

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

- 1.1. Актуальність теми.
- 1.2. Мета роботи.
- 1.3. Предмет дослідження.
- 1.4. Об'єкт дослідження.
- 1.5. Задачі дослідження.
- 1.6. Характеристика інженерно-будівельних та екологічних умов району будівництва.
- 1.7. Сучасне використання території проектування.
- 1.8. Кліматична та екологічна характеристики.

РОЗДІЛ 2. НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА

- 2.1. Основи формування та визначення поняття міського благоустрою.
- 2.2. Зовнішній, соціально-побутовий, інженерний та екологічний благоустрій житлових територій.
- 2.3. Завдання та основи реконструкції міської забудови та системи озеленених просторів міста.
- 2.4. Склад і розміщення планувальних елементів благоустрою в умовах реконструкції.
- 2.5. Принципи організації транспортного та пішохідного руху в межах житлової території.
- 2.6. Організація доступного середовища для різних груп населення.
 - 2.6.1. Проблеми та бар'єри міського середовища.
 - 2.6.2. Вимоги до організації доступного середовища для маломобільних груп населення.
 - 2.6.3. Інфраструктура для велосипедного руху.
- 2.7. Інженерне забезпечення житлових територій в умовах реконструкції.

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

- 2.8. Санація території методами реконструкції.
- 2.9. Прийоми озеленення міських територій в умовах реконструкції.
 - 2.9.1. Сучасні проблеми озеленення міських територій та заходи їх вирішення.
 - 2.9.2. Традиційні заходи озеленення міських територій.
 - 2.9.3. Нетрадиційні заходи озеленення міських територій.

РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

- 3.1. Архітектурно-планувальні рішення.
- 3.2. Розрахунок житлового фонду та населення житлової групи.
- 3.3. Розрахунок і розташування закладів обслуговування житлового кварталу.
- 3.4. Місця постійного зберігання легкового автотранспорту.
- 3.5. Вимоги щодо необхідності створення нових або розширення існуючих об'єктів обслуговування населення.
- 3.6. Благоустрій і озеленення житлової групи.
- 3.7. Організація транспортного обслуговування та пішохідного руху на території забудови.
- 3.8. Перевірка пропускної спроможності вул. Костянтина Василенко.
- 3.9. Розрахунок ширини пішохідної частини тротуарів.
- 3.10. Вимоги щодо упорядкування доріг та під'їздів до будинків і споруд, місць паркування.
- 3.11. Аналіз інсоляційного режиму території житлового кварталу.
- 3.12. Аналіз аераційного режиму території житлового кварталу.
- 3.13. Аналіз шумового режим території.
- 3.14. Аналіз забруднення повітря вихлопними газами автомобілів.
- 3.15. Комплексна оцінка умов комфортності житлової групи.
- 3.16. Інженерне обладнання території.
 - 3.16.1. Водопостачання і водовідведення.
 - 3.16.2. Газопостачання.
 - 3.16.3. Електропостачання.
 - 3.16.4. Телефонізація та радіофікація.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		

3.17. Техніко-економічні показники.

3.18. Баланс території.

ВИСНОВКИ

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕЛЕЛ

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1.2. Мета роботи

Мета даної роботи полягає у узагальненні теоретичних основ з організації системи інженерного благоустрою житлової території.

1.3. Предмет дослідження

Предметом дослідження є методи інженерного благоустрою житлового кварталу.

1.4. Об'єкт дослідження

Територія житлового кварталу по вул. Тираспольській Подільського району м. Києва.

1.5. Задачі дослідження

Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання:

- вивчити теоретико-методологічні засади формування та визначення поняття інженерного благоустрою, благоустрою та озеленення території міста;
- визначити склад заходів щодо інженерного благоустрою житлових територій;

Робота має теоретико-методологічний характер. На основі вивчення літературних джерел розглядається сутність формування та визначення поняття інженерного благоустрою, благоустрій та озеленення територій міста, види благоустрою міських територій. У висновку даються загальні висновки, які були зроблені в результаті дослідження та аналізу проблеми благоустрою та озеленення території проектування.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1.6. Характеристика інженерно-будівельних та екологічних умов району будівництва

Територія в межах якої розташована ділянка проектування, розташована у зоні флювіогляціальних відкладень з ґрунтами, що не просідають (піски дрібні та середньої крупності, різні за щільністю з прошарками супіску і суглинку пластичної та текучої консистенції), Потужність відкладень складає тут близько 25-30 м. Ґрунтові води залягають на глибині орієнтовно 4-12 м. Для уточнення типу фундаментів до початку проектування слід виконати інженерно-геологічні вишукування на ділянці проектування.

Стосовно характеристики наявних в районі ділянки проектування екологічних умов слід відзначити досить значне шумове і повітряне забруднення довколишньої території з боку руху транспорту по вул. Костянтина Василенко через його значну інтенсивність і наявність громадського пасажирського транспорту.

Безпосередньо поруч з ділянкою проектування та на прилеглих ділянках відсутні промислово-виробничі підприємства або їх санітарно-захисні зони, які б суттєво погіршували екологічний стан навколишнього середовища.

Ділянка проектування розташована на пласкій території, тож можна сказати, що для житлових приміщень будинків нового комплексу буде цілком можливе дотримання нормативних вимог щодо інсоляції.

Отже, в цілому екологічні умови району будівництва можна визначити як сприятливі.

1.7. Сучасне використання території проектування. Характеристика існуючої забудови та використання територій.

Ділянка проектування розташована поруч з багатоповерховою забудовою житлового призначення. Ділянка вільна від забудови.

На незначній частині ділянка має порушені землі, зарослі чагарником і залісені породами дерев.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

В цілому територія характеризується високими екологічними і естетичними якостями.

Рельєф ділянки спокійний, з незначним ухилом південно-східному напрямку, позначки орієнтовно 172,0-167,0 м.

1.8. Кліматична та екологічна характеристики

- Кліматична характеристика

Вітряний режим характеризується переважанням вітрів західного, північно- та південно-західного напрямків.

Швидкість вітру:

- середньорічна – 3,8 м/с;
- середня зимова – 4,2 м/с;
- середньомісячна влітку – 1.6 м/с;
- середньомісячна взимку – 6,8 м/с.

Клімат помірно-континентальний.

Температурний режим.

Температура повітря:

- середньорічна - +7,2 0С
- абсолютний мінімум - -32 0С
- абсолютний максимум - +39 0С
- середня температура найхолоднішого періоду – 10 0С
- тривалість періоду з середньодобовою $t < 0$ 0С - 118 діб.

Режим опадів.

Кількість опадів:

- середньорічна – 660 мм;
- максимальна річна – 103 мм;
- мінімальна річна – 374 мм.

Сніговий покрив – з жовтня до квітня,

- середня товщина шару снігу – 0,3 м,

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата						

- максимальна глибина промерзання ґрунтів – 1,4 м.

							<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			

садів на насипних платформах, що височіють один над одним. Особливою популярністю користувалися звані «висячі сади Семіраміди» напівміфічної асирійської цариці у Вавилоні [2, з. 32].

У IV ст. до н.е. розвиненим садово-парковим мистецтвом відзначалася Персія. Садівництво Персії вирізнялося багатим асортиментом рослин; Персія - батьківщина троянди, бузку, мирти, тюльпанів, лілій, нарцисів [4, с. 51].

У XX – II ст. до н. е. у Стародавній Греції зародився і розвинувся як стиль мистецтва озеленення. Склалися нові типи озелених територій: німфей – священний дубовий, кедровий або оливковий гай з розташованим у центрі художньо обробленим водним джерелом або гротом та регулярним плануванням. Його оформлення з часом збагачувалося колонами, скульптурою; Героон – меморіальний сад-гай, висаджений дома поховання героя. Сад мав бігову доріжку, місце для іподрому, гімнастичних ігор та змагань на згадку про героя; сад громадського значення – зародився у V ст. до н. е. Його влаштували на головній площі міста біля храмів, фонтанів; філософський сад - виділявся з громадського парку. На терасах розміщувалися прямі широкі алеї зі спорудами спорту, зі статуями, вазами, фонтанами.

Садово-паркове мистецтво Стародавнього Риму розвивалося з урахуванням традицій Античної Греції. Новий елемент озеленення – внутрішній дворик (перистиль) з басейном та колонадою.

У V – IX ст. н.е. феодалізм приніс із собою міжусобні війни, що уповільнили розвиток садово-паркового мистецтва.

В Іспанії у VIII – XIV ст. н. е. після завоювання її арабами (маврами), виникає особливий вид саду – патіо.

XIV – XVI ст. охоплюють новий період розвитку культури Європи – епоху Відродження (Ренесансу), яка найяскравіше виявилася в Італії. Сади стали цілісними мистецькими творами.

У XV ст. у Франції садово-паркове мистецтво розвивалося в італійських традиціях з урахуванням національних особливостей: з'явилися великі партери без дерев, стрижені боскети, алеї складних форм.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

На Далекому Сході озеленення розвивалося самостійно. Його принципи найбільше проявилися в Японії та Китаї. Це твердження первинності природної краси природи та абсолютизму її естетичних якостей, підпорядкованості цій красі всього, що створюється людиною. Цей стиль отримав назву ландшафтного чи пейзажного стилю. З початку XVIII ст, він впливає на композицію садів та парків європейських країн.

Садово-паркове мистецтво Західної Європи XVIII початку XIX ст. розвивалося у стилі вільного ландшафтного парку спочатку в Англії, потім у Франції, Німеччині та інших країнах. Характерні відкриті простори, акценти як природних елементів природи, стрижені газони [4, з. 55].

Так з розвитком мистецтва створення парків з великої різноманітності течій та стилів планування виникли два узагальнені прийоми ландшафтно-архітектури: регулярний та пейзажний, які використовуються сучасними містобудівниками в сукупності [3, с. 29].

Відмінна риса сучасного підходу до озеленення – це використання зелених насаджень для покращення умов життя людини у праці, побуті, відпочинку, наближення зелених насаджень безпосередньо до сфери людської діяльності: на території заводів та фабрик, установ, навчальних та дитячих закладів, громадських та житлових будівель. Прогресивною течією в озелененні міст вважається створення навколо них зелених поясів-акумуляторів чистого повітря та великих зелених насаджень, що пронизують їхню територію. У житлових зонах створюються зони відпочинку на основі існуючих лісових масивів, що перетворюються на лісопарки [5, с. 11].

Історія містобудування включає історію розвитку благоустрою міст. [1, с. 36].

Історія взаємодії людини та природи показує, що людство розвивало свою економіку за рахунок хижацького використання природних ресурсів. Стихійний розвиток продуктивних сил вже у стародавніх суспільствах завдавав непоправної шкоди природі. Зміна ландшафтів на великих територіях внаслідок знищення лісу для створення сільськогосподарських угідь, неконтрольований

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

випас худоби, виснаження ґрунтів, внаслідок надзвичайної інтенсифікації сільського господарства, засолення зрошуваних земель призвели до деградації величезних площ та занепаду цілих цивілізацій древнього світу – у Месопотамії, Греції, Азії та Центральній Америці. Однак, у давнину антропогенні впливи на довкілля все ж таки були відносно незначні, вони не могли призвести до радикальних екологічних змін у природі. І лише ХХ століття, з колосальним розвитком продуктивних сил, стало критичною точкою, за якою від характеру взаємодії природи та людини стала залежати доля людства [6, с. 111].

Одним із перших усвідомив цю нову реальність наш великий співвітчизник В.І. Вернадський. Він наголошував, що людство стає потужною геологічною силою, здатною проводити глобальні зміни на Землі. З теорії В.І. Вернадського випливає важливий принцип гармонійного розвитку людства і біосфери. Будь-яке виробництво та споживання пов'язане з використанням природних ресурсів та впливом на навколишнє середовище. Ускладнення функціонування економічних систем, збільшення виробництва та споживання призводить до постійного підвищення значення природно-екологічних чинників. Підхід до управління екологічними процесами на міській території є дуже складним і може бути реалізований лише за одночасного обліку, як соціальних факторів оточення людини, так і природних. З погляду композиційної теорії Г. Ганса, життя людей зазвичай протікає у невеликих групах: у сім'ї, у трудовому колективі тощо. Міське середовище, з цієї позиції, втілює системи факторів суспільного буття, що впливають на людину. Таким чином, зміни у сфері природного оточення людина сприймає їх двояко: через мікрокосм – мікрорайон, квартал, вулиця, та макрокосм – країна, планета [7, с. 158].

В літературі систематичним з'ясуванням терміна міського благоустрою займалися такі видні діячі, як З.Х.Френкель, М.М. Петров та П.В. Ситін. Френкель З.Х., виробив таку дефіційну формулу: «До загального міського благоустрою відносяться всі ті сторони устрою міста, вся та частина його матеріальної культури, яка своїм призначенням має перетворити місто в

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

загальне житло – здорове, безпечне, за можливості довговічне, міцне, гарне та затишне» [8, с. 223].

Міський благоустрій є насамперед загальною метою міської діяльності та загальний результат міського господарства. [9, с. 97]. Під міським благоустроєм у вузькому розумінні слід розуміти житловий або вуличний благоустрій, як-от: планування, будівництво, житлове та земельне питання, замощення, зелені насадження, догляд за вулицями, вуличний транспорт, муніципальний зв'язок, міське освітлення та опалення [8, с.224].

Л.А. Веліхов розуміє під міським благоустроєм «діяльність місцевих громадських органів чи організованого представництва людей, котрі живуть концентровано на обраній території й займаються переважно обробною промисловістю чи торгівлею, причому ця діяльність спрямована на найвигідніше використання матеріального середовища за допомогою встановлених заходів з метою благоустрою даної територіальної одиниці та соціального благополуччя населення, що живе у ній і належить до панівного класу колективу» [7, з. 223].

