація комплексу – до цієї групи можна віднести фактори, які піддаються змінам та переплануванню, зміну зовнішнього образу будівлі. До них можна віднести конструктивні та інженерні схеми, зовнішню та внутрішню виразність об'єкту.

-природні та антропогенні фактори – це сталі фактори, на які вплинути буде важко, або неможливо :інсоляція, вітрова схема, геодезичні та гідрологічні умови;

Реновація того чи іншого промислового об'єкту обумовлюється низкою важливих містобудівних факторів, які, власне, і впливають на його подальше функціональне спрямування. До цього списку можна віднести:

- розташування об'єкту у системі міста:
 - околиця міста – в такому випадку, функціональна адаптація здійснюється під житлові приміщення, або офіси для малого та середнього бізнесу;
 - центральне розташування – в даному випадку, реновація спирається на те, щоб створити громадський простір, в якому буде поєднано декілька функцій, для комфортного перебування відвідувачів. Саме тому, створюються ТРЦ, офіси, коворкінги, зона кафетеріїв, музеї, галереї, тощо;
- транспортно-пішохідна структура:
 - наявні транспортні розв'язки поруч, шляхи сполучення даного об'єкту з різними частинами міста, рух громадського транспорту, тощо;
 - пішохідні шляхи, які пов'язані з найближчими зупинками, центрами;
- соціально-демографічна складова
 - оцінка вікової категорії та інтересів проживаючого, у районі, населення;
 - вірогідність залучення різних категорій населення з інших міст до

відповідного об'єкту

- екологічна ситуація:

- ступінь забруднення даної промислової території в залежності від її первинної виробничої функції та оточуючих підприємств, розташованих поруч.

Окрім того, важливою групою факторів є розташування об'єкту в структурі міста. В залежності від розташування об'єкту в центрі міста або на його околиці, можна врахувати адаптивність об'єкту тієї чи іншої функції, а також **можливість інтеграції** в містобудівну структуру.

Так, можна спостерігати, що на околицях міста створюються житлові або офісні приміщення, так як потреба в них є вищою, ніж у будь-якій іншій функції, а в центрі міста – навпаки, можна спостерігати багатофункціональні, культурні та громадські простори. Таке призначення залежить, в більшості, від врахування соціально-демографічного чиннику.

Важливим фактором для процесу реновації є залучення інвесторів для подальшого розвитку об'єкту.

Отже, з урахуванням усіх факторів, які впливають на процес реновації у відношенні промислових підприємств, можна визначити подальше функціональне призначення будівлі та її тип.

2.3. Особливості реновації промислових районів і виробничих будівель в містах України

Україна, за розвитком промисловості, була однією з найпотужніших країн, починаючи з часів Радянського союзу. Хоч більшість промислових комплексів були спрямовані на важку промисловість, в центральних районах країни більша частина підприємств виконувала функцію легкої та харчової. До них входили цукрові заводи, текстильні та трикотажні фабрики, тощо.

В Україні, в складі Радянського Союзу, вироблялась велика частина товарів, якими забезпечували більшість країн союзу. Проте з його розпадом, попит значно понизився, що й призвело до скорочень виробництва та їх подальшого занепаду.

Через те, що Україна має доволі насичену, сировинну базу, вона завжди

позиціонувалася як **потужна** промислова країна. Саме тому, концентрація різного роду промисловості тут доволі висока. На той час, загальна частка промисловості в країні зростає від 9,3% до 23,7%. Це свідчило про збільшення та прискорення темпів виробництва. На жаль, промислова потужність в країні стояла на першому місці, а отже ~~житловим~~ та соціальним фактором доволі сильно нехтували. Це призвело до погіршення, як екологічної, так й містобудівної та соціальної ситуації.

Головними осередками важкої промисловості були Східна та Західна частина, власне Донбас та Львівсько-Волинський басейн, діяльність який спрямовувалась на металургійну та вуглевидобувну. Розміщення цих промислових підприємств визначалось в залежності від сировинних баз. Отже, проаналізувавши промислову діяльність в цих осередках, можна помітити, що території знаходяться в занедбаному стані, через втрату, даною сферою, своєї потужності та актуальності.

~~Таким чином,~~ Промислові території міст становили від 20% до 50%. Для часу індустріалізації це було показником досягнення індустріальних вершин, проте з переходом до постіндустріалізаційного ладу, та занепадом промислової ланки, відмови від первинної виробничої функції та скорочення виробництва, в сучасному місті почали з'являтися плями у вигляді депресивних та закинутих територій. Згодом, це призвело не тільки до повного закриття промисловості, **або** до неефективного їх використання.

З розвитком та зростання кількості населення, з'являлась потреба у новій житловій та громадській забудові, проте з більшою її появою, залишалось все менше територій для перспективного розвитку міста. Доводилось шукати альтернативні методи використання вже наявних площ. Через недостатнє вивчення питання реновації, яке на заході почали досліджувати з 60-х років минулого століття, в Україні все розвивалось набагато повільніше.

На сьогоднішній день, реновація промислових об'єктів, в Україні, лише набирає популярності та є відносно новим явищем, проте ми можемо спостерігати стрімке збільшення об'єктів які піддаються реноваційним

процесам. Можна побачити, як інколи промислові райони стали громадськими вузлами концентрації значень, житловими комплексами, тощо.

Якщо розглянути розташування промислових об'єктів у системах міст, можна помітити, що зазвичай осередки промисловості знаходяться у окремих промислових вузлах міст. Це обумовлено тим, що такі будівлі, за часів Радянського союзу, намагались винести за межу міста або району. Таке розташування ~~обумовлювалося~~ **вимагалося** будівельними нормами та регулювалось рівнем шкідливого впливу, як коли б вони розміщувались поруч з житловими масивами та громадськими будівлями.

На сьогоднішній день, Україна охоплює низку промислових галузей, серед яких: машинобудування, металургійна, хімічна та нафтохімічна, деревообробна, харчова, текстильна. Проте, не в кожній з них використовується потужний науково-технічний потенціал промисловості, ~~так-ж~~ - частіше за все використовують попередній досвід, який з часом застаріває та є непридатним для наслідування. Це призводить до послаблення виробничої спроможності та ~~рядом~~ **низкою** економічних проблем.

~~Проте~~, Головним осередком реновації в Україні залишається столиця – м.Київ. Тут, концентрується найбільша кількість об'єктів, що пройшли процес реновації. Однак на сьогоднішній день, ми ~~всесюдно~~ **також** можемо спостерігати велику кількість виробничих будівель, що залишаються депресивним та закинутим тлом міста. Столиця, виступає як приклад того, що окрім розміщення промислових зон відбувалось у віддалених від житлової забудови, районах, іноді виробничі будівлі знаходили своє місце в самому центрі міста. Таке розташування спричинене не лише добою Радянського союзу, а й історичною ретроспективою. Так, у Шевченківському районі та районі Подолу, ~~ми можемо спостерігати~~ **залишається** численна кількість закинутих територій, які функціонують як складські приміщення під потреби малого бізнесу. Всього в районі налічується 71 підприємство, з яких функціонуючих – третина.

Вдалим прикладом реновації промислової зони, можна вважати

Печерський район. Тут, у будівлі бившого корпусу заводу «Арсенал» знаходиться найбільший мистецький центр «Мистецький арсенал», що виступає як творча ініціатива для залучення нових талантів. Тут проходять виставки, тижні моди, тощо.

Окрім того, слід звернути увагу на те, що одним з підходів до реновації не завжди є прагнення до повної зміни функціонального спрямування об'єкту. В наш час, доречним було б і відродження деяких промислових комплексів, проте з його гнучкою адаптацією до потреб сучасного міста. Тобто такий потужний промисловий комплекс, який зможе гнучко підлаштовуватись під існуючий економічний стан країни, і в той же час задовольнити потреби мешканців міста/країни або ж поставляти товари на експорт. Цієї мети можливо досягнути, не переймаючи та копіюючи алгоритми розвитку закордонних заводів та промислових потужностей, а якщо розробляти власну модель або стратегію економічного розвитку того чи іншого промислового комплексу, на основі дослідження та власного аналізу.

Таких прикладів по Києву стає все більше завдяки прагненню архітекторів до збереження архітектурної спадщини та бажання відроджувати архітектуру, замість побудови нової типової маси.

Для України, явище реновації промислових територій є доцільним не лише з точки збереження архітектурної спадщини, проте й з ряду інших причин та факторів, а саме:

- екологічний чинник – процес реновації не тільки дає можливість повторного використання неефективної території, а й позитивно впливає на зміну промислової функції, шляхом створення громадських просторів;
- економічний чинник – пов'язаний з тим, що утворення на місці депресивної промислової території нового функціонального простору, дає можливість використовувати об'єкт як прибутковий;
- соціальний чинник – обумовлюється розширенням громадської функції в місті та, насамперед, появою нових робочих місць, а також створення необхідного, для відвідування жителями, простору;

- естетичний чинник – полягає у адаптації бувшої промислової території в механізм сучасного міста шляхом перетворення її на об'єкт сучасної архітектури.

Отже, спираючись на проаналізовану інформацію та попередній досвід у вітчизняній практиці, слід зробити висновок, що незважаючи на доволі малий досвід реновації промислових зон, все частіше можна побачити вдалі проєктні рішення. Але проблема успішної реновації полягає у відсутності комплексних та цілісних підходів у розвитку містобудівної системи. Таким чином, для вдалого процесу реновації потрібно досліджувати промислові території комплексним шляхом, тобто поєднувати в проєкті усі аспекти сучасного міста для доцільної, як об'ємно просторової, так і функціональної адаптації у механізми сучасної містобудівної структури.

2.4. Теоретичні засади реновації промислових територій

Треба написати загальну концепцію вимог, маючи на увазі ієрархію теоретичних засад:

- закони
- закономірності;
- фактори;
- підходи;
- особливості;
- принципи;
- методи,
- прийоми.

Зразок такого орацювання в дисертації Мазурок О.

Розробка проєкту благоустрою так само як і будь-якого іншого архітектурного проєкту заключає в собі три основні етапи - це аналіз, проєкт та будівництво/експлуатація, кожен з етапів включає в себе низку операцій

(рис.3.2.1).

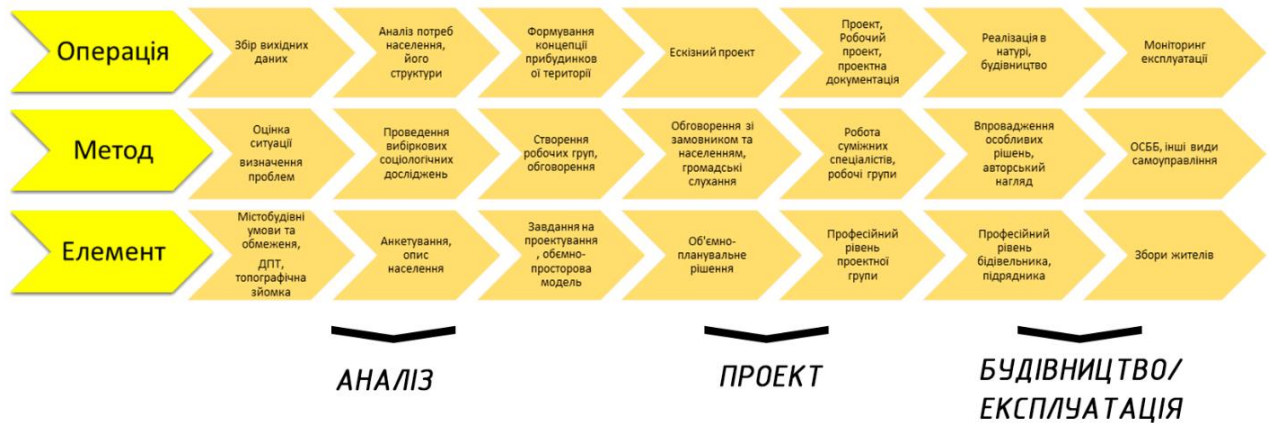


Рис.3.2.1. Етапність благоустрою прибудинкових територій

Першою операцією при благоустрою прибудинкових територій є збір вихідних даних. Основними методами для виконання цієї операції є оцінка ситуації та вивчення проблеми, її ж елементами є містобудівні умови та обмеження, детальний план територій, топографічна, геодезична зйомка чи геологічні дослідження. Ця операція дає архітектору уявлення про існуючий стан території її основні проблеми, об'єм роботи і перше уявлення про бажаний результат.

Другою операцією є аналіз потреб населення та його структури. Це один з найбільш відповідальних етапів проводиться методом вибіркового соціологічних досліджень, елементами якого є анкетування та опис населення. Ця операція дає уявлення про теперішні та майбутні потреби населення, їх очікування та побажання, структуру населення, кількість та тип користувачів.

Третьою операцією є формування концепції прибудинкової території. Методом вирішення цієї операції є створення робочих груп та обговорення в ході якого вирішується архітектурно-планувальна та функціональна модель благоустрою цієї території, яка б могла задовольнити максимальну кількість потреб та бажань користувачів території. Елементом цього методу є завдання на проектування та об'ємно-просторова модель.

Наступна, четверта, операція входить до наступного етапу а саме проект. Це ескізний проект (або передпроектні пропозиції), одним із методів виконання

цієї операції є обговорення з замовником та населенням, проведення громадських слухань. Ця операція зазвичай є найскладнішою в плані узгодження всіх ідей та побажань. Елементом цього методу є об'ємно-планувальне рішення, яке відображає суть майбутнього благоустрою досліджуваної території.

П'ятою операцією є робочий проект та проектна документація. Методи його виконання це робота суміжних спеціалістів та робочих груп. Якість виконання цієї операції напряму залежить від професійного рівня проектною групи як елементу.

Шоста та Сьома операції відносяться до етапу будівництва та експлуатації.

Шоста операція це реалізація в натурі та будівництво методом здійснення цієї операції й впровадження особливих рішень та авторський нагляд. Якість виконання цього етапу напряму залежить від професійного рівня будівельника та підрядника. Архітектор свою чергу може впливати шляхом проведення авторського нагляду.

Остання сьома операція це моніторинг експлуатації. Її проводять власники території, зазвичай це ОСББ або інші види самоврядування багатоквартирних будинків. Елементом цієї операції є збори жителів як єдино відповідальних за експлуатацію готового об'єкту.