Ця концепція благоустрою міста базується на ще ранній роботі З.Х. Френкеля «Основи загального міського благоустрою», де до загального міського благоустрою була віднесена вся та частина «матеріальної культури міста», яка призначена перетворити місто на загальне житло – здорове, безпечне, по можливості довговічне, міцне, гарне та затишне. Л.А. Веліхов пропонує розглядати **три сфери міського благоустрою:**

- основний міський благоустрій (база);
- міський благоустрій у вузькому сенсі;
- міський благоустрій у широкому розумінні.

Отже, міський благоустрій є сукупність створюваних міським господарством умов, спрямованих на задоволення колективних потреб міського населення [8, з. 225].

Формування сприятливого середовища життєдіяльності є основною метою для прийняття містобудівних рішень. [1, с. 25].

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Поряд із містобудівними, архітектурними, технічними аспектами важливе значення для формування високих архітектурно-мистецьких, функціонально-планувальних, соціально-побутових, санітарно-гігієнічних та екологічних якостей міських територій загалом, та територій житлової забудови зокрема, має благоустрій територій. Житло не може вважатися комфортним, якщо оточення будівлі не впорядковане.

Питання комплексного благоустрою вирішуються на всіх стадіях містобудівного та архітектурно-будівельного проєктування та реалізуються у повній відповідності до розроблених проєктів. Основні ідеї комплексного благоустрою визначаються проєктами детального планування житлових територій, а конкретні рішення, обсяги вартості – у проєктах забудови окремих житлових комплексів. Житлові території є частиною житлово-громадської зони міста та призначені для організації житлового середовища – середовища невиробничої діяльності населення, де здійснюються побутові процеси, відпочинок, обслуговування, господарські функції.

Загальним принципом формування житлових територій є забезпечення максимальних зручностей населенню у задоволенні його соціально-культурних та побутових потреб при раціональному використанні ресурсів та міських земель. Цей принцип здійснюється шляхом формування житлових комплексів різного територіального рівня. У сучасному місті можна виділити такі основні структурно-планувальні утворення житлових територій:

- ділянки житлової та змішаної житлової забудови;
- групи (квартали) житлової та змішаної житлової забудови;
- мікрорайони;
- житлові райони.

Ділянки житлової та змішаної житлової забудови найбільш характерні для центральних районів міст з переважно історичною забудовою, а також зустрічаються на територіях громадських центрів та примігистральних територій. У функціональному плані ці території поділяють на забудовану частину та прибудинкову, що включає територію зелених насаджень із

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

майданчиками для ігор та відпочинку; спортивні майданчики; стоянки для тимчасового зберігання автомобілів та гаражі-стоянки; під'їзди до будівель.

Групи (квартали) житлової та змішаної забудови формуються аналогічно ділянкам житлової та змішаної житлової забудови, але можуть бути представлені як первинні структурні планувальні елементи у складі мікрорайонів на невеликих міжмагістральних територіях. У складі сучасних житлових мікрорайонів забудова житлових груп представлена типовими житловими будинками, характерними для масового будівництва. У функціональному плані тут виділяються ділянки житлової та змішаної житлової забудови, ділянки дитячих дошкільних закладів, зелені насадження житлових груп, ділянки об'єктів наближеного (первинного) культурно-побутового обслуговування, стоянки для тимчасового зберігання автомобілів та гаражі-стоянки, проїзди до житлових та громадських будівель.

Житлові мікрорайони та райони є сучасною формою функціонально-планувальної організації територій житлової забудови житлово-громадської зони міста. Житлова забудова представлена переважно типовими житловими будинками різних серій масового будівництва.

Житловий мікрорайон – територія площею до 50га. Територія мікрорайону включає: групи житлової та змішаної забудови, ділянки шкіл, об'єктів культурно- побутового обслуговування, повсякденного обслуговування, комунальних об'єктів, а також території, зайняті зеленими насадженнями мікрорайонного значення (сади, сквери), гаражами-стоянками, вулицями та проїздами.

Територія житлового району в середньому становить 60 - 75 га, але у великих та найбільших містах може досягати 250 га. Функціональна організація житлового району передбачає виділення в межах його території функціональних елементів: мікрорайонів та територій загального користування з ділянками об'єктів періодичного користування, спортивних та комунальних споруд, зелених насаджень районного значення (парки, сквери, бульвари), ділянки гаражів-стоянок, вулиці, площі, автостоянки.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Специфіка функціонально-планувальної організації різних типів житлових територій зумовлює різний підхід до організації системи благоустрою. Разом з тим існує ціла низка загальних положень, що становлять основу формування, системи благоустрою житлових комплексів міста [12, с. 27].

У сучасних умовах інтенсивного соціально-економічного розвитку міст, перетворення їх планувальної структури, масової реконструкції забудови, проблеми благоустрою мають вирішуватись на високому мистецькому та науково-технічному рівні [13, с. 501].

Досягнення основної мети – комфортного середовища життєдіяльності – має здійснюватися насамперед на основі обліку соціальних процесів, що відбуваються в межах житлових територій. Слід зазначити також низку аспектів, що визначають практичні містобудівні **вимоги до системи зовнішнього благоустрою:**

- активізація суспільних форм життєдіяльності в межах житлових територій визначає потребу нових форм організації дозвілля населення, формування системи відкритих просторів у житлових районах, мікрорайонах, кварталах, житлових групах та навіть на окремих ділянках житлової забудови;
- створення комфортних умов для відпочинку та здійснення соціально-побутових функцій поблизу житла, так званого наближеного або первинного та повсякденного обслуговування, потребує зонування та благоустрою території житлової забудови з урахуванням демографічного складу населення, ступеня його рухливості, структури вільного часу, видів діяльності, що здійснюється; житлового фонду;
- ландшафт місцевості, природно-кліматичні умови, містобудівна ситуація та положення житлових територій щодо інших функціональних елементів міського плану впливають на вибір переліку елементів благоустрою та характер їх взаємозв'язків;
- система благоустрою сприяє покращенню санітарно-гігієнічного та екологічного стану території житлової забудови.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Таким чином, **озеленення** – комплексний процес, пов'язаний з безпосередньою посадкою дерев, чагарників, квітів, створенням трав'янистих газонів, та з проведенням робіт з різних видів інженерної підготовки та благоустрою озелених територій.

Отже, **під благоустроєм слід розуміти** сукупність робіт та заходів, що здійснюються для створення здорових, зручних та культурних умов життя населення на території міст, селищ міського типу, сільських населених місць, курортів та місць масового відпочинку.

2.2. Зовнішній, соціально-побутовий, інженерний та екологічний благоустрій житлових територій

Благоустрій житлових територій є комплексним, багатоаспектним завданням. Поняття «благоустрій» включає комплекс заходів щодо інженерного благоустрою (інженерної підготовки та інженерного обладнання, штучного освітлення), соціально-побутового благоустрою (вдосконалення системи соціально-побутового обслуговування населення), щодо зовнішнього благоустрою (озеленення, організації руху транспорту та пішоходів, оснащення території малими архітектурними формами та елементами благоустрою).

Комплекс заходів з благоустрою включає також роботи, пов'язані з оздоровленням довкілля, покращенням санітарно-гігієнічних умов територій житлової забудови, що забезпечують екологічний благоустрій території [11, с. 2]. Склад заходів щодо благоустрою житлових територій наведено на рис.1.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Комплекс заходів щодо водовідведення повинен відповідати двом основним положенням: перше – максимальне забезпечення, впершу чергу, природного стоку дощових вод за допомогою вертикального планування поверхні; друге - створення можливості водовідведення з використанням спеціальних інженерних систем на територіях, де природний стік за якихось причин неможливий.

Штучне освітлення – один із найважливіших елементів благоустрою території. Воно служить для вирішення утилітарних, інформаційних, сигнальних та архітектурно-мистецьких завдань в темну пору доби, забезпечуючи нормальну видимість для пішоходів та транспортних засобів, орієнтацію на території житлової забудови, формування художнього сприйняття забудови. Висвітлення у житловій забудові має передбачати два режими функціонування – вечірній та нічний.

Вибір освітлювальних приладів та установок повинен проводитися з урахуванням забезпечення нормованих показників освітленості та створення комфортних зорових умов для пішоходів та водіїв на вулицях та проїздах, відкритих стоянках автомобілів, на дитячих ігрових та спортивних майданчиках та майданчиках для відпочинку дорослого населення, на пішохідних доріжках та господарських майданчиків. Освітлення територій дворів та мікрорайонів не повинно заважати мешканцям. Воно повинно мати певні декоративно-художні якості при освітленні зелених насаджень, малих форм, при організації підсвічування фасадів будівель, скульптур та інших елементів благоустрою.

Освітлювальні установки повинні бути сомасштабні людині та за дизайном вписуватися в архітектурне середовище житлової забудови.

Соціально-побутовий благоустрій території полягає у забезпеченні житлових територій соціально значимими об'єктами наближеного (первинного) та повсякденного культурно-побутового обслуговування (КБО) населення.

Формування та розміщення об'єктів культурно-побутового обслуговування населення відбувається при реалізації проектів планування та забудови житлових територій. Однак у період експлуатації сформована система

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

КБО зазнає істотних змін, особливо інтенсивно цей процес проявляється у теперішній час. Водночас спостерігається тенденція зникнення з житлових територій життєво необхідних об'єктів КБО – торгових об'єктів, установ побутового обслуговування, приміщень для проведення дозвілля, особливо для соціально незахищених груп населення (пенсіонерів, інвалідів, дітей) та зміна профілю цих об'єктів, що спричиняє порушення нормативів щодо доступності об'єктів КБО та зниження рівня обслуговування, зокрема щодо дитячих дошкільних та шкільних закладів. Кількість необхідних місць зазвичай відповідає нормативам, проте розміщення цих установ не завжди враховує радіус доступності та умови підходу без перетину транспортних магістралей, вулиць, проїздів.

Слід намагатися забезпечувати в межах житлових територій необхідний рівень забезпеченості об'єктами КБО та регулювати процеси збереження та модернізації культурно-побутового обслуговування населення житлових комплексів.

Крім того, необхідно стежити за функціонуванням об'єктів торговельно-побутового призначення. За заведеним у період освоєння принципом вони розміщуються не тільки в будівлях і спорудах, що окремо стоять, а й у вбудовано-прибудованих приміщеннях, а також у перших поверхах житлових будівель. Шум від вантажно-розвантажувальних робіт, невчасне прибирання сміття, безладне зберігання тари – це все негативні фактори, що порушують комфортність проживання, що знижують рівень благоустрою територій [16, с. 217].

Зовнішній – одна з основних проблем, яку доводиться вирішувати на територіях житлової забудови. Комплекс заходів, що забезпечує **зовнішній благоустрій території**, включає: систему озеленення території, транспортні та пішохідні комунікації, малі архітектурні форми, планувальні та об'ємні елементи благоустрою, ігрове та спортивне обладнання, садово-паркові меблі.

Велике значення **зелених насаджень** в межах житлових територій. Насамперед зелені насадження є складовою природного комплексу міста та

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

беруть участь в оздоровленні міського середовища, регулюючи тепловий режим, знижуючи швидкість вітру, очищуючи та зволожуючи повітря, знижуючи рівень зашумленості територій. Зелені насадження – середовище для формування рекреаційних елементів житлової забудови: майданчиків для відпочинку дорослих та дітей, спортивних майданчиків. Крім того, вони є засобом збагачення ландшафту територій житлової забудови.

Відповідно до містобудівних норм зелені насадження міст та населених пунктів поділяються на три основні категорії:

- насадження загального користування (садки, парки, сквери, бульвари);
- насадження обмеженого користування (зелені масиви житлових кварталів);
- насадження спеціального призначення (розплідники, санітарно-захисні та водоохоронні насадження, озеленення цвинтарів тощо) [28, с. 326].

Насадження загального, обмеженого користування та спеціального призначення разом становлять і загалом характеризують систему озеленення міста.

Озеленення загального користування поділяється на групи озеленення загальноміського (загальноселищного) та озеленення житлових районів.

Загальноміські зелені насадження. До цієї групи належать лісопарки, міські парки культури та відпочинку, призначення яких – забезпечення тривалого відпочинку населення (від 2 до 8 годин).

Насадження житлових районів. До цієї групи належать парки, сквери, сади, насадження громадських та культурно-побутових установ, посадки на вулицях та при житлових будинках [17, с. 19].

Зелені насадження залежно від характеру їх використання в межах житлових територій поділяють на сади, сквери, бульвари, насадження вздовж вулиць та озеленені двори, а також озеленення в межах шкільних та дошкільних закладів та громадсько-торговельних центрів повсякденного користування. Мінімальна норма зелених насаджень на 1 мешканця в межах житлових територій становить 5–7 м². У сучасних житлових районах та

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

мікрорайонах цей норматив практично повсюдно забезпечується шляхом створення озелених своєрідних мікросадів при кожному житловому будинку або об'єднанням вільних ділянок за групою житлових будинків в один порівняно великий зелений масив – сад мікрорайону.

Основними видами зелених насаджень, що використовуються в межах житлових територій, є газони, квітники, дерева та чагарники.

Газони за своїм призначенням, способами створення та змісту поділяють на партерні, звичайні, лугові, спортивні, мавританські або «квітучі» та спеціальні. Квітники в межах житлової забудови можуть формуватися у вигляді партерів, клумб, работок, масивів, груп, одиночних посадок та висаджуватись у квіткові вази. При розміщенні дерев і чагарників біля житлової забудови використовують різні прийоми: одиночні посадки, групові, як куртин, рядові посадки, масиви [18, з. 29].

Формування системи озеленення на стадії будівництва відбувається у суворій відповідності до проекту благоустрою території [19, с. 44].

Значні відхилення в системі озеленення та благоустрою спостерігаються насамперед на прибудинкових територіях, де відбуваються неузгоджені посадки, пересадки, вирубування зелених насаджень; витоптування газонів, чагарників, квітників, місце розташування яких не враховує мережу пішохідних комунікацій, що склалася. В умовах високого рівня автомобілізації (350 – 400 автомобілів на 1000 мешканців) значна частина вільних просторів, в основному газонів та майданчиків, прибудинкових територій захаращується припаркованими автомобілями через відсутність місць для їх зберігання. Палісадники житлових будинків додатково озеленюють мешканці перших поверхів без урахування прокладених у їх межах підземних комунікацій, що спричиняє не тільки руйнування самих інженерних комунікацій, але також фундаментів та вимощення будівель, зниження інсоляції житлових приміщень перших трьох-чотирьох поверхів житлових будівель.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Склад зелених насаджень має враховувати специфіку екологічного стану житлових територій міста для створення стійких, довговічних та декоративних зелених насаджень.

Склад та розміщення планувальних та об'ємних елементів благоустрою у житловій забудові визначається залежно від величини та характеру відкритих просторів житлових територій. Для кожного виду та композиційного прийому забудови характерні свої варіанти архітектурно-планувального рішення та благоустрою.

До планувальних елементів благоустрою відносяться майданчики різного призначення: для активного та тихого відпочинку дорослих та дітей, ігрові, спортивні, господарські та лінійні планувальні елементи – пішохідні алеї, бульвари, оздоровчі та прогулянкові траси, велодоріжки. У сучасній житловій забудові значну роль відіграють об'ємні елементи благоустрою, які можна розбити на три групи:

- культурно-побутового призначення (альтанки для відпочинку, телефонні автомати, кіоски, павільйони);
- торговельного призначення (павільйони та кіоски з продажу друкованої продукції, продуктів першої необхідності, літні невеликі кафе);
- транспортного призначення – павільйони та навіси на зупинках.

У високоповерховій житловій забудові, для формування якої закладено мікрорайонний принцип організації територій, наявність великих відкритих просторів дозволяє диференціювати створення зон соціальної активності населення, які забезпечують соціально-побутові, рекреаційні, фізкультурно-оздоровчі та інші потреби населення, із комплексних громадських просторів. На цих територіях можливе використання як планувальних, об'ємних елементів благоустрою, а й моделювання простору засобами ландшафтної архітектури - створення штучного рельєфу, водойм, великих масивів зелені, каскадів ставків тощо.

Кожна житлова група повинна включати такі планувальні елементи благоустрою із спеціальним обладнанням:

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата						

- майданчики для відпочинку (короткочасний відпочинок, тихий відпочинок, настільні ігри);

- дитячі ігрові майданчики (для дітей різного віку: до 3 років, 4-6 років, 7-12 років);

- комплексні громадські простори багатофункціонального призначення для всіх вікових груп населення) формуються за наявності території та залежно від конкретних умов ділянки;

- майданчики господарського призначення (для сушіння білизни, чищення одягу та килимів, сміттєзбірників);

- майданчики для вихулу собак;

- стоянки для автомашин;

- стоянки для велосипедів.

Одне із завдань зовнішнього благоустрою – підвищення різноманітності та художньої виразності забудови та відкритих озелених просторів. За своїм призначенням малі архітектурні форми можна поділити на 5 основних груп:

- малі архітектурні форми утилітарного призначення масового використання – урни, лави, огороження, покажчики, номерні знаки будинків, сходи, підпірні стінки тощо;

- малі архітектурні форми декоративного призначення – декоративні стінки, трельяжі, фонтани, альтанки, вази для квітів, скульптури;

- малі архітектурні форми ігрового та фізкультурного призначення, ігрові елементи дитячих майданчиків – гойдалки, каруселі, буми, пісочниці, стінки для лазіння, катальні гірки тощо;

- малі архітектурні форми для майданчиків відпочинку для дорослих – перголи, питні фонтанчики, столи та ін.;

- обладнання спортивних майданчиків – сітки зі стовпами, баскетбольні щити, ворота для хокею, столики для настільного тенісу та ін.

Багато елементів благоустрою носять масовий характер і можуть бути типовими, наприклад, покажчики, лави, урни, огорожі, обладнання, підпірні стінки [12, с. 75].

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Конструктивні елементи обладнання дитячих, спортивних, господарських та майданчиків для відпочинку повинні відповідати вимогам міцності, надійності та безпеки при експлуатації [12, с.47].

Охорона природних компонентів, відновлення та створення сприятливих санітарно-гігієнічних та екологічних умов та, зрештою, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності є основним завданням екологічного благоустрою житлових територій. Воно є частиною екологічних програм з оздоровлення міського середовища [20, с. 317].

Реалізація комплексних заходів щодо стабілізації екологічного стану забезпечує зниження забруднення середовища до встановлених нормативів. В межах житлових територій основні завдання, що визначають сутність екологічного благоустрою, включають:

- забезпечення оптимальних мікрокліматичних умов (багато в чому визначається ландшафтно-кліматичними характеристиками місцевості, архітектурно-планувальними рішеннями житлової забудови та благоустрою територій);
- охорону атмосферного повітря від забруднення (за рахунок санітарно-захисних зон між селитьбою зоною та промисловими підприємствами, ширина яких визначається санітарними нормами та правилами);
- захист житлових територій від міських шумів; [21, с. 113].

Таким чином, методи озеленення та види благоустрою житлових територій, що базуються на класичних прийомах, включають низку специфічних заходів, здатні значно покращити зовнішній вигляд, екологічний, санітарно-гігієнічний та естетичний стан міста.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

2.3. Завдання та основи реконструкції міської забудови та системи озеленених просторів міста

Діяльність людини, яка направлена на послідовне відновлювання міського середовища, розвиток його структури, перетворення умов життєдіяльності населення, називається реконструкцією міст.

У процесі проектування реконструкції сформованої житлової забудови міст виділяють декілька етапів, що виконуються послідовно:

- генеральний план реконструкції міста;
- проект реконструкції житлового району;
- проект реконструкції і благоустрою міжмагістральних територій;
- проект реконструкції житлової групи;
- проект реконструкції окремих будинків;
- проект реконструкції територій зелених насаджень загального користування.

Вся територія міста, яке потребує реконструкції поділяється на планувально-структурні райони. Межі районів проводять по природнім чи штучним перешкодам (яругам, річкам, але частіше по магістральним вулицям).

Характер, склад, зміст і об'єм реконструктивних заходів залежить від історичного минулого міста, природно-кліматичних умов, а також містобудівних факторів.

При реконструкції особлива увага приділяється питанням санітарно-гігієнічного та екологічного стану навколишнього середовища. До їх числа включають:

- установа пилососів та газоуловлювачів на промислових підприємствах, а також упровадження прогресивних технологічних процесів, які забезпечують мінімальну кількість викидів;
- упровадження нових видів пального;
- створення санітарно-захисних зон відповідно до санітарно-гігієнічних норм;

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

- будівництво нових та реконструкція існуючих споруд по очищенню промислових вод;
- створення захисних зон для річок та водойм;
- ліквідація джерел забруднення ґрунтів;
- захист вільних від забудови територій від вітрової й водної ерозії;
- упровадження прогресивних систем збору і переробки сміття;
- будівництво шумозахисних перешкод на міських магістралях.

В процесі реконструкції житлової забудови виникає необхідність заміни трубопроводів водопроводу, каналізації, тепло– та газопостачання на трубопроводи більшого діаметру в зв'язку з підвищенням навантаження; прокладки нових трубопроводів в колекторах, трасуючи їх з урахуванням існуючих й проєктованих насаджень.

Роботи, що пов'язані з реконструкцією міста, передбачають регулювання річок шляхом улаштування греблі, в необхідних випадках улаштування набережних; будівництво системи трубопроводів для забезпечення водообміну в ставках та других штучних водоймах; споруди підземних ємкостей й насосних установ.

При реконструкції доріг замінюють існуюче дорожнє покриття на удосконалене.

При реконструкції зовнішнього освітлювання слід використовувати прогресивну техніку освітлення вулиць, майданів, а також декоративне підсвітлювання будинків, монументів, зелених насаджень.

Реконструкція спортивних споруд передбачає розширення існуючих спортивних комплексів; збільшення ємності великих спортивних споруд; реконструкцію існуючих спортивних споруд з перетворенням їх в споруди цілорічного використання; заміну покриття спортивних майданчиків.

Реконструкція зелених насаджень міста передбачає перепланування існуючих територій зелених насаджень загального користування; переулаштування газонів, квіткового оформлення на територіях насаджень загального користування; видалення та заміну дерев, що загинули;

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

перетворення лісів на території міста і в приміській зоні в лісопарки; підвищення рівня благоустрою територій насаджень загального користування.

Всі заходи що до реконструкції міста в цілому і його окремих елементів необхідно проводити на основі генерального плану міста, а також проєктів планування лісопаркового поясу приміської зони.

Проєктування благоустрою території, питання утримання й експлуатації системи благоустрою, питання поточного і капітального ремонту елементів благоустрою здійснюються і вирішуються організаціями й підприємствами, яка має ліцензію на відповідний вид діяльності.

При цьому організація робіт здійснюється з використанням різних схем:

- всі види робіт веде одна підрядна організація, яка має технічні можливості і підготовлений персонал для необхідного переліку робіт і послуг;
- основну діяльність по утриманню і експлуатації системи благоустрою здійснює одна підрядна організація, а частку веде за договором підряду чи субпідряду – одна чи декілька спеціалізованих організацій.

Критерієм комфортності прийнятих рішень по благоустрою вважається їх відповідність нормативним показникам; номенклатурі малих архітектурних форм, розмірам й доступності планувальних елементів благоустрою; нормативним санітарно-гігієнічним і екологічним умовам.

2.4. Склад і розміщення планувальних елементів благоустрою в умовах реконструкції

Просторове середовище житлових територій великих міст (житлових районів та мікрорайонів) упорядковується та озеленяється. Основними елементам благоустрою є:

- система в'їздів, проїздів, розворотніх та роз'їзних майданчиків, автостоянок (все це має тверде покриття), а також улаштування гаражів, автостоянок тривалого зберігання автомобілів;
- дворові майданчики, обладнані малими архітектурними формами;

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

– система пішохідних доріжок, тротуарів, які пов’язують житлові будинки з основними місцями тяжіння, в тому числі з зупинками громадського транспорту, об’єктами соцкультпобуту;

– озеленення дворових та прибудинкових територій;

– забезпечення шляхів руху транспорту і пішоходів зовнішнім освітленням;

– забезпечення території комплексом інженерних комунікацій – водопроводом, каналізацією, тепло– та газопостачанням.

Склад і розміщення планувальних та об’ємних елементів благоустрою в житловій забудові визначається в залежності від величини і характеру відкритих просторів житлових територій. Для кожного виду і композиційного прийому забудови характерні свої варіанти архітектурно-планувального рішення та благоустрою.

До планувальних елементів благоустрою відносяться майданчики різного призначення: для активного та тихого відпочинку дорослого населення і дітей, спортивні, господарські, а також протяжні планувальні елементи – пішохідні алеї, бульвари, оздоровчі та прогулянкові траси, велодоріжки.

У сучасній житловій забудові значну роль займають об’ємні елементи благоустрою (малі архітектурні форми), які можна розбити на три групи:

1) культурно-побутового призначення (альтанки для відпочинку, телефонні автомати, кіоски, павільйони);

2) торговельного призначення (павільйони і кіоски з продажу друкованої продукції, продуктів першої необхідності, літні невеликі кафе);

3) транспортного призначення (павільйони і навіси на зупинках громадського транспорту, автозаправні станції, дорожні та різні знаки і покажчики).

При забудові територій будинками середньої та малої поверховості, що характеризується меншими санітарними розривами між будинками, дрібністю відкритих просторів, а також в умовах старої щільної міської забудови доцільно йти по шляху формування єдиних комплексів функціонально сумісних

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

елементів благоустрою, що забезпечують хоча б мінімальні потреби і допустимі радіуси обслуговування населення.

Кожна житлова група повинна включати наступні планувальні елементи благоустрою зі спеціальним устаткуванням:

- майданчики для відпочинку (короткочасний відпочинок, тихий відпочинок, настільні ігри);
- дитячі ігрові майданчики (для дітей різних віків – дошкільники і школярі);
- комплексні громадські простори багатофункціонального призначення (для усіх вікових груп населення) формуються при наявності вільних територій та в залежності від конкретних умов ділянки;
- майданчики господарського призначення (для сміттєзбиральників);
- майданчики для виходу собак;
- стоянки для автомашин (гостьові та постійного зберігання);
- стоянки для велосипедів.

Розміщення майданчиків стосовно житлової забудови й інших планувальних елементів здійснюється з урахуванням забезпечення їхньої доступності, безпеки функціонування, шумових характеристик, створюваних цими майданчиками, санітарно-гігієнічних умов улаштування майданчиків. Розміри майданчиків визначаються за укрупненими показниками з розрахунку на 1 мешканця відповідно до чинних нормативних документів.

В умовах щільної забудови допускається зменшувати, але не більше ніж на 50 %, питомі розміри майданчиків для ігор дітей; відпочинку дорослих і занять фізкультурою; для господарських цілей при забудові житловими будинками, обладнаними приміщеннями для сушіння білизни, ліфтами, сміттєпроводами; для занять фізкультурою при формуванні єдиного фізкультурно-оздоровчого комплексу для населення кварталу. До майданчиків для сміттєзбиральників обов'язково передбачаються під'їзди.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Дитячі ігрові майданчики розміщуються в безпосередній близькості від житлових будинків, на відстані не менш 6 м від проїздів та автостоянок і не менш 5 м до майданчиків іншого призначення.

Входи на майданчики варто організовувати з пішохідних доріжок, а не з проїздів або вулиць з рухом транспорту. Майданчики не повинні бути прохідними, забороняється робити входи на дитячі майданчики через гостьові автостоянки біля будинків. Від проїздів і автостоянок майданчик повинен бути ізольований озелененою смугою шириною не менш 5 м. Поверхня майданчику повинна бути рівною, відповідати вимогам скидання атмосферних вод, покриття не повинні порохити, а після дощу або поливу – швидко висихати. При проектуванні варто виділяти ділянки для активного відпочинку і для дітей у колясках.