Висновки до другого розділу

1. Наукове дослідження в цілому ґрунтується на низці наукових методів, серед яких виділяють: теоретичні, емпіричні та метод архітектурно-планувального аналізу. Вони дозволяють провести різнобічне та комплексне дослідження об'єкту або території, для подальшої роботи з ним та використання отриманих даних в експериментальному проектуванні.
2. На основі проведеного наукового дослідження були виявлені фактори, що впливають на реновацію промислових зон та виробничих будівель. Серед них можна виділити основні: містобудівні (розташування об'єкту в системі міста та його зв'язок з існуючою інфраструктурою), конструктивні (можливість пристосування існуючої конструкції або її заміна), естетичні (адаптація споруди в композиційний ансамбль міста), екологічні (можливість усунення негативних наслідків, що лишилися після первинного використання промислового підприємства). Враховуючи усі можливі фактори які впливають на подальший процес реновації, можна визначити нове функціональне спрямування будівлі.
9. Процес реновації промислових території в Україні має свої особливості які сформувались історично, проте на сьогоднішній день вони заважають динаміці розвитку адаптації депресивних промислових територій у механізм сучасного міста. Проаналізувавши досвід вітчизняної реновації, було виявлено низку причин (чинників) , які її стримують. Таким чином, сформувавши ретроспективний аналіз, було виявлено основні напрямки функціональних змін та досліджено типову інфраструктуру сучасного міста. Теоретичними засадами реновації вітчизняних промислових підприємств треба вважати врахування низки чинників, що базуються на особливостях стану промислової забудови в Україні: екологічний чинник; економічний чинник – пов'язаний з тим, що утворення на місці депресивної промислової території нового функціонального простору, дає можливість використовувати об'єкт як прибутковий; соціальний чинник – обумовлюється розширенням громадської функції в місті та, насамперед,

нових робочих місць, створення необхідного, для відвідування жителями, простору; а також естетичний чинник.

- 1.

РОЗДІЛ 3 ПРИНЦИПИ І МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ, ЩОДО РЕНОВАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ РАЙОНІВ

3.1 Принципи реновації промислових районів і виробничих будівель

Аналізуючи процес реновації, можна умовно поділити промислові території та об'єкти на дві головні групи:

- ті, які мають статус архітектурної спадщини – тобто, на меті має стояти максимальне збереження первинного вигляду;
- типові промислові території/виробничі будівлі – внутрішню та зовнішню організацію яких можна змінювати в залежності від бажання архітектора та нового функціонального призначення.

В залежності від розподілу обраного промислового об'єкту, до тієї чи іншої групи, визначається **підхід** за яким буде здійснюватися процес реновації. Окрім того, визначаються основні **принципи** реновації промислових районів або виробничих будівель, які впливають на подальше планувальне та об'ємно просторове рішення. Вибір того чи іншого принципу напряду залежить від приналежності об'єкту до архітектурної спадщини, конструктивного рішення та функціонально призначення, яке планується зробити шляхом реновації.

Окрім того, аналізуючи попередні наукові дослідження, за темою реновації промислових районів та виробничих комплексів, слід звернути увагу на працю Ю.В. Лубченко, що досліджувала промислові території східної України, та, власне, Донбасу. Окрім класифікації промисловості по окремих об'єктах, у її праці запропоновано розподіл реновації за промисловими територіями у межах великих міст та регіону. Таким чином, ця робота [] виділяє 5 основних принципів реновації промислових територій великих міст:

1. Принцип паритету в функціональному використанні території міста:

Зумовлює першочерговість вибору найбільш ефективного функціонального рішення в економічному та екологічному аспектах

реконструкції.

2. *Принцип комплексності реконструкції промислових територій:*

Поєднує в собі наступні заходи :

- визначення нової функції;
- нове планувальне рішення – планувальну організацію території;
- перетворення транспортної мережі на території.

3. *Принцип формування безбар'єрного екологічного середовища:*

Забезпечує створення та збереження сприятливого екологічного клімату на прилеглих сельбищних територіях шляхом виносу або закриття шкідливого виробництва та ліквідації СЗЗ.

4. *Принцип адаптації:*

Визначає можливість оновлення і трансформації промислової території та її забудови.

5. *Принцип гуманізації:*

Передбачає розвиток міського середовища відповідно до вимог життєдіяльності людини : нові зелені простори, нові об'єкти обслуговування, спорту та відпочинку.

Згідно з сформульованими принципами реновації промислових територій великих міст, було виведено єдиний алгоритм, за яким здійснюється послідовна її реалізація:

⇒ формування основних принципів комплексної реновації промислових територій;

⇒ здійснення комплексної містобудівної оцінки промислової території (оцінка ефективності використання території та визначення ступеню її значущості);

⇒ визначення основних функціонально – планувальних задач реновації об'єктів;

⇒ вибір напрямку комплексної реновації;

⇒ законодавче обґрунтування можливості впровадження поетапної комплексної реновації;

⇒ пропозиції принципів містобудівних моделей комплексної реновації промислових територій міста. (Лубченко В.Ю., 2009)

Отже, розглянемо основні принципи, Що є притаманними поточній ситуації в Україні, від яких залежить подальше спрямування об'єкту реновації:

1. *Максимальне збереження конструктивної, об'ємно-просторової та планувальної схеми архітектурного об'єкту.*

Такий принцип знаходить своє місце в реноваційному процесі, якщо:

- обраний об'єкт віднесений до історичного архітектурного надбання;
- має конструктивну або планувальну схему, зміна якої унеможлиблюється через складність конструктивного рішення;
- планувальне або конструктивне рішення, навпаки, знаходять своє місце у вже існуючому просторі та розраховується на мінімальне втручання;
- унеможлиблюється розвиток об'єкта в просторовому напрямку.

2. *Максимальне збереження об'ємно-просторового рішення з мінімальним втручанням у конструктивну та планувальну схему обраного архітектурного об'єкту:*

Такий принцип знаходить своє місце в реноваційному процесі, якщо:

- обраний архітектурний об'єкт віднесений до архітектурного надбання;
- існуюча конструктивна схема дозволяє часткову зміну/об'єднання/розчленування існуючого внутрішнього або зовнішнього простору шляхом встановлення або знесення стін та перегородок, міжповерхових перекриттів, створення широкопролітних приміщень, атриумів, тощо;
- існуюча об'ємно-просторова структура дозволяє зміну за рахунок мінімального встановлення надбудов;
- існуюча планувальна структура дозволяє її зміну за рахунок перепланування та/або впровадження самостійної планувальної схеми в будівлю.

3. *Доцільне* втручання у конструктивну та об'ємно-планувальну схему обраного архітектурного об'єкту:

Такий принцип знаходить своє місце у реноваційному процесі, якщо:

- обраний архітектурний об'єкт відноситься до типових промислових будівель та споруд та не має статусу історичної або архітектурної спадщини;
- існуюча конструктивна схема дозволяє повну зміну/об'єднання/розчленування зовнішнього або внутрішнього простору шляхом встановлення або знесення стін, перегородок, міжповерхових перекриттів. Створення нових конструктивних рішень у вигляді надбудов або перебудов, поєднанні корпусів/об'єктів пішохідними коридорами, тощо;
- існуюча планувальна схема дозволяє повну зміну структури будівлі шляхом зміни функціонального спрямування кожної зони будівлі та впровадження абсолютно нових функцій у надбудову та прибудову;
- існуюча планувальна схема дозволяє повну зміну ландшафтної структури об'єкту.

Отже, Проаналізувавши найголовніші принципи реновації промислових районів та виробничих будівель, можна зробити висновок стосовно **підходів** до реновації: в деяких випадках допускається гнучка реновація, що піддається **значній** зміні планувальної та об'ємно-просторової структури та в першу чергу залежить від приналежності об'єкту до архітектурної або історичної спадщини.

В іншому ж випадку, коли мова йде про **завдання** ~~процес~~ ~~жорсткої~~ **радикальної** реновації, це обумовлюється тим, що обраний об'єкт належить до архітектурної або історичної спадщини, що дозволяє вносити лише мінімальні коригування або зміни в об'ємно-просторову або планувальну структуру.

Отже, спираючись на принципи реновації як окремих промислових будівель, так і промислових районів та території великих міст, можна зробити висновок, що незважаючи на складність процесу, можна виокремити умовні алгоритми дій, які визначають подальше спрямування об'єкту, межі та проектувальні обмеження, що впливають на об'ємно-планувальне та конструктивне рішення в цілому.

3.2. Методи реновації промислових районів і виробничих будівель

Отже, Згідно з проаналізованими даними, ми розуміємо, що процес реновації є довготривалим і складним з різних точок зору. Окрім того, що обраний об'єкт піддається реновації в плані об'ємно-планувальної, конструктивної, ландшафтної реорганізації структури, існує аспект, який вважається не менш важливим, а саме – містобудівна структура.

Сформувавши алгоритм комплексної реновації обраного промислового об'єкту або території на основі принципів та врахувавши можливі фактори впливу, важливим аспектом залишається метод, за яким буде здійснюватись реновація.

Методи, за якими здійснюється процес реновації можна поділити на зовнішні та внутрішні. Зовнішні методи дозволяють поєднати та адаптувати обраний архітектурний об'єкт у містобудівне середовище, показати його функціональне призначення за допомогою образних особливостей.

Внутрішні методи спираються на організацію об'ємно-планувальної структури всередині об'єкту. Виділяють три головних методи, що відповідають за внутрішню структуру об'єкту.

- метод «збереження» - полягає у збереженні виробничої функції та її модернізації, що призводить до підвищення продуктивності промислового підприємства. В такому випадку зовнішній вигляд будівель не змінюється, а може лише посилюватись та коригуватись;
- метод «часткової зміни» - розуміє під собою декілька варіантів розвитку подій. Це може бути часткове консервування приміщень під подальшу їх реновацію для музейного використання або створення там приміщень громадського спрямування (офіси, заклади харчування, галереї) з продовженням функціонування виробничої частини, або ж реновація об'єкту під випуск абсолютно нової продукції;
- метод «повної зміни» - полягає у повній зміні функціонального спрямування в межах існуючої будівлі, або ж у частковому її знесенні та побудові потрібних планувальних та конструктивних структур. Спрямування

будівлі після відмови від первинної виробничої функції може змінене на громадську, житлову, розважальну, культурну, тощо.

На сьогоднішній день, існує декілька методів, які дозволяють адаптувати архітектурний об'єкт у містобудівну структуру. В залежності від оточуючої забудови та цілісного містобудівного каркасу, обраний метод дозволить поєднати новий образ промислової будівлі з існуючою міською ситуацією.

Отже, можна виділити три основних методи:

- метод «аналогії» - створення образу промислової будівлі за допомогою пошуку образних аналогів у зарубіжній або вітчизняній архітектурі та використання даних стилістичних або планувальних ознак у обраному об'єкті

- метод «аплікації» - створення образу промислової будівлі на основі вже існуючих композиційних особливостей, використовуючи зміну фактури, кольору, об'ємів або виділення тієї чи іншої об'ємно-планувальної риси шляхом виділення конструктивних особливостей будівлі;

- метод «інтеграції» - створення образу промислової будівлі шляхом утворення нових об'ємів у структурі будівлі або простору. Таким чином, можна інтегрувати у будівлю прибудови, надбудови, атріуми, купольні структури та інші конструктивні та композиційні особливості, що дозволять вписати об'єкт у існуючу містобудівну структуру. (Федорова О.І., Гайко Ю.І., 2020)

Разом з зовнішніми методами, та для сприятливої адаптації в навколишню забудову, використовують наступні прийоми:

- видозміна – адаптація об'єкта в міське середовище шляхом зміни об'єму, форми, кольорів, текстур, тощо;

- заміна – зміна образності об'єкту шляхом заміни в об'єктах форм, конструктивних структур, тощо;

- ліквідація/надбання – зміна форми об'єкту шляхом «вирізання» або «додавання» новий об'ємів, конструкцій, композиційних структур, тощо;

- сполучення – зміна образності об'єкту шляхом поєднання наявних та нових ідей і композиційно-структурних рішень для отримання абсолютно

нових нестандартних об'ємів.

Таким чином, завдяки різним методам реновації промислових територій та виробничих будівель, адаптація у містобудівну структуру здійснюється після ретельного аналізу внутрішньої та зовнішньої системи обраного архітектурного об'єкту.

3.3. Методичні рекомендації щодо реновації промислових районів

Реновація промислових районів та споруд останнім часом все більше набирає популярності. Це обумовлено тим, що людина прагне до збереження архітектурної та історичної спадщини, ніж до створення нової типової архітектури. Таким чином, з огляду на наукові дослідження, дана тематика все частіше привертає до себе увагу.

Варто зауважити, що кожен науковець або архітектор розглядає реновацію промислових районів з огляду на власну ситуацію та практику, саме тому єдиний алгоритм є загальним.

Проаналізувавши наукові праці, що розглядали процес реновації промислових районів, більшість науковців схиляється до комплексного підходу, так як в даному випадку ми маємо не один чинник впливу. Таким чином, варто взяти до уваги наукові праці, що досліджували дану тематику.

Так, у праці «Методичні основи реконструкції промислових територій» авторства С.П.Бірюк, було виділено основні напрямки, при реновації яким, потрібно приділяти особливу увагу. Серед них опинились: пріоритетність, комплексність, гуманність, екологічність та адаптивність. Якщо оцінювати кожен чинник окремо, то безперечно вони мають вагу та взаємодіють один з одним. Таким чином, в даному дослідженні реновація розглядається, як комплексний підхід.

Однак—Наукова праця С.П. Цигичко була спрямована на екологічну складову подальшого розвитку промислового підприємства. Вона приділяла особливо увагу розвитку депресивної промисловості в сторону ландшафтно-рекреаційної функції. Тобто вона слідувала за прикладом парку Дуйсбург-Норд.

Отже, проаналізувавши вітчизняний та зарубіжний досвід реновації промислових районів, слід зробити висновок, що на втілення такого проєкту впливає велика кількість факторів та в залежності від кожного з них, змінюється алгоритм здійснення та втілення даного процесу.

~~Слід зауважити, що~~ Для комплексності та різносторонності, слід використовувати такий поетапний алгоритм:

- 1) визначення відношення даної території до архітектурної спадщини та її комплексний розгляд;
- 2) проведення містобудівного та соціологічного аналізу, виявлення потреб жителів та опрацювання існуючої містобудівної інфраструктури;
- 3) обрання функціонального спрямування та стратегії майбутнього розвитку промислової будівлі або комплексу в цілому;
- 4) аналіз існуючих архітектурних структур, зокрема опрацювання конструктивних рішень та інженерних мереж;
- 5) розробка проєктних пропозицій з урахуванням рекультиваційних та санаційних методів;
- 6) оформлення та підписання проєктної документації з інвесторами/замовниками, тощо;
- 7) будівництво та введення в експлуатацію даного об'єкту.

Отже, спираючись на алгоритм та аналізуючи фактори, які впливають на сам процес реновації, слід зробити акцент на комплексному підході до реновації промислових територій, так як це дозволяє розглядати потенційні можливості даного об'єкту або комплексу з різних боків.

На основі зарубіжних прикладів, та аналізуючи їх функціональне спрямування слід виділити доцільність створення простору, який керується на основі сценарних методів. Це дозволяє адаптувати об'єкт у ситуації різнобічного розвитку подій. Даний метод є раціонально правильним з боку різнобічного використання об'єкту. Динамічні процеси, які відбуваються всередині та ззовні таких громадських об'єктів, дозволяють пристосування будівлі до різнопланових заходів, що, в свою чергу підвищує ефективність її

використання.