При розробці планувального рішення майданчиків, необхідно вирішувати спеціальні питання вертикального планування території, тобто звертати увагу на необхідність улаштування підпірних стінок, сход, укосів, підсипання або зрізання землі в місцях, де умови водовідводу змінюються. Рельєф майданчиків повинен відповідати вимогам скидання поверхневих вод.

Для дитячих майданчиків ідеальним покриттям є газон, стійкий до витоптування, покриття майданчиків повинні бути безпильовими, а після дощу або поливу швидко висихати, тверде покриття влаштовують із плиток або інших декоративних матеріалів, що не зв'язані з застосуванням бітуму, покриття зі спецсуміші влаштовують у гойдалок, каруселей і іншого ігрового обладнання.

Серед зелених насаджень у межах майданчиків рекомендується улаштовувати велосипедні доріжки шириною 1,2 – 1,5 м, що не повинні наближатися до проїздів ближче чим на 5 м.

Зелені насадження навколо дитячих майданчиків повинні розміщати з урахуванням забезпечення їхньої інсоляції протягом 5 годин світлового дня, для чого з східного боку дерева висаджуються не ближче 5 м від краю майданчика, з західного та південно-західного боків – не ближче 1,5 м до

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

майданчика, для того, щоб створити тінь та захистити відпочиваючих від гарячих променів полуденного сонця.

В асортимент деревинно-чагарникових порід для озеленення дитячих майданчиків не повинні включатися колючі, отрутні й плодові.

Дитячі ігрові майданчики повинні освітлюватися у вечірній час, а освітлення повинне носити як функціональний так і декоративний характер, освітлювальні установки можуть бути вбудованими в малі архітектурні форми.

Майданчики тихого відпочинку рекомендується розміщати в місцях, де є можливість організувати видові точки на штучні та природні водойми, пам'ятники архітектури або інші привабливості ландшафту. При озелененні майданчиків потрібно забезпечити інсоляцію 50 % їх території протягом світлового дня.

У залежності від прийому озеленення майданчики відпочинку можуть бути закритими, напівзакритими і відкритими.

Від призначення, розміщення в планувальній структурі кварталу й елементів малих архітектурних залежить покриття майданчиків відпочинку. Воно може бути виконане з дрібнозернистих плит, покладених у строгій системі, мозаїчно або з дотриманням національного орнаменту; на майданчиках, що мають мальовничі обриси, рекомендується покриття типу «брекчія», а також можливі різні комбінації різних видів покриття.

Освітлення майданчиків відпочинку повинне функціонувати в одному режимі протягом темного часу доби. Воно проектується, як правило, вбудованим в елементи обладнання майданчиків або за допомогою світильників типу, що вінчає.

У благоустрої житлових кварталів можуть застосовуватися різні типи спортивних майданчиків, у населення найбільший успіх мають: баскетбольні, волейбольні, тенісні тощо. В умовах щільної забудови рекомендується поєднувати спортивні майданчики у фізкультурні комплекси.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Спортивні майданчики повинні мати покриття з рівною шорсткуватою поверхнею, яка не втрачає своєї несучої здатності при перезволоженні та змінах температури.

Спортивні майданчики за звичаєм не відгороджуються, за винятком майданчиків для тенісу та городків.

Тверді побутові відходи збирають і видаляють з території житлових районів різними способами: через сміттєпроводи чи дворові сміттєзбиральники; безпосередньо з квартир шляхом сплавлення в каналізацію з попереднім подрібненням за допомогою квартирних чи спеціальних сміттєподрібнювачів та іншими способами.

Сьогодні стають доступними три основні способи: наземний, підземний і вакуумний. Майданчики підземного та вакуумного способу збирання проєктуються відповідно до містобудівних та технічних умов.

На житлових територіях з'являється необхідність в облаштуванні місць для великогабаритного сміття, скла тощо. Рекомендується розташовувати майданчики для сміттєзбиральників, за можливості, біля глухих стін інженерних споруд (ТП, ЦТП тощо).

Для зручності під'їзду сміттєвозів і виконання навантажувальних робіт майданчики розташовують у безпосередній близькості від проїздів. При озелененні майданчики рекомендується максимально затінювати деревами з густою кроною особливо з південного боку, із застосуванням щільного живоплоту з чагарників, що володіють фітонцидними властивостями. Покриття майданчиків повинно забезпечувати легке очищення і бути непроникним. Для цього рекомендується асфальтобетон або монолітне бетонне покриття. Конструкція асфальтобетонних покриттів аналогічна конструкції проїздів, для забезпечення можливості в'їзду на майданчик сміттєвозів.

Обладнання майданчиків для сміттєзбиральників складають бачки і контейнери, водорозбірні пристрої та каналізація. Стік води передбачається до прийомних ґрат каналізації. Майданчик піднімається на 10–15 см вище рівня землі.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

У межах житлових територій при наявності вільних територій необхідно влаштовувати спеціальні майданчики для вихулу собак. Конфігурація майданчика може бути довільна в залежності від конкретних планувальних умов кварталу, що благоустроюється або мікрорайону. Переважніше влаштовувати майданчики у виді смуг шириною 10–12 м з доріжкою для власників собак. Довжина смуги довільна, виходячи з можливостей території. Відстань від вікон житлових і громадських будинків до майданчика повинна бути не менш 40 м і не менш 50 м до ділянок дитячих установ. Майданчики повинні бути обладнані огороженнями, табличками, написами про їхнє призначення і правилами користування, контейнерами для сміття.

2.5. Принципи організації транспортного та пішохідного руху в межах житлової території

Організація руху транспорту та пішоходів у межах житлових територій має велике значення, тому що інтенсивність руху транспорту по території мікрорайонів і житлових кварталів у сучасному місті досить висока. Крім руху індивідуальних автомобілів тут відбувається доставка продуктів і товарів у магазини, дитячі установи тощо, проїжджають спеціальні машини: машини швидкої допомоги, сміттєвози, пожежні машини й інші транспортні одиниці. Мережа внутрішньоквартальних проїздів повинна забезпечувати зручний транспортний зв'язок житлових та громадських будинків з міськими вулицями відповідно до нормативних вимог по організації руху автотранспорту і протипожежних вимог.

Організація транспортного та пішохідного руху в мікрорайоні (кварталі) потребує врахування таких факторів:

- розміщення в'їздів у мікрорайон (квартал);
- розташування входів в житлові будинки;
- конфігурації та класу внутрішньоквартальних проїздів;
- розташування під'їздів до шкіл та дитячих установ;

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Крім проїздів у житлових кварталах для зручності руху пішоходів передбачаються пішохідні зв'язки. Мережа пішохідних доріжок повинна бути раціональна, логічна та проста, повинна забезпечувати зручні найкоротші підходи від житла до зупинок громадського транспорту, школам, садам, магазинам та іншим будинкам соціально-побутового обслуговування, тобто в напрямку основних шляхів руху пішоходів. Вони повинні забезпечувати також підходи до спортивних, дитячих майданчиків, майданчиків відпочинку, господарським майданчикам. Прогулянкові доріжки, крім того, повинні забезпечувати можливість відпочинку, підводячи пішоходів до найбільш виграшних у ландшафтному відношенні елементів території.

Ширина пішохідних доріжок, що забезпечують зв'язки в межах однієї функціональної зони призначається відповідно інтенсивності пішохідного руху та повинна бути кратна 0,75 м. Пішохідні алеї, доріжки та стежини, як правило, повинні бути однакової ширини на всьому протязі. Дозволяється їхнє розширення, в основному, для установки на них лав для відпочинку. Ширина тротуарів уздовж житлових будинків повинна бути 1,5 м.

Пішохідні шляхи в межах житлових територій повинні бути пристосовані для пересування інвалідів та людей із захворюваннями опорно-рухового апарата. Для зручності жителів, що використовують для своїх пересувань інвалідні коляски, пішохідні шляхи повинні бути прокладені з ухилами від 4 до 50 %, обладнані не тільки сходами, але й пандусами, що з'якшують ухил горизонтальними ділянками.

Доріжки, що ведуть до зупинок громадського транспорту, школам, дитячим садам, магазинам та іншим установам соціально-побутового обслуговування, повинні мати тверде покриття, що забезпечує безпечне використання їх у будь-який час року й у будь-яку погоду. Ці пішохідні зв'язки повинні освітлюватися в темний час доби.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Відповідно до чинного ДБН В.2.2-40:2018 доступне середовище – це фізичне оточення людини, об’єкти транспорту, інформації та зв’язку, території та установи загального користування дообладнані, переоснащені, з метою усунення перешкод та бар’єрів, що виникають у людини або групи людей з урахуванням їх особливих потреб.

Існує ряд соціально-економічних проблем доступності середовища:

- обмеження можливостей маломобільних груп населення для здійснення різних видів життєдіяльності в повному обсязі;
- недостатньо висока якість надання послуг медико-соціальної експертизи та реабілітації;
- недостатня доступність якісних, індивідуально підібраних технічних засобів реабілітації;
- байдуже ставлення до людей з обмеженими можливостями в масовій свідомості громадян;
- висока соціальна залежність, вимушена ізоляція людей з інвалідністю;
- дестимуляція трудової та соціальної активності людей з інвалідністю.

Забезпечення доступності людей з обмеженими можливостями перш за все полягає в зміні їхнього навколишнього середовища. Згідно з міжнародною термінологією навколишнє середовище може надавати різний зовнішній вплив на функціонування і обмеження життєдіяльності людини: містити різні обмеження (бар’єри) або фактори, що зможуть полегшати доступність (фасилітатори) як в найближчому, так і у віддаленому оточенні людини. Тож створення доступності для МГН полягає в створенні безбар’єрного середовища.

В міському середовищі існує ряд бар’єрів для різних груп населення:

- 1) фізичні бар’єри (у житловому середовищі, зовнішньому середовищі, на об’єктах соціальної інфраструктури, при пересуванні по території тощо);
- 2) інформаційні бар’єри (не дозволяють отримати докладну інформацію про можливості доступності об’єктів та територій).

На розвиток безбар’єрного середовища впливають такі фактори:

- містобудівні;

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

організаційних, технічних і фінансових можливостей їх задоволення. Саме цей підхід найбільш прийнятний у вирішенні проблем забезпечення доступу до діючих об'єктів і послуг, введеним затвердженням відповідних нормативів.

Адаптація об'єктів соціальної інфраструктури і послуг в пріоритетних сферах життєдіяльності інвалідів та інших маломобільних груп населення (МГН) може досягатися двома шляхами:

- 1) архітектурно-планувальними рішеннями та відповідними ремонтно-будівельними роботами;
- 2) організаційними рішеннями з питань надання відповідних соціально значущих послуг.

При цьому виділяють шість основних структурно-функціональних зон частин об'єкту соціальної інфраструктури, які підлягають адаптації для інвалідів та інших маломобільних груп населення:

- 1) територія (ділянка), прилегла до будівлі;
- 2) вхід (входи) в будівлю;
- 3) шляхи руху всередині будівлі (в т.ч. шляхи евакуації);
- 4) зона цільового призначення будівлі (цільового відвідування об'єкта);
- 5) санітарно-гігієнічні приміщення;
- 6) система інформації на об'єкті (пристрої та засоби інформації, зв'язку та їх системи).

Під час облаштування об'єктів допускається можливість вибору варіантів проектних рішень виходячи з комплексу вимог, що пред'являються до проєктованого або реконструйованого об'єкту з метою забезпечення доступу до нього і використання його маломобільними громадянами. Залежно від розрахункового числа МГН, функціональної структури будівлі чи споруди рекомендується передбачати один з двох варіантів організації доступності, не враховуючи при цьому обслуговування на дому:

- 1) варіант «А» – доступність для МГН будь-якого місця будівлі: житла, будь-якого місця обслуговування в громадському будинку, будь-якого місця прикладання праці;

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

2) варіант «Б» – виділення спеціальних приміщень, зон або блоків, пристосованих та обладнаних для інвалідів в рівні вхідного майданчику. Слід передбачати влаштування спеціальних входів, спеціально обладнаних паралельних шляхів руху і місць обслуговування для осіб з вадами здоров'я.

При цьому також існують технічні засоби забезпечення доступності об'єктів соціальної інфраструктури для МГН, це пристрої, що призначені для індивідуального (дитячі та інвалідні коляски, палиці, слухові апарати тощо), чи колективного використання (ліфти, підйомники, пандуси, тактильна плитка, автоматичні системи відкривання дверей тощо).

Технічні засоби забезпечення доступності для МГН об'єктів соціальної інфраструктури можуть бути класифіковані за функціонально-цільовою ознакою:

– технічні засоби, що використовуються на території (знак «Парковка для інвалідів»; розмітка на асфальті зроблена чорною і жовтою фарбами по трафарету; тактильна плитка; вуличні лави, адаптовані для інвалідів (спеціальні меблі для сидіння тощо);

– технічні засоби, що використовуються на входах (автоматична система відкривання дверей; пандуси, контрастне маркування, світлові маяки тощо);

– технічні засоби, що використовуються на шляху руху;

– технічні засоби, що використовуються в зоні цільового відвідування об'єкта;

– технічні засоби, що використовуються в санітарно-гігієнічних приміщеннях;

– технічні засоби, що використовуються для створення системи інформації на об'єкті.

2.6.2. Вимоги до організації доступного середовища для маломобільних груп населення

При проектуванні нових, реконструкції існуючих будівель та споруд, а також при проведенні капітального ремонту та технічного переоснащення

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

будівель та споруд необхідно забезпечити доступність, зручність, інформативність та безпеку для забезпечення потреб осіб з інвалідністю та МГН, ураховуючи вимоги чинних нормативних документів. У проєктній документації повинні бути передбачені комфортні умови для пересування маломобільних груп населення (МГН) по ділянці до доступного входу в будівлю та можливість користування різними елементами благоустрою території.

До елементів благоустрою міських територій, що повинні бути пристосовані для використання людьми з обмеженими можливостями (інвалідів), належать проїзди, автостоянки (в тому числі майданчики тимчасового зберігання автомобілів), пішохідні зв'язки, майданчики різного призначення, малі архітектурні форми та обладнання майданчиків, зелені насадження.

Пішохідні шляхи повинні мати безперервний зв'язок із зовнішніми комунікаціями, пунктами зупинок пасажирського транспорту, місцями загального користування. Ширина пішохідного шляху через острівець безпеки в місцях переходу через проїжджу частину повинна бути не менше 3 м, довжина – не менше 2 м. Ширина пішохідного шляху з урахуванням зустрічного руху маломобільних груп населення на кріслах-колясках повинна бути не менше двох метрів. В умовах сформованої забудови допускається в межах прямої видимості зменшувати ширину шляху руху до 1,2 м. При цьому слід влаштовувати не більше ніж через кожні 25 м горизонтальні майданчики (кишені) розміром не менше 2 м для забезпечення можливості роз'їзду маломобільних груп населення з колясками та на кріслах-колясках.

При влаштуванні з'їздів їх поздовжній ухил повинен бути не більше 1:20 (5 %), поперечний – 2 %, поблизу будинків – не більше 1:12 (8 %). Бордюрні пандуси на пішохідних переходах повинні повністю розташовуватися в межах зони, призначеної для пішоходів, і не повинні виступати на проїжджу частину. Перепад висот в місцях з'їзду на проїжджу частину не повинен перевищувати 0,015 м. Висоту бордюрів по краях пішохідних шляхів на

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

На відкритих автостоянках біля закладів культурно-побутового обслуговування підприємств торгівлі і відпочинку, окремих будинків і споруд масового відвідування, а також на автостоянках і в гаражах для постійного зберігання автомобілів слід виділяти місця для автотранспортних засобів людей з інвалідністю, визначаючи їх спеціальною розміткою і спеціальними знаками. Місткість їх визначається залежно від загальної місткості автостоянки чи гаража і складає: до 100 автомобілів – 4 місця-стоянки для людей з інвалідністю; від 100 до 200 – 5–7 місць-стоянок, більше 200 – за розрахунком. Для лікувально-профілактичних закладів, які відвідують люди з інвалідністю при їх амбулаторному лікуванні, кількість машино-місць для людей з інвалідністю приймати з розрахунку 10–15% від загальної місткості автостоянки, які повинні бути позначені спеціалізованою розміткою та дорожніми знаками. Виділені місця для стоянки особистого транспорту МГН позначаються знаками на поверхні покриття стоянки, прийнятими ПДР (знак «Парковка для інвалідів»).

Відстань від гаражів і автостоянок для людей з інвалідністю до житлових будинків, а також розміщення автостоянок для людей з інвалідністю біля громадських будинків і споруд, біля входів на території підприємств, не повинна перевищувати 50 м.

Важливим елементом благоустрою на міських територіях є майданчики для різних видів відпочинку. Забезпечення доступності майданчиків різного призначення на територіях міста досягається за допомогою принципу інклюзії, який ураховується при проектуванні сучасного ігрового та спортивного середовища.

Інклюзивні майданчики – це частина концепції без бар'єрного середовища. Вони спеціально адаптовані для людей з різними можливостями. Але при цьому недостатньо розглядати доступність цих майданчиків як улаштування одного чи декількох інклюзивних елементів в загальному плані; інклюзивний дизайн повинен дотримуватися у всіх елементах майданчику. Для адаптації майданчиків для МГН, інвалідів та особливих дітей та створення

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

оптимальних умов для спорту та ігор, необхідно зауважити два основних правила:

- 1) адаптація основних та допоміжних елементів майданчиків;
- 2) улаштування спеціальних видів покриття на майданчику.

Майданчики, що будуть використовувати інваліди обов'язково повинні бути обладнані перилами та пандусами, що буде забезпечувати:

- безпечний в'їзд та виїзд;
- комфортне пересування на майданчику;
- вільний доступ до ігрових, спортивних елементів.

При проектуванні ігрових майданчиків для інвалідів необхідно урахувати фізичні особливості дітей. Наприклад, для слабозрячих необхідно установити конструкції з множиною дрібних деталей. Це допоможе розвитку тактильних відчуттів. Всі елементи на майданчику для дітей-інвалідів повинні розташовуватися один від одного на значній відстані.

Також особливу увагу приділяють поверхні ігрової зони: там не повинно бути нерівностей та ухилів. При цьому рекомендується використовувати покриття з гумової крихти, що забезпечить дітям в інвалідному візку комфортне пересування. Гума не затримує вологу, не утворює калюжі, не виключає ковзання.

При розміщенні обладнання на інклюзивних спортивно-ігрових майданчиках рекомендується уникати концентрації інклюзивного спортивно-ігрового обладнання, інклюзивних елементів дитячого ігрового обладнання в одному місці з метою ефективного використання обладнання та створення кращих умов для спільної гри здорових дітей і дітьми з обмеженими можливостями. При цьому необхідно враховувати, що доступним є обладнання, що дозволяє дітям з обмеженими можливостями здоров'я безперешкодно використовувати його, в тому числі перебуваючи в інвалідному або колясці. Для цього улаштування інклюзивного обладнання передбачає вхід та вихід з нього на рівні землі. Доступ до підвищених елементів в складі інклюзивного

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

обладнання може бути забезпечений за допомогою пандусів або перехідних конструкцій, де дитина може пересуватися за допомогою рук.

На межі зон з твердим і сипучим покриттям інклюзивного майданчика можуть бути розташовані піщані сенсорні столи та столи з сипучими матеріалами.

Ігрове обладнання повинно забезпечувати достатній контраст кольорів та фактур. Важливо, щоб контраст між обладнанням і загальним природним фоном був хорошим та відчутним; наприклад, якщо ігровий елемент знаходиться поруч із зеленим чагарником, то люди з порушеннями зору повинні бути в змозі відрізнити його від чагарнику.

Земля (або захисне травмобезпечне покриття) під обладнанням, а також проходи повинні також контрастувати кольором з іншою частиною ігрової зони. Зона тонального контрасту навколо обладнання також дозволяє людям з порушеннями зору знати, що ігрові або спортивні знаходяться поруч.

Частини кожного ігрового або спортивного обладнання також повинні легко відрізнятися, наприклад, повинен бути помітний контрастний колір між опорними стійками і власне ігровим елементом.

Інклюзивні майданчики, як і звичайні, проходи між обладнанням та ігровими елементами повинні бути добре освітлені різний час доби (сонячне світло та штучне освітлення).

На майданчиках різного призначення, в тому числі на інклюзивних повинні бути сидіння різної висоти, зі спинками та підлокітниками – для дітей і дорослих будь-якого віку і росту.

Для МГН застосовують різні типи сидінь, які достатньо пристосовані для них:

а) сидіння типу «полиця», на яке відвідувачі можуть опертися або присісти на короткий час. Вони вимагають мінімального догляду, займають мало місця та зручні для використання;

б) крісла з відкидними сидіннями (без підлокітників), перевагами яких є економія місця і те, що вони не намокають під час дощу;

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

в) дерев'яні крісла та дивани з підлокітниками по краях, які є більш зручними для тривалого сидіння. Дерево є відносно «теплим» і неслизьким матеріалом, який швидко сохне;

г) крісла з дротяної сітки або перфорованого металу, встановлені в ряди, виконують в більшості випадків ту ж роль, що й дерев'яні, але є більш міцними, довговічними і пожежобезпечними.

Для комфортності перебування на території необхідно установлювати урни для сміття, розміщуючи їх на шляху руху відвідувачі. Вони повинні мати такі форму і розмір, щоб забезпечити можливість для викиду в них сміття навіть однією рукою без підняття кришки.

На майданчиках відпочинку з інклюзивним дизайном необхідно установлювати інструкції, які можуть бути візуальними, слуховими або тактильними. Інструкції повинні служити всім людям з функціональними порушеннями, і вони повинні пояснити, що пропонує спортивний чи дитячий майданчик і де проходи між елементами. Тактильні інструкції мати рельєфні елементи та шрифт Брайля, а також бути доступні для людей з порушеннями зору. Також бажано щоб всі спортивні, ігрові елементи та комплекси мали наклейки з QR кодом для скачування детальних інструкцій батьками, вихователями або тьюторами (англ. Tutor – наставник, репетитор, викладач).

2.6.3. Інфраструктура для велосипедного руху

На сьогодні все більш актуальним для містян стає пересування на велосипедах, самокатах, інших електричних та немоторизованих засобах пересування.

Велосипед, як індивідуальний транспортний засіб пересування, доцільно використовувати в населених пунктах та на прилеглих до них територіях для регулярних транспортних поїздок від місць проживання (житлові райони, мікрорайони, квартали, малі міста та сільські населені пункти приміської зони) до місць призначення (райони масового скупчення, місць прикладання праці, торгові центри, учбові, спортивні та розважальні заклади, вокзали, станції,

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

зупині пункти різних видів громадського транспорту), а також поїздки з рекреаційними, туристичними та прогулянковими цілями у місця, що розміщені у межах та за межами населених пунктів.

Всі міста з розвиненим велосипедним рухом розглядають велосипед як суттєву альтернативу автомобільному транспорту, що зможе впливати на зниження транспортного завантаження міста, поліпшення міської екології та здоров'я населення.

Схема трасування велосипедних маршрутів може розроблятися як окрема робота або у складі комплексної схеми транспорту чи організації дорожнього руху міста.

Відповідно з чинними нормативними документами уздовж магістральних вулиць загальноміського та районного значення, житлових вулиць а також за межами населених пунктів слід передбачати велодоріжки або велосипедні смуги. На міських вулицях та дорогах місцевого значення, селищних та сільських вулицях і дорогах допускається змішаний пішохідно-велосипедний або автомобільно-велосипедний рух.

Відповідно чинним нормативам на велосипедних доріжках та велосипедних смугах дозволяється рух на інвалідних колясках, персональних електричних та немоторизованих засобах пересування.

Для забезпечення безпечності транспортного та пішохідного руху, комфортності та доступності велосипедного руху існує комплекс інженерних заходів, що спрямовані на створення безперервної без бар'єрної мережі велосипедного руху, з улаштуванням велосипедних доріжок різних планувальних та конструктивних рішень.

Велосипедні доріжки допускається влаштовувати:

– відокремленими, з виділенням частини проїжджої частини вулично-дорожньої мережі для велосипедних шляхів, відокремленими технічними засобами організації дорожнього руху;

– ізольовано від дороги і розташуванням поза проїзною частиною з призначенням тільки для руху велосипедистів;

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

– з розміщенням на проїжджій частині з виділенням розміткою або мощенням.

При цьому обов'язковим є максимально можливий поділ руху велосипедистів та пішоходів.

Велосипедний рух на вулично-дорожній мережі організовується з дотриманням наступних вимог:

– на вулицях з інтенсивністю руху менше 400 авт./год та допустимою максимальною швидкістю автомобілів менше 60 км/год велосипедний рух може бути організовано в межах проїзної частини;

– при інтенсивності руху від 400 до 1 000 авт./год та допустимою максимальною швидкістю транспорту менше 60 км/год для велосипедного руху слід виділяти смугу розміткою або мощенням;

– при інтенсивності руху більше 1 000 авт./год не залежно від максимальної швидкості транспорту, для велосипедного руху слід виділяти спеціальні смуги, відокремлені від проїзної частини.

Основні параметри велосипедних доріжок, велостоянок слід приймати за розрахунком з урахуванням інтенсивності руху велосипедистів, автомобілів, вантажного транспорту, пішоходів, а також ширини проїзної частини та ширини бокового простору (газонів, тротуарів, технічних тротуарів, зелених зон). Радіуси і гальмівні шляхи велотранспорту, а також максимальна довжина ділянок на підйомах при влаштуванні пандусів визначаються відповідно до нормативних вимог.

Мінімальна ширина велосипедної смуги чи велодоріжки приймається відповідно формі та організації велосипедного руху, з урахуванням стадії містобудівного проектування (нове будівництво чи реконструкція) (табл. 2.1).

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Мінімальна ширина велосипедних смуг

Форма та організація велосипедного руху	Мінімальна ширина, м	
	нове будівництво	реконструкція
Велосипедна смуга	1,85	1,5
Велосипедна доріжка з одностороннім рухом	1,85	1,5
Велосипедна доріжка з двостороннім рухом збох боків вулиці	2,5	2,0
Велосипедна доріжка з двостороннім рухом з одного боку вулиці	3,0	2,5
Спільна велосипедно-пішохідна доріжка	3,0	2,5

Поперечний похил велосипедних доріжок приймається 15-25 %. Поздовжній ухил не повинен перевищувати 40 %, в умовах історичної забудови, що склалася поздовжній ухил може бути збільшено до 60 %, в умовах горбистої та гористої місцевості – до 100 %, при цьому необхідно уникати двостороннього велосипедного руху, та передбачати збільшення їхньої ширини на 0,5 м.

Для тимчасового (до 1 год) та тривалого зберігання велосипедів улаштовуються стоянки. Розмір одного місця стоянки для велосипедів приймається 2 × 0,6 м. Стоянка повинна бути відокремлена стояками заввишки 0,75 м та завдовжки 1,6 м. Велосипедні парковки слід влаштовувати поблизу об'єктів масового відвідування, місць прикладання праці, станцій швидкісного поза вуличного транспорту, на кінцевих зупинках та у вузлах пересадки з міського на приміський транспорт, урахувуючи при цьому функціональне призначення об'єкта, радіус пішохідної доступності до громадського транспорту.

Поблизу місць проживання створюються безпечні та зручні колективні місця постійного зберігання велосипедів.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата						

призначення змінюється технологія протягування рукава і склад просочення армуючого матеріалу.

Перспективним напрямком у розвитку каналізаційного господарства міста є будівництво локальних очисних споруд. Це дозволяє значно скоротити довжину комунікацій.

Характерною рисою таких споруд є мала обводненість очищеного скидання. Тому повинні бути підвищені санітарні вимоги до якості очищення води, що попадає в поверхневі водотоки і водойми.