Базовими та головними елементами будь якого громадського простору є елементи благоустрою. Їх можна поділити за різним спрямуванням та виконанням тієї чи іншої функції. До них відносяться : малі архітектурні форми, скульптури, елементи спрямовані на відпочинкову функцію, інформаційно-довідкові елементи, фонтани, меморіали, тощо. Окрім того, важливим нюансом є встановлення елементів які є доступними для людей з обмеженими можливостями, незрячих, тощо.

Важливим аспектом є вуличний та ландшафтний благоустрій. Озеленення виконує одну з найважливіших функцій на проєктованій ділянці та може знаходити своє місце не тільки у зовнішньому благоустрої, але й у внутрішньому. Серед позитивних функцій реновації, виділено такі:

- шумозахист – раціональне висадження зелених насаджень дозволяє знизити шумове навантаження від розташованих поруч транспортних шляхів, оточуючих будівель, тощо;
- екологічна – з точки зору екології, озеленення мінімізує негативний антропогенний вплив, викликаний токсичними викидами транспорту, розташованих поруч підприємств та інших забруднювачів, на об'єкт та покращує умови перебування в ньому або на його території;
- рекультивация територій – дозволяє відновити втрачений екологічний баланс території шляхом максимально точного відновлення стану території, зелених насаджень та роботою в ґрунтовим покривом;

Транспортно-пішохідна структура території, що підлягає реновації повинна включати в себе декілька обов'язкових дій , для створення комфортного перебування:

- проєктування транспортно-пішохідних зв'язків з урахуванням територіальних особливостей, будівельних норм та інклюзивної складової;

- виділення місць для проєктування велодоріжок по всій території даного комплексу або об'єкту;
- налагодження пішохідної схеми об'єктом таким чином, щоб побудувати систему «оупен спейсів», власне безбар'єрного простору, по всій території, для комфортного перебування та пересування нею;
- мощення пішохідних зв'язків такими матеріалами, які дозволяють безпроблемне пересування інклюзивним відвідувачам;
- обмеження пересування автомобільного транспорту територією, влаштування паркінгів в місцях малого скупчення людей;
- встановлення елементів для обмеження швидкості руху автомобільного транспорту по всій території об'єкту;
- проєктування наземних, підземних або багатопверхових паркінгів для запобігання утворення транспортного колапсу в межах території.

У зв'язку з тим, що будівлі, які підлягають реновації, мають доволі зношені інженерні системи (водопостачання, електроенергія, каналізація, опалення), їх **потрібно** реанімувати та перепрокладати заново, так як від їх роботи залежить безперервне функціонування об'єкту. Окрім того, їх постійне використання потребує постійного обслуговування, контролю, оновлення, покращення, тощо. Саме тому, **необхідно** передбачити приміщення для легкого доступу до будь-якої потрібної систем та встановлення обладнання, яке забезпечує їх постійне функціонування.

Та не менш важливою складовою будь-якого проєкту є естетична **екладава**. Елементи об'ємно-просторового, зовнішнього та внутрішнього оздоблення дозволяють підкреслити функціональне спрямування будівлі та адаптувати її у існуючий містобудівний ансамбль та досягти комфортного перебування всередині будівлі для відвідувачів.

Отже, серед естетичних **прийомів** основними є:

- підкреслення основних містобудівних **осей**;

- створення цілісної візуальної системи сприйняття об'єкту та простору в містобудівному просторі;
- об'єднання промислових комплексів в єдиний композиційний баланс з основною лінією громадської забудови;
- вибір матеріалів оздоблення з огляду на раціональність його використання та поєднання з основним міським громадським простором;
- вибір кольорової гами приміщень з урахуванням впливу кольору на психологічний та емоційний стан відвідувачів;
- розширення простору шляхом впровадження безбар'єрних структур та приміщень, атріумних просторів, тощо;
- виділення окремих структурних одиниць приміщень, як засобу навігації, за допомогою текстур, кольорів або використання певних інформаційних табло для спрощення переміщення по об'єкту;

Таким чином, проаналізувавши усі методичні рекомендації, можна зробити висновок, щодо складності та масштабності процесу реновації. ~~Єнд зауважити, що~~—Весь алгоритм та методичні рекомендації створюються з урахуванням комфортного, для перебування, внутрішнього за зовнішнього простору, єдності об'ємно-планувального та архітектурного рішення та неперервність утвореного простору.

Отже з врахуванням усіх методичних рекомендацій, щодо проектування та реновації промислових територій, відбувається поступова адаптація неефективно використовуваних територій у **механізм середовищний контекст** сучасного міста. Це дозволяє залучати до таких проектів інвесторів, які будуть зацікавлені у подальшому розвитку даної території та її економічного підйому.

Беручи до уваги сукупність, перерахованих вище, методичних рекомендації, можна помітити, що майбутнє промислової архітектури полягає у пристосуванні її до сучасної містобудівної структури шляхом низки методів, які враховують усі можливі нюанси.

Висновки до третього розділу

1. У третьому розділі було розглянуто основні принципи та методи реновації промислових районів та виробничих будівель.

2. Основними принципами реновації промислових районів та виробничих будівель є: максимальне, часткове або мінімальне збереження існуючої будівлі або всього промислового комплексу. Дані принципи використовуються на етапі обговорення та обрання функціонального спрямування будівлі. Окрім того, обирається сприятливий метод для подальшої адаптації будівлі чи території в містобудівний каркас. В залежності від обраного принципу в подальшому здійснюється обрання алгоритму за яким буде здійснюватися процес реновації та його функціонально адаптація в міську інфраструктуру.

3. Проаналізувавши вітчизняний та закордонний досвід реновації та наукові праці, розроблено методичні рекомендації, які служитимуть В подальшому, йде слідування низці методичних рекомендацій, які мають на меті внутрішнє та зовнішнє наповнення об'єкту в залежності від його функціонального спрямування та адаптація в існуючі механізми сучасного міста.

РОЗДІЛ 4 АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ ПРОЕКТУВАННЯ

4.1. Вихідні дані для проектування

Об'єкт, обраний для реновації розташований у місті Бровари, яке знаходиться в ~14 км від столиці України. Площа міста становить 34 км², а чисельність населення добігає близько 109 тисяч мешканців (за даними 2020 року).

Ще за часів Радянського Союзу, містоутворюючою функцією Броварів, була промисловість, що розташовувалась в різних частинах міста. Всього в районі налічується 32 промислових підприємства, серед яких 17 знаходиться в межі міста. Хоч офіційно, більшість з виробничих будівель вважаються частково працюючими, проте насправді вони не виконують своєї первинної виробничої функції, а функціонують лише як орендовані території під приватні складські приміщення.

Обраною територією для реновації став Броварський завод порошкової металургії (БЗПМ), що утворився на території міста у 1960 роках. На території налічується 14 виробничих цехів, які збереглися до нашого часу. Окремими будівлями був адміністративний корпус та Центральна заводська лабораторія.

Дана промислова територія розташована у окремому промисловому районі в одному ансамблі з іншими промисловими підприємствами міста. Поруч розташований Броварський завод будівельних конструкцій (БЗБК), Завод Пластмас, Броварський завод алюмінієвих конструкцій (БРАЗ), Трикотажна фабрика. За адміністративним розподілом ділянка знаходиться у північній частині міста та обмежена вулицями:

- з північно-західної сторони – вул.Лісова;
- з південно-західної – вул.Щолківська;
- з південно-східної – бульв. Незалежності;
- з північно-східної – територією заводу «Броварський завод пластмас».

Поруч з обраною територією знаходиться залізнична станція «Бровари», а також центральний район міста Масив.

4.1.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови. Геодезичні та гідрогеологічні дані

Саме місто Бровари, згідно з фізико-географічним районуванням України, розташоване у поліській та лісостеповій кліматичній зоні, що обумовлює господарську діяльність міста та району.

Клімат у місті – помірно-континентальний, власне літо вологе та спекотне, зима ж м'яка. Пори року в даній місцевості чітко виражені. Влітку переважають грозові дощі та тумани, протягом зими – стійкі морози.

Згідно даних метеорологічного центру, мінімальна температура в місті була зафіксована на позначці -35°C , а максимальна сягала $+39^{\circ}\text{C}$. Щодо середніх температурних показників, як ми можемо бачити з таблиці 1.1., у січні позначка становить $-6,3^{\circ}\text{C}$, а у найтеплішому місяці, в липні, сягає $+19,5^{\circ}\text{C}$.

Таблиця 1.1.

Температурні показники Броварів

Клімат Києва													
Показник	Січ.	Лют.	Бер.	Кві.	Тра.	Черв.	Лип.	Сер.	Вер.	Жов.	Лист.	Груд.	Рік
Абсолютний макс., $^{\circ}\text{C}$	7,9	4,2	9,5	27,2	31,4	32,3	32,5	32,8	30,3	23,0	13,4	2,8	32,8
Середній максимум, $^{\circ}\text{C}$	0,3	-1,4	1,6	19,2	24,4	26,1	26,0	28,4	22,8	15,8	3,0	-0,4	13,8
Середня температура, $^{\circ}\text{C}$	-2,4	-3,8	-1,8	13,1	18,8	20,6	21,4	22,5	17,3	10,7	0,3	-2,2	9,5
Середній мінімум, $^{\circ}\text{C}$	-6,3	-5,8	-4,9	7,8	13,5	15,6	19,5	17,0	12,9	6,8	-2,1	-3,7	5,8
Абсолютний мінімум, $^{\circ}\text{C}$	-13,8	-16	8,7	4,2	9,6	11,5	13,4	11,7	6,5	2,4	-4,4	-8,3	-16
Норма опадів, <u>мм</u>	40	40	82	8	39	111	87	22	60	17	18	78	602

Середня кількість опадів на рік становить 540-550 мм, дві третини яких становлять опади теплих пір року. Стійкий сніговий покрив, зазвичай, випадає у другій половині, або наприкінці, грудня та тримається до середини(кінця) березня. Тривалість безморозного періоду складає, приблизно, 169 днів.

Вітер тут, переважно, північно-західний, та його середня річна швидкість сягає 18 м/с. В зимній період домінуючим напрямком є північно-західний напрям, повторюваність якого становить 19,7%, а в літній період – південно-

західний, повторюваність якого складає 16,4%. Середнім домінантним річним напрямком є північно-західний, повторюваність якого становить 17,3%.

Таблиця 1.2.

Повторюваність напрямку вітру й штилів

Період року	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх	Штиль
МС «Бориспіль»									
Теплий період	14,0	11,1	8,4	10,6	9,4	12,9	13,9	19,7	8,3
Холодний період	9,4	8,8	9,6	17,6	11,8	16,4	12,4	14,0	3,2
Рік	12,1	10,1	8,9	13,5	10,4	14,3	13,2	17,3	5,6

Район забудови, згідно будівельних норм, відноситься до II підрайону, будівельно-кліматичної зони.

Відповідно до ДБН В.1.1 – 12/2006 «Будівництво в сейсмічних районах України» та спираючись на карту «А», Бровари відносяться до несейсмічної зони з оцінкою 5 балів. Дане проектування будівництва стосується громадських, промислових, житлових будівель та споруд. Спираючись на карту «В», цього ж ДБН, дана територія відноситься до будівництва та проектування підвищеного рівня відповідальності, з коефіцієнтом 1,1. Та розглядаючи карту «С», місто входить до переліку, з будівництвом особливо відповідальних об'єктів, коефіцієнт надійності яких повинен складати не менше 1,2, так як руйнування під впливом антропогенних чинників може призвести до надзвичайних ситуацій державного рівня (ДБН В.1.1 – 12/2006)

Розглядаючи геодезичну будову місцевості, місто Бровари відноситься до північно-західної частини Придніпровської низовини. Абсолютні точки висот в межах проектованої ділянки становлять від 117,0 до 123,0 м. В даних умовах рельєф не має явних перепадів, бугрів або ям. Поверхня слабо-хвиляста. В межах міста показних абсолютних висот змінюється від 112,0 до 137,0 м, що має вагомий вплив на планувальну структуру районів міста.

Що ж до геологічної будови, то згідно географічного районування, Бровари відносяться до зони листяно-лісових сірих лісових ґрунтів. Отже, на

місці проектованої ділянки переважають малогумусні дерново слабо- та середньопідзолисті супіщаністі та суглинистими відкладами. Даний вил ґрунтів відноситься до малоцінних та характеризується, як той, що має низький рівень родючості, проте є вигідним для територій на яких вирощують чагарникові дерева. Ґрунтові поклади характеризуються I ступенем просідання.

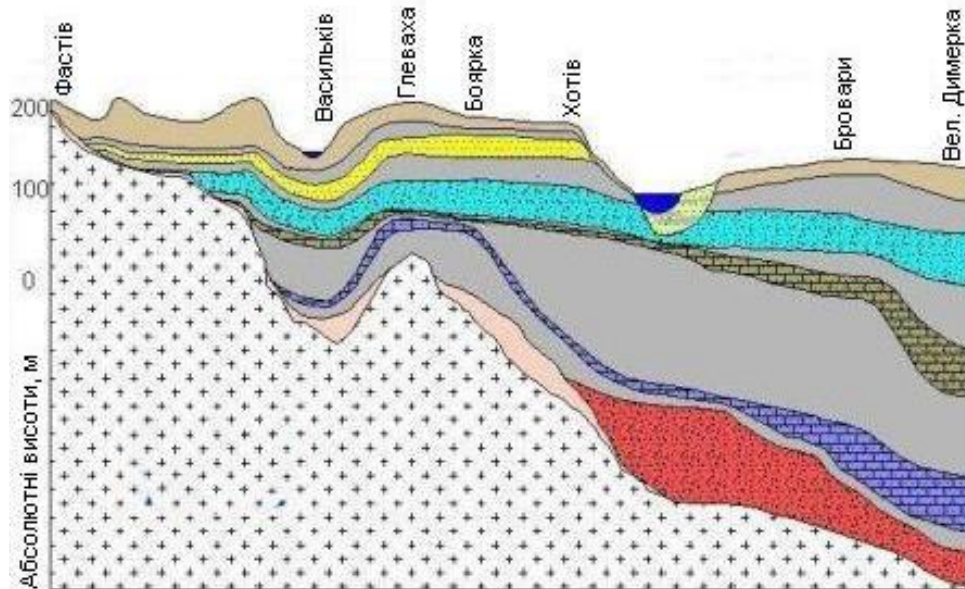


Рис .Геологічна будова Київської області.