Незважаючи на очевидні переваги централізованого тепlopостачання в ряді районів міст є кращим використання альтернативних і автономних джерел тепла. Альтернативні джерела тепла можна поділити за трьома напрямками: електрика; сонячна енергія та енергія ґрунту; тверде паливо.

Ефективність використання котелень на даху, призначених для децентралізованого тепlopостачання на опалення і гаряче водопостачання житлових, громадських і виробничих будинків, обумовлена наступними факторами: скороченням абсолютних капітальних вкладень впровадженням у практику одночасної здачі в експлуатацію будинку і джерела тепла; економією питомих капітальних вкладень за рахунок відсутності необхідності прокладки зовнішніх теплових мереж; зниженням поточних експлуатаційних витрат шляхом скорочення теплових втрат, а отже, економії палива (приблизно на 20–30 %); розташуванням котельні безпосередньо на будинку, що підвищує ефективність використання територій, оскільки відпадає необхідність розміщення теплового пункту і теплотрас на землі.

При проведенні реконструкції територій та об'єктів, особливо в зонах, вилучених від централізованих джерел тепла і гарячої води, використання котелень на дахах є безумовно економічно виправданим.

Сьогодні західні фірми пропонують масу, безумовно, цікавих, але дорогих пристосувань, технологій, приладів, що забезпечують енергозбереження. Вони корисні, але хотілося б підкреслити, що перш ніж упроваджувати дорогі західні технології, необхідно навести елементарний

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

порядок у виробництві і доставці споживачам теплової енергії. Нормально працююча запірна апаратура, регулятори, прилади і теплообмінники є резервом економії. Своєчасне промивання систем від бруду та відкладень й інші форми технічного обслуговування забезпечать значний ефект.

Реконструктивні заходи на газорозподільній мережі зводяться в основному до забезпечення постійного тиску у споживачів, надійності постачання, можливості проводити роботи на мережі без відключення споживачів.

Значні зміни функціональних характеристик територій, що реконструюються вимагають адекватної зміни кількісних і якісних параметрів системи інженерного забезпечення забудови, що реконструюється. Виникає проблема оптимізації містобудівного перетворення території у взаємопов'язану з розвитком інженерних систем життєзабезпечення.

Інженерна інфраструктура повинна бути піддана реконструкції з обліком раніше створеного потенціалу. Розподільну квартальну мережу з відповідними спорудженнями, магістральні мережі і головні спорудження потрібно зберігати, а при необхідності й розвивати.

В умовах реконструкції чи будівництва на освоєних територіях часто виникає ще один вид витрат – на винос існуючих інженерних мереж із забудовуваного майданчика.

В умовах дефіциту міського бюджету на зміст житлово-комунального господарства міські влади розробляють різні механізми залучення засобів забудовників для розвитку та реконструкції системи інженерного забезпечення. Важливо відзначити, що йде планомірний пошук ринкових механізмів формування позабюджетних засобів на розвиток і реконструкцію інженерних мереж і споруджень. При цьому необхідно враховувати, що частка інженерних ресурсів інвесторів-збудовників у загальному обсязі інженерного забезпечення міста сьогодні невелика. Буде потрібен досить тривалий період, коли буде проведена реформа в житлово-комунальному секторі, у більшості споживачів інженерних ресурсів з'явиться реальна можливість оплачувати надані послуги

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Це дозволить створити діючий механізм реконструкції інженерних мереж і споруджень, економічної ефективності впровадження передових технологій і заходів щодо ресурсозбереження.

На реконструйованих територіях із-за наявності існуючих об'єктів, споруд, ускладнюється проектування горизонтального та вертикального планування території.

При проектуванні вертикального планування необхідно урахувати відмітки у окремих будинків та споруд (відмітки мостів, тунелів, входів до будинків тощо), які слід по можливості зберігати, а також відмітки, які можна змінювати в допустимих межах. Так, наприклад, можуть бути підвищені відмітки над деякими підземними спорудами; не слід підвищувати відмітки тротуарів вздовж будинків при наявності приямків підвальних та напівпідвальних приміщень. Якщо ці заходи не можливі за будь-якою причини, то слід застосовувати планувальні та реконструктивні заходи: переулаштування входів в будинки, звільнення підвальних приміщень, улаштування внутрішніх сходів, перекладання інженерних мереж.

В деяких випадках виникає необхідність в терасуванні території з улаштуванням укосів, підпірних стінок, сходів.

При реконструкції вулиць виникає необхідність розширення проїзної частини вулиці, зменшення їх поздовжніх ухилів. При необхідності зберігання відміток вздовж вуличної забудови, де виправлення поздовжнього профілю пов'язано із зміною рівня поверхні, передбачають улаштування насипів або виїмок не по всій ширині вулиці, а лише на проїзній частині та суміжних із нею елементах, зі сполучанням сусідніх ділянок вулиці з різними відмітками за допомогою укосі чи підпірних стінок.

Для забезпечення під'їзду до будинків та заїзду до мікрорайонів на вулицях, де проїжджі частини на великій відстані прокладені у виїмках чи насипах, зазвичай улаштовують місцеві проїзди біля тротуарів вздовж забудови. Місцеві проїзди улаштовують також при виділенні центральної проїзної частини для швидкісного транспорту. Якщо ширина вулиці обмежена,

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

передбачають в'їзди до території мікрорайонів і під'їзди до будинків з боку інших прилеглих до мікрорайону вулиць.

2.8. Санація території методами реконструкції

В межах житлових територій для забезпечення комфортного проживання необхідно вирішувати завдання екологічного благоустрою, які передбачають: забезпечення оптимальних мікрокліматичних умов; охорону атмосферного повітря від забруднення; захист житлових територій від міського шуму; санітарне очищення територій.

Створення оптимальних санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності населення називається санацією території. Заходи щодо санації старої забудови в центральних районах великих міст визначає архітектурно-планувальне рішення реконструкції.

При розробці заходів щодо охорони навколишнього середовища в містах необхідно проводити урахування джерел забруднення; аналіз природних умов, які сприяють накопичуванню та розігнанню забруднень; розробку математичних моделей забруднення; районування території по ступеню забруднення середовища; розробку планувальних рішень та технологічних заходів, щодо охорони середовища.

Функціональні зони міської території, можна розподілити по ступеню забруднення повітря, наявності водойм та зелених насаджень.

Щільність, висота і композиція забудови, в свою чергу, впливають на інсоляцію території, швидкість вітру, умови аерації.

Центральні райони великих міст мають багато проблем щодо створення оптимальних комфортних умов проживання, серед яких: висока щільність забудови, не дотримання санітарних розривів між будинками, спорудами тощо. Все це відбивається на не дотриманні нормативних умов інсоляції та аерації приміщень і території. Відсутність вільної землі позначається на недостатності, а іноді й повній відсутності зелених насаджень. Ступінь впливу зелених насаджень на мікрокліматичні умови озелененої території суттєва: з їхньою

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

допомогою можна значно знизити пряму сонячну радіацію, температуру повітря і поверхні, знизити швидкість вітру і в деяких випадках підвищити вологість повітря.

З розвитком транспорту санітарно-гігієнічні умови старих районів погіршуються також за рахунок загазованості та появи понаднормативного шумового фону.

Першочергове завдання проєктування чи реконструкції житлових територій – це ретельний аналіз ландшафтної ситуації і розробка на основі цього природоохоронних заходів, а також оцінюється загальний стан існуючої забудови, що дозволить оцінити стан навколишнього міського середовища. Результатом обстеження є складання різних картограм (інсоляції, шуму, аерації, загазованості тощо), на яких виділяються особливо несприятливі умови окремих ділянок проєктованої території (тривалість інсоляції, непровітрювані чи надмірно провітрювані ділянки, ділянки шумового дискомфорту тощо). На основі інженерної оцінки стану середовища приймаються містобудівні заходи щодо покращення його якості. На цьому етапі вирішуються наступні питання: заходи щодо покращення санітарно-гігієнічних умов території та забудови, розміщення зелених насаджень, з урахуванням їх захисних якостей; визначають номенклатуру майданчиків різного призначення; передбачають вибір типів дорожнього покриття тощо.

Все це є завданням зовнішнього благоустрою житлових територій. Передбачають, також планувальні заходи щодо захисту жилих будинків від шкідливих впливів. При цьому дотримання нормативних умов потребує великого зносу існуючої забудови, що не завжди є доцільним.

Завдяки певним планувальним заходам можливо покращити інсоляційний режим забудови та території, що дозволить збільшити тривалість сонячного освітлення. До таких заходів належать:

– використання можливостей внутрішнього перепланування будинку, що надмірно затінений (в затінену частину виносять сходові клітини, підсобні приміщення, не більше однієї житлової кімнати);

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

– розкриття затінених фасадів шляхом зносу будівель, що затіняють (допустимо у випадку коли відстань між будівлями значно менше нормативної, двір щільно забудовано по периметру і не відповідає умовам аерації, будівля, що зноситься не має цінності);

– знос одного-двох верхніх поверхів будинку, що затіняє (допускається у випадку коли двір не замкнений, при цьому можливий знос поверхів не по всій довжині будинку, а тільки з дворової частини, при цьому проводять реконструкцію покрівлі будинку, що затіняє);

– зміна функціонального призначення приміщень нижніх поверхів (з житлових на соціально-побутові, офісні тощо, де норми інсоляції менш жорсткі);

– в перших поверхах будинків та на дворових територіях улаштовують господарські споруди та автостоянки, що перекриваються, на поверхні перекриття улаштовують майданчики для відпочинку та нетрадиційні прийоми озеленення.

Заходи щодо забезпечення нормативного аераційного режиму на міських територіях найчастіше співпадають із заходами щодо дотримання нормативного інсоляційного режиму (знос не цінної забудови в зоні вітрової тіні, зниження поверховості, для зменшення швидкості вітру улаштовують бар'єри у вигляді нових будівель певної поверховості, захисних смуг зелених насаджень тощо).

До заходів щодо зменшення шумового режиму на житлових територіях та в будинках належать: винесення з житлових територій джерел шуму (винесення шкідливих підприємств, закриття наскрізних проїздів, дотримання нормативних санітарних розривів до спортивних та дитячих майданчиків тощо), внутрішнє перепланування будинків (при цьому будинок може залишатися житловим або частково чи повністю змінити своє функціональне призначення), підвищення звукоізоляційних якостей огорожувальних конструкцій, улаштування протишумових бар'єрів та екранів, захисних зелених смуг тощо.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Екологічна ефективність прийнятих рішень забезпечується елементами благоустрою у вигляді спеціальних споруд уздовж транспортних магістралей; елементами благоустрою в житлових кварталах у вигляді спеціальних споруд, які створюють екологічний захист від локальних впливів (снігових, шумових, газових, пилових; зберігання природних ландшафтів поблизу існуючих водойм, насаджень, рельєфу з максимальним укріпленням контактних ділянок озеленення; виносом за межі дворового простору всіх технічних споруд.

2.9. Прийоми озеленення міських територій в умовах реконструкції

2.9.1. Сучасні проблеми озеленення міських територій та заходи їх вирішення

Дефіцит вільних від забудови міських територій, висока вартість ділянок та квартир в центральній частині великих міст, стрімке зростання новобудов в сучасних містах призвело до зникнення територій зелених насаджень загального користування, що в свою чергу впливає на відсутність можливості організації комфортного проживання та відпочинку населення, зміну мікроклімату, підвищення рівня загазованості та інших негативних факторах.

Дослідниками підтверджено, що в великих містах, де висока щільність забудови, великий відсоток різних видів дорожнього покриття, низький відсоток озеленення, в порівнянні із заміськими територіями, температура повітря більше на 5–10 оС, значно нижче вологість навколишнього середовища тощо. Також на санітарний стан забудови та території значно впливає використання кондиціонерів, що витрачають велику кількість електроенергії на охолодження різних приміщень, нагріваючи при цьому повітря зовні.

Одним із заходів щодо покращення стану навколишнього середовища в містах є підвищення рівня озеленення різними заходами, що вирішує не тільки санітарні питання але й питання покращення естетичного вигляду міст.

На сьогодні, поряд із традиційними заходами озеленення, все більш актуальними стають нетрадиційні.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

сквер може бути відкритим – партерного типу з переваженням газонних поверхонь і квітників; і закритим, з посадкою дерев та чагарників.

Сквери розроблюють, як правило, за однією центральною віссю або за двома. У цих випадках композиційну вісь треба підкреслювати партером з парними алеями або однією центральною алеєю. Центр композиції скверу має бути підкреслений фонтаном, монументом, квітником чи клумбою. Це особливо необхідно у разі круглих, вісьмикутових або квадратних формах скверу.

Основою архітектурно-планувальної композиції скверу може бути центральний майданчик для відпочинку, оформлений партером, клумбою, скульптурою, фонтаном чи відкрита галявина з газоном і мальовничою посадкою декоративних дерев та чагарників, багаторічниками та дикоростучими квітами. Якщо відкритий простір у центрі скверу перевищує в поперечному профілі 30–40 м він може бути додатково розчленований окремими групами або смугами дерев і чагарників.

До складу архітектурної композиції скверу повинні включатися пішохідні алеї (головні, другорядні, прогулянкові тощо) і майданчики різного призначення (вхідні, відпочинку, дитячі тощо), що мають тверді види покриття, різні види озеленення (рядові, групові, солітери, живоплоти, вертикальне озеленення, газони, квітники), різноманітні малі архітектурні форми (лави, урни, контейнери для збирання побутових відходів, водні улаштування, скульптура, обладнання освітлювання, обладнання для паркування велосипедів тощо).

Ширина головних пішохідних алеї приймається 3–8 м, а другорядних – 2–3 м.

При розташуванні скверу на крутому рельєфі застосовуються прийоми вільного планування території з улаштуванням сходів, підпірних стінок, різноманітних видових майданчиків і терас.