Місто Бровари знаходиться в межах південно-західної частини Дніпровського артезіанського басейну. Проте, через високий вміст заліза та забруднення ґрунтових вод промисловими відходами, вода в місті вважається технічною та непридатною для пиття. Територія промислового вузла та центрального житлового масиву у місті Бровари є потенційно підтоплюючою, через наявність близького розташування підземних вод та знаходження на поверхні таких порід ґрунту, що слабо утримують їх від виходу на поверхню. Однак за останніми дослідженнями, підземні води на цій території не мають агресивності до бетону. Але, саме в районі промислової зони, навантаження спричиняють не тільки ґрунтові води, а й функціонально нераціональне використання території. Саме тому, в 2019 році, по периметру районів було встановлено нові системи стічної каналізації та розпочинаються підготовки до заходів по зниженню рівня ґрунтових вод на території промислового вузла.

На території Броварського заводу порошкової металургії використовується централізоване водопостачання. Водонасосні системи міста захищені від радіоактивного забруднення.

4.2. Розташування об'єкта в системі міста

Проектована ділянка знаходиться у північному районі міста та відноситься до адміністративного району Промвузол. Територія Броварського заводу порошкової металургії відноситься до казенної форми власності.

Транспортні зв'язки проекрованої ділянки представлені у вигляді центральних міських вулиць: бульв. Незалежності, вул. Січових Стрільців та вул. Лісова. Така транспортна система зв'язує проектовану ділянку з центром міста, основними громадськими ядрами міста по бульвару Незалежності та в свою чергу з центральним залізничним вокзалом міста.

Пасажирський транспорт представлений у вигляді міських маршрутів, що сполучають проектовану ділянку з усіма існуючими районами міста (№3 та №5), та міжміські (№402, №403, №330) сполученням м.Бровари – м.Київ.

Так як поруч знаходиться центральний залізничний вокзал, до пасажирського транспорту відносимо приміські електропоїзди.

Окрім того, проектована ділянка розташована поруч з туристичним ядром міста – ТРЦ «Термінал», тож гострим питанням постає налагодження інфраструктури для зв'язку з найголовнішими вузлами концентрації значень.

4.3. Проектні рішення

4.3.1. Архітектурна ідея об'єкту проектування. Функціонально-планувальна організація об'єкту проектування

Отже, перш за все обрана територія має промислову функцію. В ході реновації, а саме містобудівної ситуації та наявної інфраструктури було вирішено змінити функціональне спрямування об'єкту на кіностудійний комплекс з елементами багатофункціональних приміщень. Таке рішення було обумовлене тим, що кіноіндустрія в Україні вже декілька років зазнає величезних збитків через недостатнє фінансування та відсутність оптимізованого функціонування.

На сьогоднішній день в Україні налічується 6 кіностудій, 4 з яких є державними та простоюють через недостатню кількість проєктів. Окрім того, проблема виникає у недостатній базі знань та певних шкіл за даним напрямком, в якій можна навчитись будь-якій кіно-професії, для подальшого розвитку вітчизняного кінематографу.

Отже, рішення реновації промислової території під кіностудію було прийняте ще й через те, що на сьогоднішній день майже неможливо знайти велику площу для забудови, так як знімальний процес потребує низки специфічних приміщень, а саме:

- серед основних споруд можна виділити такі:
 - адміністративний корпус;
 - знімальні павільйони;
 - обслуговування відвідувачів;
 - школа (за можливістю).
- додаткові споруди:
 - художні цехи (реквізиторні + костюмерні);
 - павільйони для зберігання камерної техніки;
 - павільйони для зберігання світлової техніки;
 - кінотеатри;
 - заклади харчування;
 - музейні приміщення.
- Зовнішнє розміщення:
 - натурні декорації, кіно-містечка;
 - місця для відпочинку;
 - відкриті тераси;
 - паркінги.

На сьогоднішній день існує дві кіностудії «Film.ua Group» та «Victoria Films Studio», територія яких може дозволити розміщення усіх перерахованих споруд на своїй території.

Окрім того, територія кіностудії повинна бути доцільно спроектована та побудована. Це обумовлюється тим, що на ній постійно здійснюються певні різнопланові процеси, які

4.4. Техніко-економічні показники

Таблиця 1.2

Техніко-економічні показники об'єкта проектування

№ п/п	Показники	Одиниці
1	Площа забудови	
2	Поверховість	
3	Площа загальна	
4	Площа розрахункова	
5	Площа корисна	
6	Будівельний об'єм: У тому числі: -вище позначки 0.000 -нижче позначки 0.000	

РОЗДІЛ 5 КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ ПРОЕКТУВАННЯ

5.1. Загальні характеристики конструктивного рішення

Загальна характеристика прийнятого конструктивного рішення виглядає таким чином:

- конструктивна система – каркасно монолітна;
- фундамент – стрічковий зі збірних бетонних блоків;
- стіни – цегла;
- перекриття – залізобетонне монолітне;
- покрівля – плоска;
- сходи – залізобетонні повнозбірні;
- інженерні системи – підключення до централізованих систем міста.

5.1.1. Основна конструктивна схема будівлі

Проектом передбачено каркасно-монолітну конструктивну систему, несучими елементами якої є колони. Даний вибір обумовлений тим, що така конструктивна система є гнучкою у архітектурно-планувальному аспекті.

Дана система зазвичай представлено сіткою колон кроком 6х6 або 9х9 (приміщення з таким кроком вважаються широкопролітними) метрів. Плити перекриття спираються на колони з укладеним на них ригелем.

Матеріалом для даної конструктивної системи слугує залізобетон. Окрім того, це найпопулярніша конструктивна система у плануванні громадських будівель та споруд.

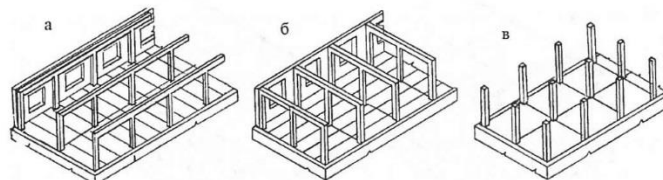


Рис. 5.1 – Схема існуючих каркасних систем: 1 – з поздовжнім розташуванням ригелів, 2 – з поперечним розташуванням ригелів, 3 – безригельна каркасна система.

На рис 5.1. представлені існуючі види каркасних систем. Які застосовуються у будівлях з неповним каркасом. В таких випадках колони розташовуються по зовнішніх осях.

5.1.2. Фундаменти і їх конструкції

Відповідно до обраного матеріалу стін та перегородок (цегла), проектом передбачений стрічковий фундамент зі збірних бетонних блоків. Глибина залягання такого фундаменту становить 1,5 м, це обумовлюється глибиною промерзання ґрунту у Київській області, показник чого відповідає 0,8 – 0,9 м.

У даному типу фундаментів виключається підтоплення або зволоження підземними водами або іншими факторами.

Ухил вимощення становить 3%, а його ширина дорівнює 1,2 м.

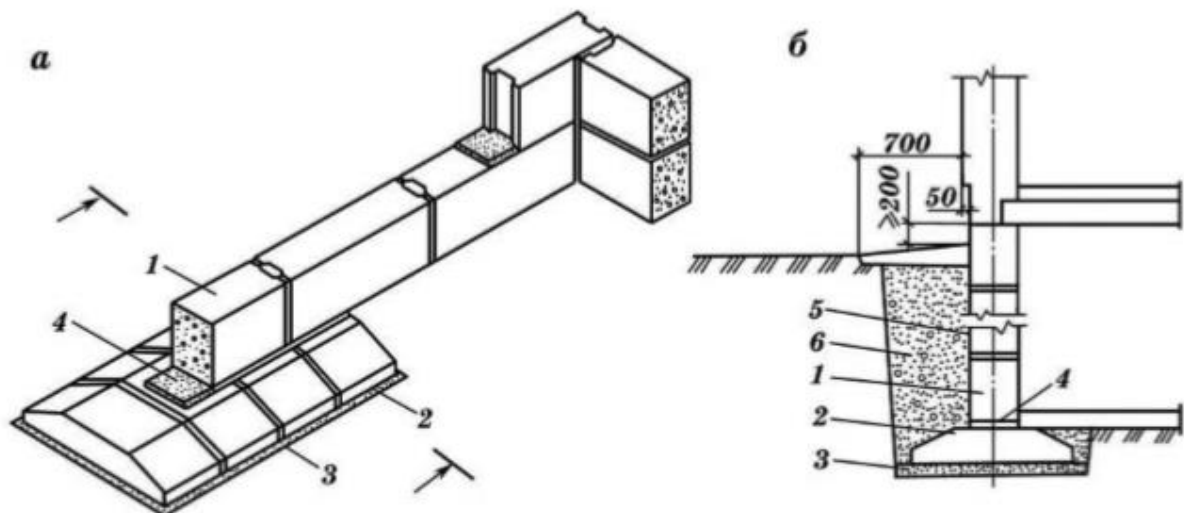


Рис. 5.2 – Схема стрічкового фундаменту зі збірних бетонних блоків

5.1.3. Стіни та перегородки

Наразі на даному об'єкті наявні стіни з цегли. Товщина зовнішніх стін дорівнює 640 мм, а перегородок 250 мм та 120 мм.

Планується часткове знесення не несучих перегородок для впровадження каркасно-монолітної конструктивної системи. Планується посилення та утеплення наявних стін для запобігання подальшого промерзання та утворення містків холоду.

5.1.4. Переkritтя та підлоги

Проектом передбачене залізобетонне монолітне переkritтя, загальна товщина якого становить 300 мм. Даний тип переkritтя представлений у вигляді «сендвіч – панелі», яке можна побачити на рис 2. . Виготовляється він безпосередньо на будівельному майданчику.

Перевагою даного типу переkritтя над іншими став ряд таких факторів:

- міцність конструкції;
- монтаж таких плит використовується без використання спеціалізованої техніки, що відіграє позитивну екологічну роль;
- монтаж даної плити скорочує строк монтажу на об'єкті;
- підвищений захист від шумового забруднення.

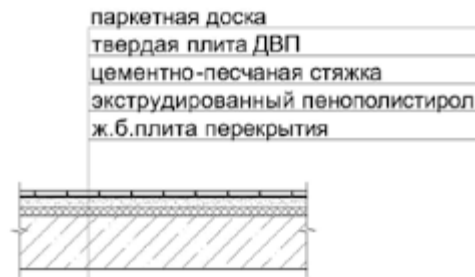


Рис 2. . – Конструктивне рішення залізобетонного монолітного переkritтя

Шари переkritтя являють собою сендвіч, який складається з:

- залізобетонної плити – 200 мм;
- екструдованого пінополістиролу – 40 мм;
- стяжка – 30 мм;
- плита ДВП – 10 мм;
- паркетна дошка – 20 мм.

5.1.5. Вертикальні комунікації

В даному проекті, вертикальні комунікації представлені у вигляді сходів та ліфтів.

Сходи поділяються на парадні (представлені у вестибюлі головного корпусу), другорядні та евакуаційні.

Конструкція парадних сходів представлена у вигляді П-подібних залізобетонних повнозбірних сходів. Розраховані згідно щоденної експлуатаційної вертикальної комунікації та переміщення ними відвідувачів. Спроектвані згідно чинних норм та відповідають ергономічним показникам.

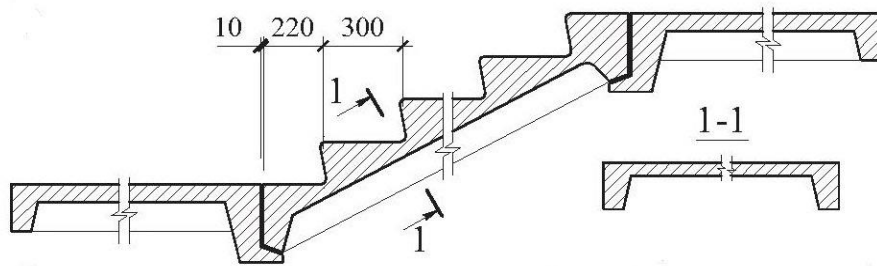


Рис. . – Конструктивне рішення залізобетонних сходів

Евакуаційні сходи спроектовані з дотриманням протипожежних норм, мають окремі виходи на кожному поверсі та доступ на вулицю. Відстань між ними не дорівнює більше 25 метрів. Є обов'язково освітлюваними природним джерелом світла та відповідають ергономічним показникам.

Механічні вертикальні комунікації представлені у вигляді ліфтів, Тут вони передбачені пасажирські та вантажні та розраховані на велику вантажопідйомність (для перевезення техніки, декорацій, тощо).

5.1.6. Покрівля

В даному об'єкті, проектом передбачена плоска покрівля.

Такий тип покрівлі є популярним у спорудах громадського функціонального спрямування, так як її територію можна в подальшому експлуатувати шляхом облаштування її, під місце відпочинку, лекторіїв, тощо.

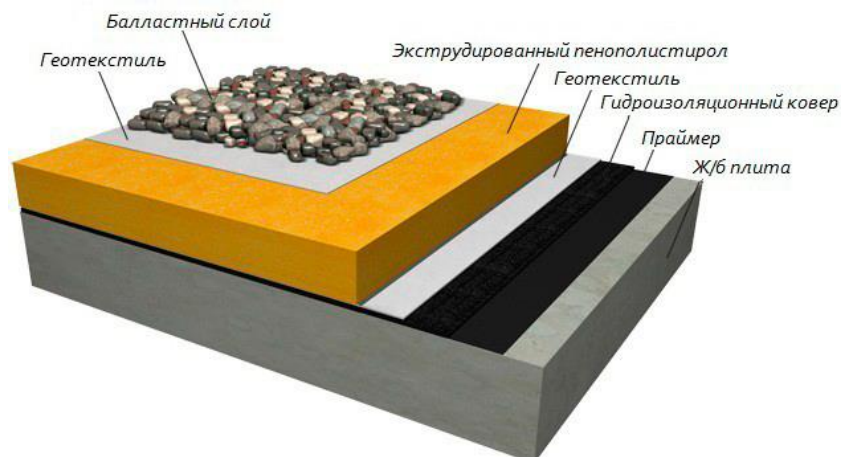


Рис. 5. – Конструктивні рішення даху

Отже, на рис. 2 показано конструктивну схему покрівлі, яка складається з низки шарів. Найголовнішими тут є гідроізоляційний та пароізоляційний шар, які захищають залізобетонну плиту від попадання в неї вологості та її подальшого раїнування. Їх виконують відповідно до вимог недопущення їх деформації при механічних або температурних впливах.

5.2. Загальні характеристики технічних рішень

Проектом передбачено встановлення та оновлення таких інженерних систем на об'єкті:

- опалення;
- вентиляція;
- водопостачання та водовідведення;
- енергопостачання;
- автоматичні системи пожежогасіння.

Дані інженерні споруди спроектовані згідно чинних нормативних документів, а саме:

- ДБН В.2.5. – 64:2012;
- ДБН В.2.5. – 23:2010;
- ДБН В.2.5. – 67:2013;
- ДСТУ-Н Б В.2.5 – 84:2016.

5.2.1. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення.

Технічний розрахунок зовнішньої стіни.

У проекті використано такий тип опалення, як комбіноване. Такий тип опалення є прикладом раціонального розподілу опалювальних систем. Таким чином, воно розуміє під собою систему, в якій присутні два теплоносії, один з яких представлений водою або паром, та у процесі нагрівання віддає тепло іншому, такому самому, джерелу.

Також, існують певні переваги даного типу опалення,

- можливість використання альтернативного джерела енергії (сонячні батареї);

- через використання опалення не тільки шляхом радіаторів, а й, наприклад, системи теплої підлоги, вдається прогріти будівлю навіть у складно доступних місцях.

Комбінування різних теплоносіїв, дозволяє утворювати тандеми з альтернативними джерелами енергії, що позитивно впливає на енергоефективність будівлі.

Таким чином, це може бути, наприклад, водяне опалення. Його сутність полягає у закритому циклі. Рідка речовина (вода або будь-яка спеціальна рідина), подається до котла, що нагріває її і подає безпосередньо до опалювальних приладів. З поступовим її охолодженням, вона повертається назад для її повторного нагрівання.

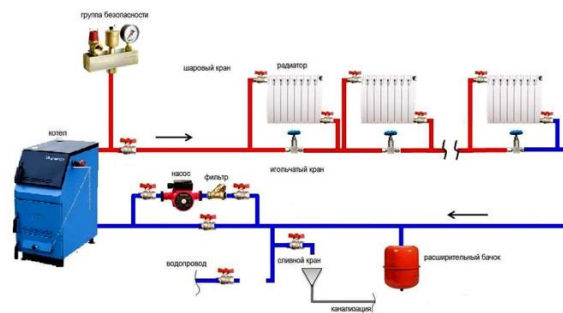


Рис. 5. – Схема системи водяного опалення

Також може бути застосована система повітряного опалення, в якій головним теплоносієм є гаряче повітря та застосовується, зазвичай, для опалення широкопротітних або великогабаритних будівель.

Головними перевагами даної системи опалення є те, що за відсутності рідкого теплоносія, її замерзання, протікання або корозійні процеси – унеможливлені. Влітку, систему опалення можна змінювати на систему вентиляції та підтримувати комфортну температуру в будь яку пору року. В режимі експлуатації дана система є більш економічною.

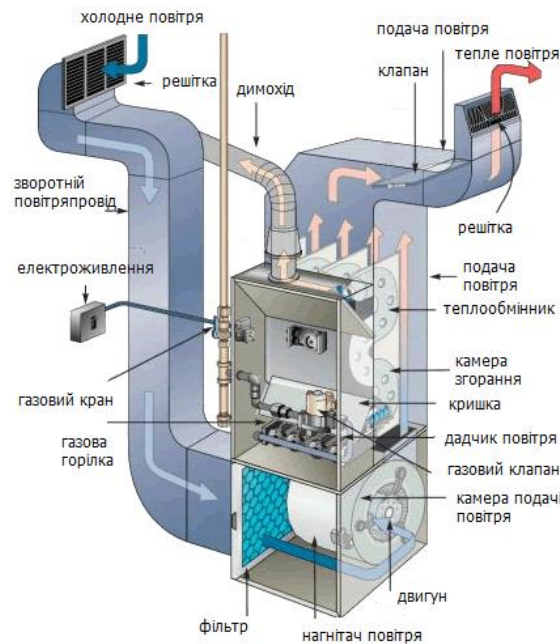


Рис. 5. – Схема системи повітряного опалення

Система вентиляції, що передбачена проєктом припливно-витяжна. Така система передбачає триразову зміну та обмін повітряних мас у приміщенні за добу. Автоматичність системи дозволяє швидко підключатись до автоматизованих систем управління та здійснювати контроль за даною системою дистанційно.

В середньому, розрахунок даної системи обіцяє швидкість та об'єм подачі повітря показником 16 л/год з розрахунку на одну особу.

Окрім цього, робота даної вентиляційної системи є практично безшумною за рахунок її будови. Також, слід зазначити, що частіше за все, дана система вентиляції працює в парі з системою опалення. Цей процес відбувається таким чином, що нагріте повітря забирається рекуператорами, передається до системи опалення та використовується повторно, втім в приміщення потрапляє нове тепле повітря.

Отже її перевагами є:

- екологічність з можливістю повторного використання повітря;
- понижений рівень шумового навантаження;
- швидкий та компактний монтаж на об'єктах.

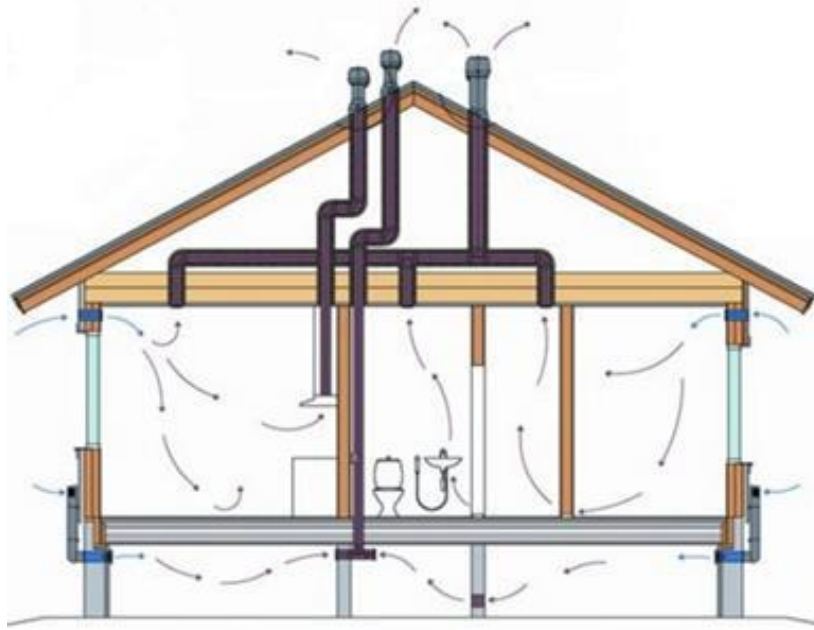


Рис. 2.13 – Схема роботи припливно – витяжного типу вентиляції

Технічний розрахунок зовнішньої стіни

Тип стіни: розчин цементно-піщаний, кладка з силікатної цегли на цементно-піщаному розчині, теплоізоляційний матеріал, штукатурка зовнішня.

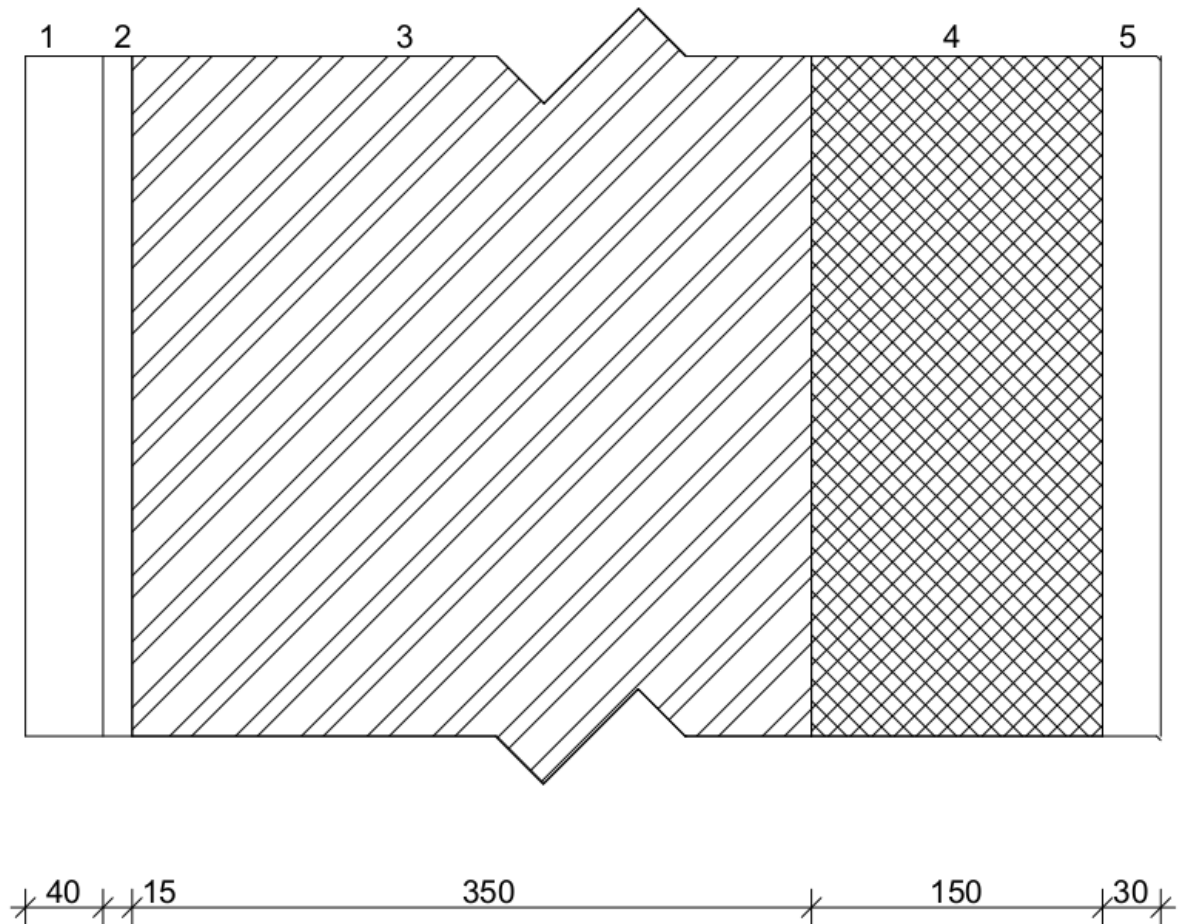


Рис. 5. Сендвіч-панель зовнішньої стіни. 1 - Розчин вапняно-піщаний. 2- Листи гіпсокартонні. 3 - Теплоізоляційний матеріал. 4 - Кладка з цегли глиняної звичайної на цементно-піщаному розчині. 5 - Штукатурка зовнішня

Коефіцієнт теплосприйняття внутрішніх поверхонь огорожувальних конструкцій α_B за додатком Е (ДБН В.2.6-31:2006) становить 8,7 Вт/(м² · К).

Коефіцієнт тепловіддачі зовнішніх поверхонь огорожувальних конструкцій α_3 за додатком Е (ДБН В.2.6-31:2006) становить 23 Вт/(м² · К) для зовнішніх стін.

Згідно з ДБН В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель» (табл.1), у таблиці наведені теплотехнічні показники матеріалів стіни зовнішнього огороження проектованої будівлі:

Таблиця 5.1.

Матеріал	Щільність матеріалу, кг/м ³	Теплопровідність, λ_p , Вт/(м · К)	Паропроникність, μ , мг/(м · год · Па)
Розчин складний (пісок, вапно, цемент)	1700	0,87	0,12
Листи гіпсокартонні	800	0,21	0,075
Блоки кремензитоцементні густ. 700кг\м ³	400	0,085	0,23
Плити з мінеральної вати на синтетичному зв'язуючому (вміст зв'язуючого за масою від 3,5% до 4,2%)	30	0,04	0,55
Штукатурка зовнішня	1600	0,81	0,12

Теплотехнічний розрахунок зовнішнього огороження здійснюється за формулою:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum \frac{\delta_{ip}}{\lambda_{ip}} + \frac{1}{\alpha_3} \geq R_{qmin}$$

Мінімально допустиме значення, R_{qmin} , опору теплопередачі непрозорих огорожувальних конструкцій, світлопрозорих огорожувальних конструкцій і дверей житлових і громадських будинків встановлюється згідно табл.1 залежно від температурної зони експлуатації будинку, що приймається згідно з додатком В (ДБН В.2.6-31:2006): у Київській області II експлуатаційна зона $R_{qmin} = 2,8 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$.

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,04}{0,87} + \frac{0,015}{0,21} + \frac{0,35}{0,085} + \frac{0,03}{0,04} + \frac{1}{23} = 5,32 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

$R_{\Sigma} \geq R_{qmin}$ умова виконується.

Розрахункова величина задовольняє вимоги ДБН В.2.6-31:2006, а отже умова виконується.

5.2.2. Водопостачання

На сьогоднішній день, проєктований об'єкт підключений до централізованої системи водопостачання. В цілому, задача водопостачання полягає у забезпеченні водними ресурсами будівлі для її використання у побутових, санітарно-гігієнічних, харчових та технічних цілей.

Сутність даної системи полягає у шляху водних ресурсів починаючи від водозбиральних систем, встановлених у джерелі водопостачання і закінчуючи розподілом води по трубопроводах для доставки в різні частини будівлі.

Водні ресурси подаються до споживання під нормованим тиском. Позначка гідростатичного тиску не повинна перевищувати 60 м та окремо регулюватись спеціально встановленими пристроями.

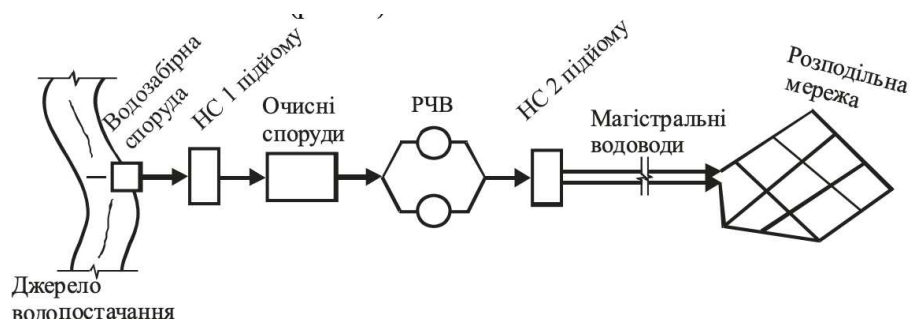


Рис. 5 – Система централізованого водопостачання

Так як у проєктованій будівлі знаходяться декілька функціонально призначених приміщень, в кожного буде свій розподіл води.

Водні ресурси для заходів пожежогасіння може бути технічного або господарського призначення. Гідранти для усунення пожежі знаходяться у спеціально відведених для цього місцях на кожному поверсі. Нормування водних ресурсів у випадку пожежі нормується в залежності від класу вогнестійкості будівельних матеріалів та кількості осіб, на яких розрахована дана споруда.

Вода господарського призначення використовується у потребах поливу озеленення території та забезпечення виконання санітарних умов у будівлі та на її території.

Вода питного призначення використовується у харчових закладах, що розміщуються на території проєктованої ділянки (їдальні, кафе, пункти швидкого харчування, тощо)

5.2.3. Водовідведення

Для уникнення виникнення аварійних ситуацій, система каналізації та водовідведення має бути чітко спланована та реалізована.

До системи водовідведення відносять стічні труби, сифони, тощо.

Так як будівля підключена до системи централізованого водопостачання, каналізаційні системи також є централізованими. Планується підключення до центральної каналізаційної системи м.Бровари.