При реконструкції території одним із засобів, що значно поліпшують середовище житлового кварталу з високою щільністю забудови, може стати

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

У випадках розташування скверів на вулицях, майданах та площах при озелененні необхідно вирішувати питання захисту території від негативного впливу шуму і газів. Для цього по периметру застосовують периферійну посадку щільних захисних смуг з дерев та чагарників.

Приблизний баланс території скверу у відсотках до загальної площі: під зеленими насадженнями 60–80 % (в т.ч. під квітниками – 1–2 %; під майданчиками та доріжками – 23–12 %; під спорудами (малі архітектурні форми – лави, навіси, фонтани тощо) – 17–8 %.

Для озеленення території важливе співвідношення між відкритими (луги, галявини тощо), напівзакритими (розріджені посадки) та закритими (щільні масиви дерев та чагарників) просторами у відповідності з нормами посадки дерев, штук на 1 га зелених насаджень: щільні масиви – 400–240; розріджені посадки – 200–80; луи і галявини – 40–0. Кількість чагарників визначається з розрахунку 1:5 до кількості дерев.

В цілому на 1 га площі озеленення території скверу для лісостепової зони України необхідно мати посадочного матеріалу в середньому: дерев – 305 шт.; чагарників – 1525 шт. Для Полісся ці норми зменшують на 8–10 %, для степової зони – збільшується на 8–10 %.

Через дефіцит у центральній історично сформованій частини міста озелених просторів організація скверів біля будинків є не тільки першим, а іноді й основною ланкою, що пов'язує житло з природою. Ландшафтні елементи, що вводяться в середовище забудови високої щільності, не є в повному обсязі природними. Тим важливіше використовувати всі можливості для розширення площі під озеленення, причому в найбільш прийнятних з екологічної точки зору формах. Ділянка розміром 0,5–0,8 га є тим нижнім порогом, за яким можна розраховувати тільки на чисто штучні форми.

У границях скверу важливо зберегти в ході будівництва існуючу рослинність, мікрорельєф, ґрунтовий шар, відвести за його межі підземні інженерні мережі і комунікації. З метою збереження належного рівня санітарного стану території слід уникати надмірної насиченості території

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

спорудами і планувальними елементами. Основні зони цих територій, окремі будинки, споруди і майданчики, якщо це можливо, ізолюються один від іншого масивами чи смугами зелених насаджень.

У дворах, більш стиснутих, де не може бути виділене досить великого зеленого «ядра», приходиться застосовувати деякі форми озеленення характерні для пішохідних вулиць. Серед них підйом рівня газону над рівнем тротуару на 0,5–1,0 м, посадка квітів у пересувні бетонні ємності, створення трельажів, пергол з ліанами, формування стрижених зелених стін, що розділяють майданчики різного призначення тощо.

Для доріжок і алей рекомендується застосовувати покриття (бетонна, кам'яна і декоративна плитка різної форми, гравій, піщаник, утрамбований щебінь тощо) в сполучанні з газонами і квітниками. Асфальтобетонне покриття рекомендується улаштувати лише для доріг і майданчиків транспортного та господарського обслуговування. Плиткове покриття з дренажними швами переважніше суцільного монолітного брукування.

Якщо на території скверу відсутні природні джерела води, доцільно створювати фонтани, акваріуми, декоративні басейни, використовуючи місцевий або технічний водопровід.

Серед обов'язкових елементів благоустрою території скверу є улаштування поливального водопроводу чи зрошувальних каналів, зовнішнього освітлення і громадських туалетів. Всі ці елементи повинні відповідати функціональним, санітарно-гігієнічним і декоративним умовам.

Сади декоративні

Сади декоративні – це об'єкти озеленення, що представляють собою територію площею 5–10 га, зайняту деревними насадженнями, доріжками, квітниками, спорудами та майданчиками різного призначення, об'єднаними в єдину планувальну композицію.

Сади в системі зелених насаджень поділяються на міські, районні, житлового району, мікрорайону і спеціального призначення (при клубах, лікарнях, санаторіях, школах, промислових підприємствах тощо).

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

квітниками, з водоймою природної конфігурації. Інші частини саду формуються на основі вільного (ландшафтного) стилю, тобто трасування алей, прийоми озеленення не мають симетрії, повторюють обрис існуючого мальовничого рельєфу, підкреслюють його незначні зміни. В озелененні практично відсутні рядові деревинно-чагарникові посадки, здебільшого це групи і мальовничі масиви різних розмірів. Від міської забудови сад житлового району ізолюється щільними посадками. При розташуванні поблизу з міськими вулицями, передбачають щільні захисні посадки по периметру території. Для розкриття перспектив пейзажів саду в щільних посадках слід створювати видові розриви.

Відповідно до сучасних містобудівних умов, принципів архітектурно-планувальної організації житлових районів ці сади створюють в комплексі з загально-торговельними центрами районів.

На території садів житлового району можуть бути розміщені об'єкти культурного та торгового обслуговування (кінотеатри, торговельні павільйони тощо), об'єкти громадського харчування (кафе, ресторани тощо), майданчики відпочинку для дорослих, та для дітей. В дитячій зоні можна розміщувати дитячі атракціони.

Сад мікрорайонний та міжквартальний – призначається для повсякденного відпочинку населення відповідних мікрорайонів і кварталів. Мінімальна площа приймається від 1 га (з урахуванням скверів і пішохідних бульварів в мікрорайоні, без урахування спортивних майданчиків), для розрахунку території приймається 2–5 м² на 1 жителя. Сад мікрорайонний та міжквартальний можна розміщувати на межі мікрорайону, а також на вільних від забудови ділянках. Радіус віддалення території від житла приймається 350–500 м. Відповідно до місцевих умов на території мікрорайону може бути декілька (два–три) садів житлових груп.

В саду мікрорайонному та міжквартальному (саду житлової групи) крім прогулянкових алей і доріжок розміщують майданчики для тихого відпочинку,

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

настільних ігор, для ігор дітей. Майданчики тихого відпочинку обладнують лавами на відстані 25–30 м, альтанками, перголами, трельяжами.

Площа майданчиків для дітей визначається з розрахунку 0,1–0,2 м² на одного жителя.

В саду мікрорайонному та міжквартальному переважає вільна система планування і озеленення. При цьому розміщують відкриті галявини, покриті газоном, групові та солітерні (поодинокі) посадки декоративних порід дерев та чагарників. Зелені насадження складають 73–80 % загальної площі саду, майданчики і доріжки – 25–15 %, споруди – 2–5 %.

При вертикальному плануванні слід зберігати існуючий рельєф і рослинний шар ґрунту. При наявності плоского рельєфу можна створювати штучні гірки, височини з надлишків ґрунту, який лишився після будівництва.

Благоустрій пішохідних вулиць і бульварів

Тісні стародавні вулиці центральної частини історично сформованих міст не відповідають сучасним вимогам організації автомобільного руху – вихлопні гази знищують пам'ятки історії та культури. Після вирішення цього питання варто провести комплекс заходів щодо перетворення історичних вулиць у добре упоряджені, озеленені пішохідні вулиці і зони.

Пішохідні зони – це райони міста, де всі автоперевезення можуть бути заборонені, за виключенням спеціальних автомобілів, комунальної техніки, громадського транспорту, транспорту для інвалідів, автомобілів, що обслуговують торгові установи, та передбачено пішохідне використання.

Перші пішохідні зони з'явилися в Європі 1950-х роках.

Основним завданням таких зон є: збільшення торгових та ділових операцій в цьому районі, підвищення привабливості навколишнього середовища з точки зору естетичності, зниження забруднення повітря, рівнів шуму, кількості аварій, що пов'язані з автотранспортом та пішоходами, але при цьому може збільшитися негативна ситуація в інших районах.

Пішохідна вулиця – це частина вулично-дорожньої мережі, що призначена для руху пішоходів, велосипедистів, автомобілів екстрених служб.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Рух приватного транспорту по таким вулицям заборонено. В нічний час по таким вулицям можливий проїзд комунальної притиральної техніки, автомобілів, що обслуговують торгові точки на цій вулиці, за умови відсутності альтернативних проїздів. В деяких містах Європи на пішохідних вулицях допускається рух трамваїв та таксі.

Пішохідні вулиці частіше організовують в центральних районах міста, при цьому вирішуються наступні організаційні та будівельні заходи:

- обмеження руху автотранспорту;
- улаштування територій зелених насаджень;
- створення максимально комфортних умов для пішохідного руху, в тому числі для людей з обмеженими можливостями, велосипедистів.

Улаштування пішохідних вулиць (зон) в для міста та населення має переваги та недоліки.

Переваги:

- улаштування додаткових місць відпочинку в центрі міста;
- екологічна чистота навколишнього середовища (відсутність бруду, пилу, загазованості, надлишкового шуму тощо);
- підвищення купівельного попиту на даній вулиці;
- підвищення економічної активності на даній вулиці;
- економія міського простору для різних видів життєдіяльності;
- підвищення статусу вулиці;
- зростання вартості землі на даній вулиці;
- зростання вартості нерухомості на даній вулиці та прилеглих територіях;
- зростання конкуренції серед торгових точок та закладами громадського харчування на даній вулиці.

Недоліки:

- обмеження зон прямої транспортної доступності;
- за умови наявності руху трамвая, зниження та обмеження швидкості руху до 15–20 км/год.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

чи декоративної водойми. Для допомоги орієнтації в просторі пішоходам з порушенням зору укладають тактильне покриття.

Для зручності організації пішохідного руху на ділянках пішохідних вулиць доцільно приймати поздовжній ухил не більше 60–70 %.

Пішохідні вулиці розраховані на цілорічну експлуатацію, при цьому режим їхньої роботи відрізняється в будні дні від режиму вихідних та святкових днів, а також різний режим протягом доби (денні та вечірні години). Залежно від погодних умов, часу року, поставленої мети архітектурно-ландшафтний вигляд вулиці повинен змінювати її зорове сприйняття.

Оформлення пішохідної вулиці повинно відповідати її передбаченому використанню. Наприклад, торгові вулиці підводять до входів у магазини, кафе, установи обслуговування тощо. Вони повинні мати складну конфігурацію, чисельні перепади (пандуси, сходи, підпірні стінки, балкони тощо) та гармонійно включати ландшафтні та декоративні елементи. Важлива роль при цьому відводиться місцям короткочасного відпочинку, де доцільно використовувати пересувні елементи озеленення, збірно-розбірні конструкції, особливо в містах із тривалим зимовим періодом.

Зазвичай протяжність торгових вулиць приймається 150–400 м. Організація пішохідних вулиць та зон іншого функціонального призначення залежить від передбачуваного використання, існуючої містобудівної ситуації та розмірів міста. Пішохідна зона за своїми розмірами може бути зовсім невеликою, але зв'язувати популярні місця тяжіння (супермакети, театри, вокзали, входи до метрополітену тощо), в цьому випадку ландшафтні елементи представляють собою окремі дерева, вази з квітами, рослини в ємностях тощо.

В історичній частині міста з вузькими вуличками, забудованими будинками, що представляють собою архітектурно-культурну цінність, або в місцях з цікавим, мальовничим природним ландшафтом створюють маршрути, призначені для прогулянок. Вони розраховуються на час не менш 15 хвилин і влаштовуються довжиною 600–1 000 м, а разом із прилягаючими ділянками загальна довжина зони може складати 2,5–4 км.

							Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Організація пішохідних просторів на сельбищних територіях повинна забезпечити спокій та безпеку населення. Їх проєктують, урахувавши природній ландшафт, за допомогою існуючих та посадки нових рослин створюють зелені коридори, що пов'язують території шкіл, дитячих садків, спортивних комплексів, міських парків.

Прийоми озеленення пішохідних вулиць відрізняється від звичайних транспортних вулиць. Для транспортних вулиць важливим є захисне озеленення (шумо- та газозахист прилеглих територій). На пішохідних вулицях застосовують декоративні посадки зелених насаджень.

Для забезпечення зміни вражень, використовуючи принципи ландшафтної архітектури, на пішохідних вулицях через кожні 100–150 м регулярні посадки дерев та чагарників (закриті простори) повинні чергуватися з відкритими просторами газонів, різноманітними деревинно-чагарниковими групами чи солітерними (поодинокими) посадками з найбільш декоративних та цінних порід рослин. Важливу роль при цьому надають формі та щільності крони, кольору, формі листя та іншим декоративним якостям рослин.

Використовуючи принципи ландшафтної архітектури за допомогою зелених насаджень можна прикрасити архітектурні споруди, підкреслити деякі елементи оформлення, закрити менш декоративні, створити ілюзію розширення або скорочення простору.

Окремим декоративним деревам на пішохідних вулицях можна надати вигляд «живої скульптури».

Важлива роль в оформленні пішохідних зон у вечірній час приділяється освітленню. Крім свого основного призначення освітлювальні пристрої повинні виступати в ролі малих архітектурних форм у денний час доби, а за допомогою їхнього умілого використання можна зупинити увагу пішохода на тому чи іншому компоненті вуличного ансамблю – квітнику, групі дерев, фонтані, скульптурі тощо.

Норми озеленення, розташування зелених насаджень, їхній видовий склад залежать від місцевих кліматичних умов. Наприклад, в південних містах за

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

допомогою щільності крони доцільно утворювати природні тіньові навіси, під якими улаштовують місця для відпочинку (лави, майданчики тощо). У випадках коли необхідно покращити умови аерації території використовують мінімум щільних посадок, улаштовують широкі розриви та відкриті газони. При необхідності захисту від надлишкової швидкості вітру створюють щільні деревинно-чагарникові посадки.

Зовсім по іншому виглядають бульвари.

Бульвар (фр. boulevard, від нім. vollwerk – укріплений земляний вал) – це об’єкт озеленення, створений здовж магістралей, набережних, житлових вулиць у вигляді широкої смуги алейних посадок дерев та чагарників. Історично це були громадські місця для прогулянок, що улаштовувалися на місцях минулих міських укріплень фортечних валів.

Головне завдання бульварів – організація пішохідного руху, короткочасного відпочинку, захисту тротуарів та забудови від надлишків пилу та шуму.