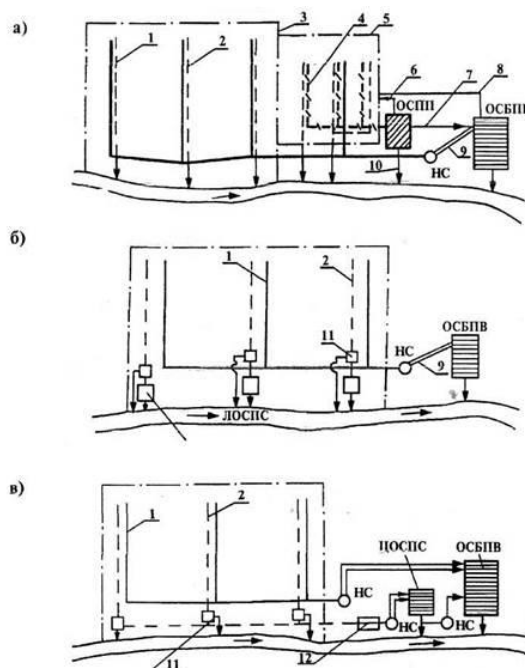


Рис. 2.16 – Схема можливих варіантів централізованого водовідведення

Проектом передбачено встановлення поліпропіленових труб $\varnothing 100$ мм. Вони стійкі до агресивного середовища та кислот, є доволі міцними у експлуатації та легкими при монтажі та транспортуванні. Окрім того, одним з найголовніших критеріїв є їх екологічна безпечність для оточуючого середовища, так як не є токсичними.

Для уникнення засмічення або застою сміття та води у трубах, потрібно передбачити системи вентиляції. Для зниження шумового навантаження від системи каналізації, труби слід огортати м'яким матеріалом.

5.2.4. Електропостачання

Система електропостачання у проєкті передбачена централізованою та здійснюється шляхом підключення до загальної інженерної системи м. Бровари.

Напруга, яка подається до мережі є трьохфазною та становить 380 В. Також вона має назву «лінійної напруги», в той час як напруга в 220 В є фазовою.

Трьохфазна мережа представлена у вигляді трьох дротів та являє собою синусоїду, яка на кожній фазі здвинута на 120 градусів відносно іншої. До них додається четвертий дріт який є нульовим. Одна фаза та нульвий дріт дорівнює звичній напрузі, яка використовується усюди та надалі розподіляється між приміщеннями.

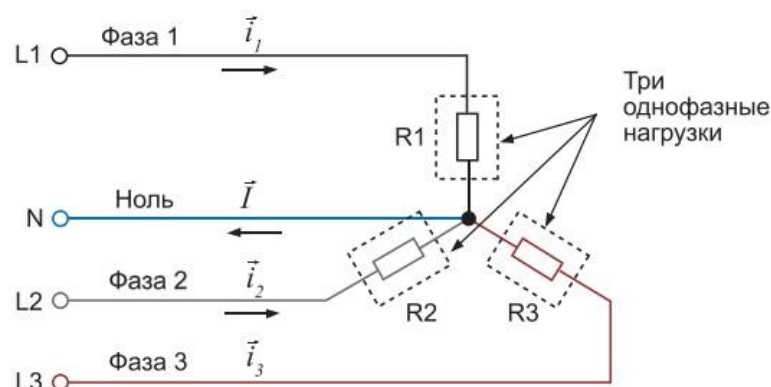


Рис. 5 – Схема розподілу трьохфазної мережі

Обов'язковою умовою в сучасних об'єктах є система заземлення, завданням якої є зниження рівня напруги до безпечного значення. Це захищає

системи електропостачання та підключені до неї системи від перепадів або замикання.

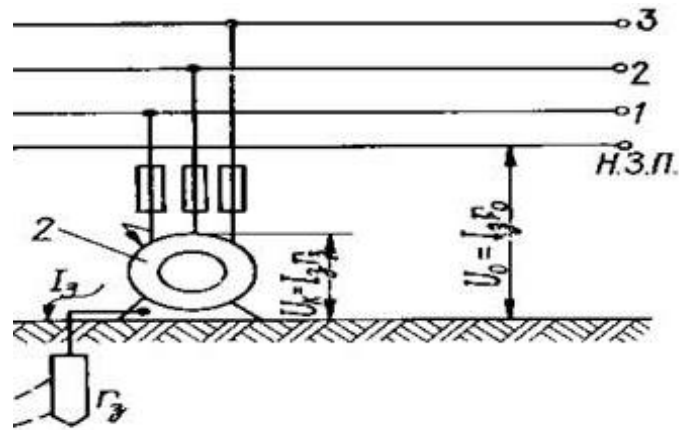


Рис. 5 – Схема системи заземлення

Система пожежогасіння працює в автономному режимі та незалежності від наявності електроенергії.

Система електропостачання, кабельні лінії та електродоти розташовані у важкодоступних для їх пошкодження місцях та в обмеженому контакті. Розведення електроенергії сховано під шаром штукатурки та облицювання.

Висновки до п'ятого розділу

Отже, в даному розділі було описано обрану конструктивну систему та передбачені проєктом конструктивні та інженерні рішення.

Конструктивною системою було обрано каркасну. Це обумовлено гнучкістю планувального рішення, її надійність.

Розмір колон – 400х400мм.

Фундамент – стрічковий зі збірних бетонних блоків, що відповідає обраному рішенню матеріалів стін та перегородок.

Перекриття передбачене проєктом – залізобетонне монолітне.

Проєктована покрівля є так званим «сендвічем» в якому зроблених ухил на гідроізоляцію та пароізоляцію задля уникнення утворення сирості всередині будівлі та аварійних ситуацій у майбутньому.

Інженерні системи передбачені проєктом були спроектовані відповідно до норм та екологічних спонукань. Їх підключення здійснюється до централізованих міських систем.

РОЗДІЛ 6 КОМП'ЮТЕРНЕ РІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ ПРОЕКТУВАННЯ

Тривимірний модель об'єкту проектування, а точніше її побудова, є невід'ємною складовою проектною частини. Завдяки таким моделям ми можемо адаптувати проектне рішення у вже існуюче середовище, видозмінювати його, як у конструктивній структурі, так і в об'ємно-просторовому та планувальному аспекті.

На сьогоднішній день, інформаційно-комп'ютерні технології є невід'ємною частиною життя, що дозволяють збір, опрацювання, передавання, пошук на базі персональних комп'ютерів.

Таке інформаційне моделювання споруд, як BIM – технології (Building Information Model), має на меті, в першу чергу, комплексну обробку та підготовку інформації у вигляді проекту, тобто архітектурну, конструкторську, економічну та іншу інформацію та документацію. Завдяки цьому, ми можемо розглядати будівлю як єдиний механізм, системи якого працюють за конкретно своїм спрямуванням. BIM модель має низку переваг, серед яких можна виділити паралельна підготовка документації, її своєчасне та комплексне коригування, та мінімізація помилок при проектуванні.

Отже, можна зробити висновок, що BIM-технології є невід'ємним інструментом роботи архітектора, так як дозволяє здійснювати над об'єктом проектування різноманітні маніпуляції та маневрування в залежності від різноманітних ситуацій, оточуючого середовища, тощо. Також з'являється можливість моделювати, змінювати та порівнювати різноманітні варіанти конструктивних, об'ємно-планувальних та інших рішень в залежності від поставлених задач.

На сьогоднішній день, існує багато програмних засобів для проектування та створення тривимірних моделей, однак для проектування реновації промислового комплексу Броварського заводу порошкової металургії було обрано програмне забезпечення ArchiCAD.

Основною перевагою даного програмного комплексу є взаємозв'язок проєкту на різних рівнях роботи з ним. Окрім того, внесення будь-яких змін буде автоматично відображатися на усіх видах, моделях, кресленнях, тощо. Такий алгоритм значно спрощує роботу на усіх рівнях проєктування та скорочує час на виправлення будь-яких помилок або змін.

Додатки ArchiCAD дозволяють окремо розраховувати та створювати проєктну документацію. Починаючи від економічної складової та закінчуючи енергетичними розрахунками.

Для деталізації та візуалізації об'єкту проєктування було використано такі програмні засоби, як Lumion та 3dsMax.

Програма Lumion має низку переваг, серед яких:

- адаптація тривимірної моделі в режим потрібного та реального середовища;
- великий обсяг бібліотечних елементів, текстур та кольорів;
- швидкість роботи, як на етапі підготовки візуалізації, так і в самому процесі рендерингу;
- можливість не тільки фото, а й відео-фіксації проєктованого об'єкту.

Отже, проєктуючи той чи інший архітектурний об'єкт, завжди потрібно застосовувати комплексний підхід до проєктування, так як це дозволяє враховувати усі можливі фактори, а саме : містобудівну ситуацію, конструктивні, планувальні, інженерні, функціональні, екологічні, природо-антропогенні, економічні, тощо. Таким чином, завдяки комп'ютерним та ВІМ технологіям, вдається врахувати усі можливі фактори, що впливають на подальше об'ємно-планувальне, конструктивне та інженерне рішення.

Висновки до шостого розділу

Отже, для побудови тривимірної моделі об'єкту проектування було використано такий програмний засіб, як ArchiCAD.

Такий вибір було зроблено в силу певних переваг даного програмного забезпечення, а саме:

- взаємозв'язок проекту на різних рівнях роботи – внесення змін до певного сектору, автоматично відображається на усіх видах, моделях та кресленнях;
- великий обсяг сталих бібліотечних елементів, починаючи з конструктивного розділу та закінчуючи внутрішнім та зовнішнім оздобленням будівлі, що піддаються трансформації в залежності від потреб;
- швидке налагодження системи креслень та специфікацій під потрібний стандарт;
- швидкість роботи, як з графічною частиною проекту, так і з тривимірною моделлю та візуалізацією;
- експортування тривимірних моделей в будь-яку програму для візуалізації.

Для деталізації та візуалізації проекту було використано такі програмні забезпечення, як Lumion та 3dsMax. Такий засіб, як Lumion включає в себе просте, але водночас детальне опрацювання тривимірних моделей, шляхом обирання текстур, кольорів, тощо, що спрощує візуалізацію проекту.

РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

7.1. Аналіз впливу на навколишнє середовище при виробництві, експлуатації та утилізації

Будівництво, на сьогоднішній день, є однією з провідних галузей народного господарства. Воно ґрунтується на будівельній індустрії, яка тісно взаємодіє з навколишнім середовищем, та згубно впливає на нього. На сьогоднішній день, все частіше можна помітити, як людство прагне до більш екологічних та етичних способів будівництва задля збереження довкілля. Для недопущення руйнації існуючого навколишнього середовища, розробляється алгоритм, який враховує усі аспекти, що можуть запобігти знищенню екосистеми тієї чи іншої ділянки.

Негативний вплив будівництва на навколишнє середовище починається з виробництва та видобування сировини для будівельних матеріалів. Заводи, фабрики, кар'єри згубно впливають на довкілля, так як промислові потужності не обходяться від токсичних викидів в атмосферу, каналізацію, тощо.

На початку будівельних робіт, при підготовчому етапі будівельного майданчика, відбувається нехтуванням санітарно-гігієнічних вимог, внаслідок порушення яких відбувається засмічення даної території.

Далі, в будівельному процесі, відбувається розчищення території, що призводить до зняття верхнього шару ґрунту та втратою його родючості, а також до руйнування біологічного розмаїття. В деяких випадках, навпаки, настиляють додатковий шар ґрунту, задля збереження первинного настилу. Такі дії можна зустріти в закордонному досвіді. Такі дії значно підвищують вартість будівництва, тому більшість замовників нехтують даною процедурою.

Окрім того, на підготовчому етапі території, відбувається постійний транспортний потік. Це обумовлюється постійним постачанням та доставкою, на об'єкт - техніки, будівельних матеріалів та робочих. Це супроводжується постійним викидом вихлопних газів, токсичними відходами, паливно-

мастильними матеріалами, пилом, тощо. Основними негативними чинниками роботи будівельної техніки є:

- викиди вихлопних газів та токсичних речовин, які, відповідно від їх складу та компонентів становлять різний клас небезпеки;
- під час простою будівельної техніки, поруч знаходяться приміщення в яких зберігаються паливно-мастильні матеріали для обслуговування машин та спецтехніки, витік яких супроводжується негативними наслідками для території, на якій вони знаходяться;
- рух машин та техніки по будівельному майданчику та за його межами руйнує родючий шар ґрунту, та, як наслідок, систему біогеоценозів;
- робота машин та спецтехніки супроводжується витоком паливно-мастильних матеріалів та відходів, які проникають у ґрунт, підземні води та спричиняють згубний вплив на, існуючі там, мікроорганізми;
- робота машин та спецтехніки спричиняє акустичне забруднення та вібраційне навантаження на навколишнє середовище, що не тільки згубно впливає на оточуючих людей (ризик серцево-судинних захворювань, збій у роботі ЦНС, дихальної системи, пошкодження слухової функції з її подальшою частковою або повною втратою, флору та фауну, а й згубно діє на малі екосистеми.

Втім, найбільшою проблемою, яка стосується будівництва – є будівельні відходи. Окрім побутового сміття, з майданчику вивозиться метал, цемент, скло, пісок, гравій, бітум, цегла, бетон, керамічні вироби, гіпсокартон, пластик. Проблема постає в тому, що не кожен вид підлягає переробці. Таким чином, деяке сміття вивозять на сміттєзвалища, що лише збільшує їх об'єм; дещо спалюють безпосередньо на будівельних майданчиках, що погіршує стан повітря. Світова практика показує, що 90% будівельних відходів підлягає переробці, проте через високу цінову політику даного процесу, в країнах бувшого Радянського союзу, даною річчю нехтують.

Саме тому, найбільша проблема полягає у тому, що через неможливість переробки, більшість будівельних відходів закопують в землю. Це супроводжується низкою несприятливих екологічних проблем. В першу чергу, це шкодить ґрунтовому покриву та підземним водам, через радіоактивність та токсичність деяких будівельних матеріалів.

Процес будівництва є виснажливим для природних запасів. Це обумовлено тим, що під час будівництва, використовуються локальні джерела ресурсів, що призводить до значного навантаження.

В ході будівництва, одним з негативних факторів є вирубка зелених насаджень (дерева, куші, чагарники), що згубно відображається на екосистемі даної території. Внаслідок вирубки дерев порушується екологічний баланс місцевості, що призводить до погіршення умов перебування на даній території. Згідно із Законом України, вирубка зелених насаджень дозволяється лише в ситуаціях, передбачених законодавством та з дозволу компетентних органів. В інших випадках такі дії караються відповідно до закону.

Отже, слід зауважити, що сам процес будівництва негативно впливає на всі складові: атмосфера, біосфера, гідросфера, літосфера, флора, фауна, тощо. Для підтримання екологічної рівноваги та недопущення її деградації, слід розробляти алгоритм, який буде враховувати усі недоліки того чи іншого будівельного процесу та шукати альтернативні та етичні шляхи вирішення екологічних проблем.

Окрім негативного впливу нового будівництва, слід зазначити, що даний проект, спрямований на реновацію промислових територій та виробничих будівель. Ділянку було обрано з огляду на її близьке розташування до житлової забудови та її безпосередній вплив на оточуюче середовище.

З екологічної точки зору, процес реновації є доцільним та раціональним явищем. Відповідно до реноваційних процесів, промислові райони підлягають відновленню шляхом рекультивації територій, тобто відтворення знищених природних ресурсів. Це призводить до відновлення ландшафту, водних ресурсів, зелених насаджень, тощо.

Окрім того, реновація промислових районів, спрямована на повторне використання депресивних та закинутих територій, їх відновлення, покращення санітарно-гігієнічних умов території та відновлення експлуатаційної функції даної будівлі, або комплексу в цілому.

Разом з процесом рекультивації, відбувається процес санації даної території, що розуміє в собі усунення наслідків господарської діяльності людини, шляхом певного комплексу заходів з використанням інноваційних технологій. Такий процес є основоположенням самого процесу реновації та затверджується з низкою інстацій.

Так як процес санації досліджує та класифікує ступені забруднення території починаючи від первинного спрямування промислового підприємства та закінчуючи масштабністю процесу реновації або перебудови, це дозволяє комплексно розглядати та передбачити ступінь загрози навколишньому середовищу, задля покращення та посилення кінцевого результату.

Отже, незважаючи на негативний вплив нового будівництва на навколишнє середовище, процес реновації можна розглядати як позитивний фактор, який дозволяє використовувати неефективні закинуті промислові території, шляхом їх перетворення на громадські центри, або території кардинально іншого функціонального призначення.

7.2. Заходи щодо зменшення (або усунення) негативного впливу на навколишнє середовище визначених факторів

Охорона навколишнього середовища регулюється законом України «Про охорону навколишнього середовища» та ДСТУ 4004-2000 «Охорона довкілля та раціональне поводження з ресурсами». Згідно з цими документами, екологічна безпека та раціональне природокористування є основоположенням та пріоритетом.

Проектна документація, спрямована на зменшення або усунення негативного впливу на навколишнє середовища, повинна відповідати законодавчим нормам та регулюватись ними.

Для запобігання забруднення навколишнього середовища та негативного впливу від будівництва, слід вдатися до низки таких заходів:

- обладнання та підготовка будівельного майданчику таким чином, щоб забезпечити мінімальне втручання та школу навколишньому середовищу;
- своєчасне збирання та транспортування відходів (каналізація, сміття, тощо) з будівельного майданчику у визначені, для даного типу відходів, місця;
- збереження верхнього родючого шару ґрунту шляхом утворення додаткового шару, який дозволяє не пошкодити первинний біогеоценоз;
- залучення техніки, яка працює на альтернативних джерелах енергії, замість тої яка працює на бензині або дизельному паливі. Це дозволить побороти не тільки проблему токсичних викидів та вихлопних газів, а й знизить рівень шумового забруднення та вібраційного навантаження;
- зниження рівня шумового забруднення та вібраційного навантаження шляхом встановлення на будівельному майданчику звукопоглинаючих та звуковідбиваючих захисних екранів, для захисту житлових масивів та районів;
- встановлення на будівельних майданчиках дренажних систем, які не дозволятимуть паливно-мастильним відходам проникати у ґрунт та підземні води;
- утилізація будівельних відходів та сміття, шляхом їх переробки не на будівельному майданчику, а в спеціально відведених для цього місцях та установах;
- організація пониженого використання та спустошення природних ресурсів на будівельному майданчику;
- заборона знищення та вирубки зелених насаджень без узгодження з відповідними керівними органами;

- недопущення забруднення водних об'єктів шляхом виведення в них каналізаційних стоків;
- створення санітарно-гігієнічних умов на будівельному майданчику, серед яких: встановлення біо-туалетів, сміттєвих баків, пунктів сортування сміття, тощо;
- розміщення, на території будівельних майданчиків, баків для тимчасового збору будівельного та побутового сміття у місцях розташованих біля в'їздів та виїздів;
- виконання процесу рекультивації територій, що характеризується відновленням знищених у процесі будівництва, природних ресурсів, екосистем та живих організмів;
- компенсація знищених, у ході будівництва, зелених насаджень, ґрунтів, тощо;
- супроводження реновації, санацією, яка дає можливість усунути наслідки процесу будівництва, а точніше очищати навколишнє середовище від забруднення.
- заборона закопування будівельних відходів та сміття у землю, котловани або ями, які знаходяться на території будівельного майданчика та за його межами;

Отже, для збереження та максимального відновлення території після процесу будівництва, існує ряд чинників, дотримання яких веде до зменшення антропогенного навантаження у майбутньому та дозволяє підтримувати існуючий екологічний баланс.

Окрім підготовчих робіт на будівельному майданчику та самого будівельного процесу, в подальшому об'єкт здається в експлуатацію. Саме тому важливо задачею є контроль за дотриманням вимог до охорони навколишнього середовища на кожному етапі.

При здаванні об'єкта та в самому процесі експлуатації, повинні враховуватись чинники, які відповідають чинному законодавству України,

Державним будівельним нормам та стандартам. Відповідно до цього, об'єкт повинен включати в себе такі системи:

- місця утилізації для подальшої переробки побутових відходів (скло, пластик, органічні відходи, тощо)
- використання енергозберігаючих ламп, або альтернативних джерел енергії;
- використання мало або безвідходних технологій у об'єктах;
- використання технології «зелених фасадів» або «зеленого даху», які розуміють під собою висадження рослин або влаштування прогулянкових терас на верхніх поверхах будівлі, або на даху;
- використання екологічно чистих матеріалів для будівництва, внутрішнього та зовнішнього опорядження об'єкту;
- встановлення технологій, які попереджають або усувають антропогенне навантаження або негативний вплив на навколишнє середовище;
- використання смарт систем, як технології, що дозволяє керувати процесами всередині будівлі та контролювати певні ресурси;
- використання очисних та фільтр систем, для недопущення засмічення або негативного впливу на загальну каналізаційну систему;
- встановлення систем контролю за станом навколишнього середовища для регулювання та моніторингу існуючого стану та запобігання виникненню непередбачуваних негативних ситуацій;

Об'єкти, які не відповідають вимогам чинного законодавства, державним будівельним нормам або стандартам у пункті охорони навколишнього середовища, не мають систем контролю за станом навколишнього середовища або його потенціальною шкодою для оточуючого середовища, а також в яких існують речі, які є потенційною загрозою - забороняється введення в експлуатацію або подальше проєктування.

Недотримання вимог, в подальшому, спричиняє умови для появи екологічної нестабільності, негативних наслідків тих чи інших факторів, які не були взяті вчасно до уваги, тому виникає потреба у розробці методів для захисту навколишнього середовища.

Отже, враховуючи всі чинники, які так чи інакше впливають на навколишнє середовища, можна побачити, що на кожному етапі будівництва, починаючи від підготовчих робіт та завершуючи експлуатацією того чи іншого об'єкту, виникає потреба у підходах до збереження навколишнього середовища, його підтримання та запобігання виникнення негативного впливу.

Висновки до сьомого розділу

Отже, охорона навколишнього середовища є невід'ємною частиною кожного об'єкту проектування та, в подальшому, будівництва.

Процес реновації промислових територій повинен передбачати усі можливі фактори, які впливають на навколишнє середовище в ході будівництва, на етапі створення проєкту та проєктної документації. Окрім мінімізації шкоди завданої будівельними процесами, потрібно впровадити заходи з відновлення природних ресурсів.

Спираючись на проаналізований матеріал, можна виділити основні чинники негативного впливу на навколишнє середовище, серед яких: шумове забруднення, перевезення будівельних матеріалів та працівників, забруднення вихлопними газами та токсичними речовинами від спеціалізованої будівельної техніки, тощо.

Проаналізувавши процес реновації, варто зауважити, що він знаходить свою раціональність в декількох аспектах, зокрема: відновлення знищених природних ресурсів та повторне використання неефективних та депресивних міських ділянок, шляхом створення функціонально нових одиниць.

Проаналізувавши основні чинники впливу на навколишнє середовище в ході будівництва, можна виділити ряд заходів, які мінімізують негативний вплив та запобігають знищенню оточуючої, будівельний майданчик, екосистеми, флори, фауни, тощо.

При проектуванні реновації промислових територій зі створенням громадського простору було враховано усі існуючі та прогнозовані негативні чинники, для мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище, та максимального відновлення території після будівництва.

РОЗДІЛ 8 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Однією з найважливіших умов при будівництві, підготовкці або самого процесу експлуатації охорона праці та безпеки життєдіяльності. Вона стосується як тих робочих, які приймають участь у будівництві, так і власне жителів та відвідувачів майбутнього об'єкту.

Нормативна база, яка була використана при складанні заходів охорони праці та безпеки життєдіяльності:

- Кодекс законів про працю (КЗпП);
- Конституція України;
- Закон України «Про пожежну безпеку»
- Закон України «Про охорону праці»
- Закон України «Про використання ядерної енергії і радіаційну безпеку».
- ДБН А.3.2 - 2 -3009 «Охорона праці та промислова безпека у будівництві».
- ДСТУ - Н Б А 3.2-1:2007 «Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використанні в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва»

Трудовий кодекс розцінює трудові відносини, як ті в яких є забезпечення безпеки здоров'я та життя людини її працездатність відповідно до низки соціально-економічних, технічних та санітарно-гігієнічних заходів.

При розробці проєктної документації було враховано та передбачено окремі заходи з техніки безпеки та охорони життєдіяльності.

Нормативно-правова база, що була використана для передбачення заходів з техніки безпеки та охорони життєдіяльності регулює основні економічні, соціальні та організаційні основи, передбачають заходи з охорони навколишнього середовища та регулюють безпеку життєдіяльності громадян та відвідувачів.

8.1. Небезпечні та шкідливі фактори при реновації промислових територій та виробничих будівель

На етапі підготовки будівельного майданчику, потрібно враховувати ряд факторів, які можуть негативно впливати на процес роботи та , в першу чергу, на працюючих там людей.

Згідно з ДСТУ - Н Б А 3.2-1:2007, будівельні майданчики повинні бути організовані таким чином, щоб це відповідало таким вимогам:

- санітарно-гігієнічні вимоги та побутове обслуговування (встановлення біо-туалетів, доступ до господарсько-питної води, тощо)
- встановлення системи штучного освітлення (для можливості безперервної роботи майданчику)
- організація робочих міст у місці розташованому подалі від епіцентру будівництва;
- встановлення систем протипожежної охорони;
- організація безпечних маршрутів пересування будівельним майданчиком та розробка навігаційних схем для безпечного пересування майданчиком;
- організація роботи та тимчасових приміщень для комфортної роботи в холодні пори року;
- розміщення автомобільного транспорту та спеціалізованої техніки у спеціально відведених для цього місцях.

Окрім того, роботу на майданчику супроводжується рядом шкідливих факторів, до яких відносяться:

- токсичні викиди та вихлопні гази внаслідок роботи транспорту та спеціалізованої техніки;
- запиленість будівельного майданчика внаслідок проведення будівельних робіт;
- використання шкідливих або токсичних речовин в ході будівництва або неналежних будівельних матеріалів;

- організація пунктів першої медичної допомоги для забезпечення надання домедичної допомоги у випадку травмування або наявності будь-якої іншої загрози здоров'ю людини.

Спираючись на ДСТУ - Н Б А 3.2-1:2007, в зоні будівництва існує декілька джерел токсичних та шкідливих речовин:

- використання токсичних та шкідливих будівельних матеріалів;
- робота спеціалізованої техніки на майданчику;
- роботи які супроводжуються підвищеним пиловим забрудненням;
- роботи, які супроводжується шумовим забрудненням;
- забруднення ґрунтових покривів внаслідок тих чи інших будівельних робіт;
- забруднення токсичними речовинами та газами ззовні будівельного майданчику.

Для подальшої експлуатаційної безпеки того чи іншого об'єкту слід враховувати такі фактори:

- нормативно врегульовані розміри проїздів до прибудинкової території для проїзду машин та спеціалізованої техніки (пожежна, швидка допомога, служба газу, тощо)
- обмеження руху транспортних засобів шляхом встановлення об'єктів для зменшення швидкості руху або його припинення;
- організація заходів пожежної безпеки;
- мінімізація шумового забруднення ззовні шляхом озеленення та встановлення спеціальних шумозахисних екранів;
- організація кутків здачі сміття на переробку за його категоріями;
- забезпечення об'єкту системами для комфортного перебування людей з обмеженими можливостями, сліпотю, тощо;
- збалансований інсоляційний та температурний режим приміщень;
- використання екологічно чистих матеріалів та систем для підвищення енергоефективності об'єкту.

- встановлення системи розумного освітлення для енергоефективності території та безпечної навігації нею;
- встановлення майданчиків, навігаційних знаків та ін. для комфортного перебування в межах території;
- організація пунктів першої медичної допомоги.

8.2. Організаційні та технічні заходи по усуненню небезпечних та шкідливих чинників

Як на будівельному майданчику, так і в процесі експлуатації будівлі, слід організовувати низку заходів для усунення небезпечних та шкідливих чинників та попередженню небезпечних ситуацій.

В даному випадку, такі заходи можна поділити на декілька основних груп.

Організація транспортно-пішохідних схем на майданчику та експлуатованій території здійснюється згідно ДБН Б.2.2. – 12:2019 «Планування і забудова територій», ДБН В.2.2. – 9:2018 «Громадські будинки та споруди. Основні положення», ДБН А.3.2 - 2 -3009 «Охорона праці та промислова безпека у будівництві»:

- в залежності від призначення будівлі, категорії, призначення вулиць, її пасажиропотоку та розміщення в радіусі мереж або опор – слід розраховувати ширину пішохідної зони так, щоб вона була не меншою за 0,75 м або кратною даному показнику;
- забезпечення ширини проїздів для проїзду та розвороту спеціалізованої техніки (пожежні машини, евакуатори, аварійні спецслужб, тощо)
- за наявності арок, передбачити їх мінімальну висоту 4,25 м;
- паркувальні місця або влаштування паркінгів слід передбачити на території у віддалених місцях від дитячих майданчиків та пішохідних зон;

- проектування висоти тротуарів таким чином, щоб їх висота була вищою за рівень землі на 10 см та мала максимально допустимий ухил позначкою 60%;
- задля уникнення негативного впливу, який спричинений пересуванням транспортних засобів у вигляді шумового забруднення та викиду вихлопних газів, слід встановлювати шумозахисні екрани, які відповідають естетичному сприйняттю території та шляхом висадження зелених насаджень, знижувати потрапляння викидів до відвідувачів.

Для забезпечення утворення смітєвого колапсу на території проєктованої будівлі, слід передбачити наступні заходи:

- розміщення смітєвих баків або приміщень для збору сміття у окремих частинах території або будівлі;
- розміщення по всій території та будівлі смітєвих контейнерів для роздільного збору сміття та його сортування;
- передбачити своєчасне вивезення відходів та сміття з території для недопущення санітарного колапсу;

Для комфортного перебування робочий на будівельному майданчику та відвідувачів у процесі експлуатації, передбачено такі заходи:

- використання енергоефективних технологій у питаннях електропостачання, вентиляції, опалення та інших систем, задля економічності утримання проєктованої будівлі;
- використання екологічних та етичних матеріалів у внутрішньому та зовнішньому оздобленні, та таких, які не мають токсичності та не виділяють ці токсичні речовини у навколишнє середовище, окрім того, вони повинні мати певний ступінь вогнестійкості для недопущення їх легкого займання;
- зовнішні та внутрішні огороження на сходах, балконах та майданчиках, повинні бути виконані згідно нормативної документації;

- встановлення потужних систем вентиляції та опалення задля уникнення промерзання або перегрівання, як будівлі в цілому, так і її відвідувачів;
- покриття поверхонь, які здатні до нагрівання, теплоізоляційними матеріалами;
- використання звукопоглинаючих матеріалів для уникнення низького рівню шумоізоляції (стіни, плити покриття, тощо);
- організація підвищеного облаштування звукопоглинаючими панелями у приміщеннях пов'язаних з проведенням масових заходів, виступів, тощо;
- використання у проєкті вікон та дверей, що дозволяють мінімізувати тепловтрати всередині експлуатованих приміщень;
- розміщення пунктів які містять засоби пожежогасіння або першої медичної допомоги у спеціально відведених для цього місцях та згідно нормативним документам;
- встановлення систем освітлення для безперебійної роботи будівельного майданчика та експлуатації території в майбутньому;
- провітрювання приміщень у яких ведуться малярні або пилові роботи, але з дотриманням технології нанесення матеріалів;
- організація окремих приміщень для зварювальних робіт, або робіт пов'язаних з вогнем;
- організація ділянок для паління у місцях, віддалених від складів паливно-мастильних матеріалів, вогнетривких матеріалів, тощо.

8.3. Забезпечення пожежної та вибухової безпеки

Отже, забезпечення протипожежної та вибухової безпеки на майданчику відбувається згідно чинних нормативних документів, а саме ДБН В.1.1-7 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги».

При проєктуванні передбачаються заходи протипожежної та вибухової безпеки, як на будівельному майданчику, так і в процесі експлуатації. Дані заходи спрямовані на:

- попередження або ліквідацію пожеж та вибухових ситуацій;
- запобігання будь-яким негативним наслідкам у вигляді втрати або пошкодження майна, негативних наслідків;
- організація місць для можливості надання першої допомоги у випадку пожежі або вибуху;
- створення умов для попередження небезпеки та захисту життєдіяльності відвідувачів або працівників.

Основні заходи, що враховуються на стадії проектування та в подальшому втілюються на будівельному майданчику є:

- інструктаж, щодо протипожежного та противибухового режиму, включаючи проведення учбової тривоги, ознайомлення з планами евакуації будівельного майданчику, тощо;
- визначення однієї чи декількох осіб, відповідальних за дотримання правил протипожежної безпеки;
- організація відповідного навігаційного процесу у вигляді евакуаційного плану та позначення місць знаходження приладів пожежогасіння для швидкого доступу та безперервного доступу до них;
- встановлення засобів сигналізації про пожежу, з пристроями подачі води для першочергового спрацювання;
- розміщення приміщень, які містять в собі паливно-мастильні матеріали або вибухонебезпечні речовини та матеріали в радіусі, який дозволяє забезпечити безпечну евакуацію людей в разі його пожежі або вибуху.

Окрім засобів, які стосуються пожежної та вибухової системи на будівельному майданчику, не менш важливими аспектами є її забезпечення в об'єкті експлуатації та на території.

- розташування водонапірних гідрантів та засобів пожежогасіння у вільному до них доступі через відстань, не більше 80-100 метрів один від одного;

- проектування таких конструктивних рішень, що дозволяють попередити або стримати пожежу в разі її виникнення;
- організація вільного доступу до евакуаційних виходів, обов'язкове їх освітлення природнім джерелом світла та створення плану евакуації по загальній території;
- розміщення допоміжних споруд територією на відстані, яка відповідає чинним нормативним документам;
- посилення протипожежних заходів у місцях великого скупчення людей;
- забезпечення будівлю системами для контролю перепадів напруги або встановлення спеціальних приладів для забезпечення неперебійної роботи устаткування та техніки;
- розміщення складів паливно-мастильних, вибухонебезпечних або легкозаймистих речовин у радіусі недоступному для вільного відвідування та постійний контроль за дотриманням у цих спорудах протипожежних правил та заходів безпеки;
- вільний доступ до планів евакуації з будівлі, які повинні знаходитись на кожному поверсі та у місцях для них призначених;
- розміщення засобів пожежогасіння у вільному до них доступі та у місцях, згідно чинним нормативним документам;
- заборона на використання приборів, що вийшли з ладу та організація їх своєчасної утилізації без права повторного використання;
- організація безперервного транспортного руху спеціалізованої техніки для усунення пожежі або вибуху, а у разі приватної або закритої території - цілодобовий доступу до них;
- організація спеціалізованих місць для паління та використання в них матеріалів підвищеного ступеню вогнебезпечності;
- організація обмеженого доступу до ділянок горищ, електрощитків, тощо;

- забезпечення вільного проходу у коридорах, сходових клітинах, евакуаційних виходах, горищних клітинах та виходах безпосередньо на вулицю;
- використання відкритого вогню у закритих приміщеннях не призначених для цього;
- заборона зберігання легкозаймистих речовин на горищах або у підвальних приміщеннях.

8.4. Електроприлади, електромережі та освітлення

Так як електромережі та електропостачання в цілому є одним з основних джерел потенційного утворення пожеж, слід організувати процес доступу та експлуатації таким чином, щоб дані системи мінімізували утворення негативних наслідків.

У системі освітлення слід вдаватись до таких заходів:

- забезпечення безперебійної роботи освітлювальних приборів на будівельному майданчику для безперервного процесу будівництва;
- вдаватись до використання світлодіодних ламп, так як вони забезпечують енергоефективність їх використання;
- в умовах пониженої температури слід використовувати люмінесцентні лампи, так як вони здатні працювати навіть при температурі з позначкою - 15°C;
- організація системи освітлення по усім транспортно-пішохідним зв'язкам, як на майданчику, поза його межами та у процесі експлуатації будівлі;
- широкопротітні приміщення, в яких здійснюється процес виробництва будь-чого забезпечити системою штучного освітлення, незважаючи на присутність природніх джерел світла;
- забезпечення безперебійної роботи устаткування або спеціалізованої техніки задля уникнення процесу її замикання;
- техніка, яка працює (крани, щогли) вночі, повинні бути оснащені червоними габаритними ліхтарями у найвищих точках;

- перевірка, зміна або підключення світлових систем або електричного устаткування здійснюється виключно відповідальними та компетентними у цьому питанні особами.

Дотримання заходів пожежної та вибухової безпеки є безумовно одним з найважливіших критеріїв. Однак, у разі виникнення пожежі або іншої ситуації, яка становить загрозу безпеки життєдіяльності людини, слід керуватись евакуаційними планами, задля безпечного виходу з території без травмувань або інших негативних наслідків.

Отже, головними заходами у забезпечення безпечної евакуації людей є:

- здійснення евакуації виключно за розробленими планами-схемами у найкоротші строки;
- використання систем оповіщення для тих, хто знаходиться у віддалених приміщеннях будівлі або території;
- організація вільного та безперервного доступу до евакуаційних шляхів;
- заборона використання механічних комунікацій (ліфтів та підйомників);
- в місцях евакуації повинно бути встановлено систему автономного освітлення;
- позначення евакуаційних виходів світловими покажчиками, навігаційними табло, тощо;
- забезпечення відповідальних за евакуацію людей приборам освітлення у вигляді ліхтариків або лед-панелей.

Висновки до восьмого розділу

Отже, охорона праці та безпека життєдіяльності є однією з фундаментальних основ, як на будівельному майданчику так і у процесі експлуатації даної будівлі.

В ході дослідження та на основі нормативно-правової бази було сформовано перелік основних заходів для забезпечення мінімалізації утворення будь-яких аварійних ситуацій та з метою охорони праці та безпеки життєдіяльності, на будівельному майданчику та в процесі експлуатації будівлі.

Окрему увагу було приділено протипожежним та противибуховим засобам в середині приміщень та на території проєктованої ділянки.

Даний перелік засобів спрямований на забезпечення унеможливлення утворення шкоди або небезпечних факторів, які загрожують життю чи здоров'ю людини в процесі будівництва чи експлуатації даного об'єкту та задля комфортного перебування всередині приміщень чи безпосередньо на території проєктованої ділянки.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У результаті проведеного магістерського дослідження було досліджено, та теоретично обґрунтовано засади реновації промислових районів зі створенням міського громадського простору. Кінцевий результат дозволив сформулювати такий ряд висновків:

- 1) На основі проаналізованих джерел, а власне наукових праць, літературних джерел, посилань, детальних планів територій, та в результаті структурно-змістового аналізу, з'ясовано сучасний стан досліджуваної проблеми, в тому числі поняттєво-термінологічного апарату дослідження.
- 2) Вивчено досвід реновації промислових районів на основі зарубіжного та вітчизняного досвіду.
- 3) На основі опрацьованого матеріалу, та проаналізованого архітектурного досвіду виявлено основні фактори, що впливають на реновацію промислових зон під створення міського громадського простору. Серед них можна виділити основні: містобудівні (розташування об'єкту в системі міста та його зв'язок з існуючою інфраструктурою), конструктивні (можливість пристосування існуючої конструкції або її заміна), естетичні (адаптація споруди в композиційний ансамбль міста), екологічні (можливість усунення негативних наслідків, що лишились після первинного використання промислового підприємства).
- 4) В сукупності з визначеними факторами, розроблено і теоретично обґрунтовано засади реновації промислових територій зі створенням міського громадського простору на прикладі промислової території Заводу порошкової металургії у м.Бровари.
- 5) Визначено основні принципи реновації промислових районів та виробничих будівель є: **максимальне, часткове або мінімальне збереження існуючої будівлі або всього промислового комплексу.**
- 6) методами, та для сприятливої адаптації в навколишню забудову,

використовують наступні: видозміна – адаптація об'єкта в міське середовище шляхом зміни об'єму, форми, кольорів, текстур, тощо; заміна – зміна образності об'єкту шляхом заміни в об'єктах форм, конструктивних структур; ліквідація/надбання – зміна форми об'єкту шляхом «вирізання» або «додавання» новий об'ємів, конструкцій, композиційних структур; сполучення – зміна образності об'єкту шляхом поєднання наявних та нових ідей і композиційно-структурних рішень для отримання нових нестандартних об'ємів.

- 7) За результатами даного магістерського дослідження розроблено методичні рекомендації щодо реновації промислової територій під створення міського громадського простору та апробовано їх в експериментальному проектуванні.
- 8) За результатом експериментального проектування, можна зробити висновок про доцільність, розроблених в ході наукового дослідження, рекомендацій. Зокрема алгоритм реновації складає: визначення відношення даної території до архітектурної спадщини та її комплексний розгляд; проведення містобудівного та соціологічного аналізу; обрання функціонального спрямування та стратегії майбутнього розвитку промислової будівлі або комплексу в цілому; аналіз існуючих споруд, зокрема опрацювання конструктивних рішень та інженерних мереж; розробка проєктних пропозицій з урахуванням рекультиваційних та санаційних методів; будівництво та введення в експлуатацію даного об'єкту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН Б.2.2. – 12:2019 «Планування і забудова територій», Київ. Укрархбудінформ, 2019.
2. ДБН В.2.2. – 9:2018 «Громадські будинки та споруди. Основні положення» Мінрегіон України, 2019.
3. ДБН В.2.3-5-2018. Вулиці та дороги населених пунктів. – Держбуд України – Київ, 2018.
4. ДБН В.1.1-7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. К., 2016.-45 с.
5. ДБН В.2.5-27-2006. Інженерне обладнання будинків та споруд. - К., 2006. 80 с.
6. ДБН В.2.5-28-2016. Природне і штучне освітлення. - К., 2016.- 76 с.
7. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. – Держбуд України – Київ, 2004.
8. Кононович Ю. В., Потапов А. Д. Основы экологического планирования градостроительной деятельности. М., МГСУ, 1999. – 101 с.
9. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України (ВВР), № 41, ст.546. – 1991
10. ДСТУ 4004 - 2000 «Охорона довкілля та раціональне поводження з ресурсами. Сигналізатори токсичності. Загальні технічні вимоги та методи випробовувань» - Держстандарт України – Київ, 2001.
11. Плотникова Л. В. Экологическое сопровождение объектов строительства // Экология урбанизированных территорий. — 2006. -3 с
12. Агранович Г.М. Промышленная архитектура. Архитектура. Строительство. Дизайн.-М.-1999.
13. Шеришевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. - М.: Архитектура-С, 2004.
14. Броневицький А.П. Реновація промислових будівель Києва. —2016.

15. Соколовська Ю.С. Об'ємно-планувальні принципи і методи реновації масової житлової і громадської забудови. – «Молодий вчений» №1(28) Частина 3, січень 2016 р.

16. Егошин В. С. Инновационные формы реновации депрессивных территорий современного города (на примере нефункционирующей промышленной зоны в г. Томске) : магистерская диссертация / В. С. Егошин ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Школа инженерного предпринимательства (ШИП), Отделение социально-гуманитарных наук (ОСГН) ; науч. рук. Н. А. Колодий. — Томск, 2018.

17. Супрунович Юлія Олександрівна. Об'ємно-просторова організація торговельних комплексів на основі реновації промислових будівель: дис. канд. архітектури: 18.00.02 Супрунович Юлія Олександрівна. — К., 2007. – 172 с.

18. Туфлина О.Э. Развитие объектов нежилого фонда на основе принципов редевелопмента. Автореферат дисертації на здобуття вченого ступеня кандидата економічних наук. – М., 2009.

19. Т.Мазур, Є Король «Промислові території як резерв функціонально-планувального розвитку центральної частини м.Львова» с.164-179, 2011р

20. Бармашина Л.М., Кисіль С.С. Напрями реновації морально та фізично застарілих промислових будівель. –Випуск 24. 2010

21. Соколовська Ю.С. Об'ємно-планувальні принципи і методи реновації масової житлової і громадської забудови. – «Молодий вчений» №1(28) Частина 3, січень 2016 р.

22. Гнатюк Л.Р., Мельник М.В. Ревіталізація промислових об'єктів на прикладі м.Київ. – Теорія і практика дизайну. Технічна естетика. Вип. 16. 2019