Бульвари мають з’єднувати окремі великі елементи планування території, підводити до різних великих об’єктів: громадських центрів, вокзалів, стадіонів, майданів, торгових комплексів тощо. Влаштування бульварів повинно сприяти регулюванню транспортного та пішохідного руху, підвищенню декоративного вигляду вулиць і поліпшенню їх санітарно-гігієнічного стану.

Розміщення бульварів визначається генеральним планом території в залежності від характеру проїздів та інтенсивності руху ними.

Ширина бульварів залежить від габаритів вулиці приймається не менше 10 м. При цьому мінімальне співвідношення ширини і довжини бульвару приймається не менше ніж 1 : 3, тобто протяжність бульварів в кілька разів перевищує його ширину.

Розташування бульварів в плані вулиці може вирішуватися двома способами: за обома сторонами проїзної частини та залежно від орієнтації вулиці. Наприклад, на вулицях з орієнтацією північ-південь бульвари розміщують на західній стороні вулиці; на вулицях широтної орієнтації –

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

вздовж північної сторони вулиці. На сьогодні в сучасних містах, для забезпечення безпеки руху транспорту та пішоходів, не доцільно традиційне улаштування бульварів по осі вулиці. Розміщення бульварів в зоні проїзної частини допускається лише при необхідності збереження існуючих насаджень.

Архітектурно-планувальне рішення бульварів визначається конкретними умовами розташування в плані міста, інтенсивністю пішохідних потоків, організацією руху транспорту, орієнтацією вулиць, кліматичними умовами.

Залежно від розташування бульварів в плані вулиці, його ширини та протяжності пішохідного руху планувальне рішення їх може бути:

- 1) з однією віссю – симетричне, розчленоване на дві-три смуги;
- 2) з віссю, яка зміщена у бік проїзної частини – асиметричне;
- 3) без яких-небудь осей – з використанням заходів пейзажної організації простору та розкриття найбільш цікавих композицій в бік майданів, водойм, будівель тощо.

Бульвари шириною 20–40 м доцільно наближати до тротуарів з одного боку вулиці, що дозволить збільшити смугу зелених насаджень. При ширині бульвару 10–20 м улаштовується одна поздовжня алея шириною 4–7 м, лави для відпочинку розташовують в заглибленнях–«кишенях». При ширині більше 20 м доцільно прокладати доріжки-дублери завширшки 1,5–2,5 м. При ширині бульвару більше 40 м на територію організують розвинену мережу алей та доріжок, створюють майданчики різного призначення, кафе, торгові кіоски, храми та інші релігійні споруди.

Баланс території бульвару розраховують залежно від його ширини (табл. 2.2).

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Баланс території бульвару

Ширина бульвару, м	Територія, відсоток від загальної площі		
	зелені насадження	алеї, доріжки, майданчики	споруди
10–25	70–75	30–25	–
25–50	75–80	23–17	2–3
більше 50	65–70	30–25	не більше 5

Входи на бульвар улаштовують напроти архітектурних ансамблів, торгових центрів, театрів, входів до метро тощо. Їх доцільно улаштовувати як з боку короткої та і з боку довгої сторони з інтервалом 150–200 м, на вулицях з інтенсивним рухом транспорту цей інтервал збільшують до 500 м. Розміри входів та характер їхнього оформлення визначається величиною, призначенням бульвару, характеристикою забудови прилеглих територій.

При озелененні бульварів необхідно дотримуватися санітарно-гігієнічних та декоративних умов, за допомогою рослин максимально розділяти пішохідний та транспортний рух. При цьому для покращення ізоляції по периметру бульвару рекомендується створювати щільну смугу дерев та чагарників. При цьому доцільно створювати двох–чотирирядні посадки дерев із щільною кроною та високим живоплотом (до 2 м). Для забезпечення достатньої видимості для водіїв автотранспорту наближаючись до перехрестя живоплоти знижуються до 0,7 м. Якщо ширина бульвару достатня, рядові посадки дерев замінюють посадкою їх груп. Для створення нормативного інсоляційного режиму на алеях та майданчиках озеленення бульварів рекомендується приймати 50–75 % загальної площі.

Відстань між деревами у рядових посадках залежить від діаметра крони дерев, від швидкості їх росту та необхідності створити умови для провітрювання бульвару. Діаметр крони дорослих ширококронних дерев у рядових посадках складає 50–60 % їх висоти. Виходячи з цього можна визначити, що для дерев висотою до 15 м відстань має дорівнювати 7,5–10 м.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата					

Відстань між рослинами у залежності від розрахункової величини крони і швидкості росту дерев, наведено у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Рекомендовані відстані між рослинами в посадках

Характеристика дерев	Рекомендована відстань, м	
	з прорідженням	без прорідження
Деревинні породи з широкою кроною: – високорослі дерева (більше 15 м), що швидко зростають; – середньорослі дерева (10–16 м), що повільно зростають; – низькорослі дерева (до 10 м)	4,5–5,5 3,5–4,5 2,5–5,5	6–8 5–6 4–5
Деревинні породи з вузькою кроною	–	3–4

В традиційному озелененні декоративності території озеленення досягають за допомогою сполучання різних видів озеленення (гаї, масиви, групи, рядові посадки, солітерні посадки, вертикальне озеленення, квіткове оформлення, декоративні газони тощо).

2.9.3. Нетрадиційні заходи озеленення міських територій

Підвищити відсоток озеленення територій в сучасних містах традиційними заходами часто стає неможливим. Тому на допомогу приходять нетрадиційні заходи до яких належать компактні види озеленення (вертикальне озеленення, багаторівневе тощо), озеленення дахів («сади на дахах»), мобільні сади (посадка рослин в спеціальні пересувні ємності: контейнери, вазони тощо), застосуванням збірно-розбірних елементів, будівництво екопарковок.

Озеленення дахів («сади на дахах»)

Сади на дахах – об’єкти озеленення, що представляють собою обмежені ділянки на дахах будинків та споруд, з насипним родючим ґрунтом для

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата						

Для створення зеленого даху вирішуються наступні інженерні завдання: визначення навантаження, підбір елементів покрівельного пирогу, забезпечення пароізоляції, теплоізоляції, гідроізоляції, улаштування дренажного шару з необхідною фільтрацією, що запобігає засміченню дренажу.

Озеленення покрівлі здійснюють спеціально виведеними для цього сортами рослин з мочевидною, волокнистою, не розгалуженою кореневою системою. Для посадки великих рослин можуть створюватися рослинні ями чи шахти, які розміщуються всередині горища чи технічного поверху. При озелененні покрівель бажано віддавати перевагу місцевим видам рослин – вони більш привабливі для місцевих птахів і комах, адаптовані до кліматичних особливостей регіону і невибагливі. Для похилої «зеленої» покрівлі рекомендується застосування мохів, лишайників та трав невибагливих в обслуговуванні.

Архітектурно-планувальне рішення та обладнання експлуатованого даху залежить від функціонального призначення будівлі (житловий будинок, виробничий комплекс, офіс, гараж тощо) та видів діяльності, які можуть здійснюватися в такому саду (активний відпочинок, тихий відпочинок, трудова діяльність тощо). При цьому повинні бути забезпечені умови безпеки перебування людей та нормального функціонування всіх інженерних систем будинку. На експлуатованих покрівлях крім рослин можливо улаштування майданчиків різного призначення, доріжок, різних за функціональним призначенням малих архітектурних форм, декоративних та спортивних басейнів. Існує практика улаштування на плоскому даху вологого біотопу (водойми з замкненим циклом біологічного обміну).

Озеленення покрівель екологічно виправдовує себе, хоча потребує достатньо великих капіталовкладень, які при грамотному та правильному улаштуванні, експлуатації окупляться чистим повітрям, сприятливим мікрокліматом, естетичним ефектом і істотною економією засобів на період експлуатації, при цьому покрівля не буде потребувати капітального ремонту протягом 30–40 років.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Компактні прийоми озеленення

Одним із прийомів компактного озеленення є вертикальне (ярусне) озеленення.

Надзвичайно велика роль вертикального озеленення в районах реконструкції, де обмеженість території не дає можливість розмістити зелені насадження відповідно до нормативних вимог. Вертикальне озеленення для свого розміщення практично не вимагає території і може розміщатися серед самої затісної забудови.

Вертикальне озеленення – це вид одно-двоярусної споруди з використанням витких рослин та стрижене них дерев. Цей вид озеленення широко застосовується в умовах дефіциту території. Мета такого прийому – в короткий термін отримати велику зелену площу, а також оформити та прикрасити фасади будинків, захистити їх від перегріву, надмірної загазованості та шуму. За допомогою необхідних опор, конструкцій можна створити зелені стіни, які відокремлять та ізолюють різні ділянки, зможуть захистити від вітру та надлишкової інсоляції тощо.

Вертикальне озеленення грає також декоративно-естетичну роль, збагачуючи архітектуру будинків, ховаючи глухі поверхні і, навпаки, підкреслюючи виступаючі архітектурні деталі будинків і споруд. Особливо істотне значення має вертикальне озеленення для умов масової забудови типовими будинками. Воно дозволяє в значній мірі перебороти монотонність такого роду забудови.

Для вертикального озеленення застосовують: ліани, чагарники із слабкими стеблами, які необхідно підв'язувати до дроту, жердин чи решіткам, ампельні рослини, у яких повільно звисають стебла, виткі однорічники.

Для вертикального озеленення використовують виткі рослини, що потребують опори, а залежно від способу їхнього прикріплення до опори поділяються на три групи:

1) виткі рослини – це рослини (ліани), що охоплюють опору стеблами та підіймаються вгору по спіралі (актинідії різних сортів (висота до 15 м),

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

простір не менше 10 см. У стін дерев'яних будинків ліани застосовувати не рекомендується.

Листя ліан мають високий коефіцієнт альbedo. Тому в жару воно захищає стіни будинків від перегріву і помітно зменшує їхнє теплове випромінювання. У результаті випару рослини збільшують відносну вологість повітря, що поліпшує тепловідчуття людини. Листя затримують пил, що згодом змивається дощем. Виткі рослини зменшують рівень міського шуму, що надходить у квартири. У мікрорайонах або житлових кварталах вертикальне озеленення може бути використане для пристінного озеленення, озеленення входів у житлові будинки, глухих торців житлових будинків, озеленення будинків ТП і ЦТП, торгових центрів і будинків соцкультпобуту, що стоять окремо, озеленення будинків шкіл і дитячих садів, озеленення малих архітектурних форм, озеленення напівпідземних гаражів, сход і підпірних стінок, укосів, огорож, освітлювальних щогл. За допомогою вертикального озеленення можуть створюватися самостійні композиції на ділянках озеленення житлових територій. Удалим є багатоярусне вертикальне озеленення фасадів будинків.

Мобільні сади (посадка рослин в спеціальні пересувні ємності: контейнери, вазони тощо)

У випадках обмеженої можливості, відсутності природного ґрунту для підвищення відсотку озеленення території, її декоративного оформлення використовують різні конструкції та ємності.

В останні роки широко стали використовуватися мобільні сади зі збірно-розбірних елементів із включенням дерев, чагарників, різноманітних малих архітектурних форм.

Мобільний сад (пересувний сад) – це мобільний об'єкт озеленення, оформлений за допомогою пересувних ємностей, контейнерів, керамічних або бетонних вазонів різної форми та розміру з висадженими рослинами, частіше однорічниками, виткими та чагарниками, але можна висаджувати й невеликі високо декоративні дерева.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Одним із прикладів мобільного саду є озеленення входів до будинків, фасадів будинків, простінків вікон, огорож та інших споруд за допомогою ємностей та контейнерів різної форми. Їх улаштовують як безпосередньо на площині фасадів так і на вікнах та балконах. Ємності підвішують на кріплення за допомогою ланцюжків, канатних мотузків, заповнюють ґрунтом з мінеральними добривами. Для посадки також широко використовують виткі та ампельні рослини, що легко переносять жару, посуху, вітростійкі.

Існують наступні види контейнерів: ті що стоять на землі багатоцільового призначення; ті що стоять на землі спеціального призначення; підвіконні ящики; настінні контейнери; контейнери-вежі; імпровізовані контейнери; тримачі для контейнерів та підвісні корзини.

Для озеленення балконів залежно від розташування контейнерів застосовують наступні прийоми оформлення:

– для балконів, що мають достатню ширину доцільно розміщати ящик з внутрішньої сторони на підлозі, при цьому виткі рослини підіймаються безпосередньо по конструкції балкону або по натягнутому шнурі. Конструкції для стебел витких рослин можуть бути суцільними сітчастими рамами, що закривають балкон з усіх боків чи трельяжі;

– більш зручним для розміщення контейнерів для квітів є розташування їх на перилах, для цього створюють додаткові кріплення;

– можливе розташування контейнерів (ящиків) із зовнішньої сторони балкону, на виступі, що утворюється підлогою та перилами. Таке розташування в експлуатації досить не зручне та потребує спеціального додаткового кріплення.

При розташуванні квіткових ящиків на вікнах також необхідно улаштовувати додаткове кріплення.

Для озеленення вікон та балконів рекомендуються тривало квітучі однорічні або дворічні ґрунтові рослини, можливо створювати постійну композицію з багаторічників в сполучанні з однорічниками.

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

При улаштуванні підпірних стінок часто виникає необхідність в декоруванні їхньої поверхні. Для цього рослини переважно ампельні висаджують в щілини поверхні стіни або спеціально створені кишені, що заповнюють землею, іноді у основи та верхньому краю стінки для рослин застосовують зйомці контейнери, що можуть бути розташовані у вигляді суцільного ряду з однакових елементів або з різноманітних елементів з різним характером розстановки.

Входи до громадських будинків, літні майданчики установ громадського харчування оформлюють деревами посадженими в пересувних діжках. При цьому, застосовуючи прийоми топіарного мистецтва, рослинам можна надавати різні форми, що підвищує декоративність оформлення, для чого використовують рослини з дрібною фактурою крони, що добре переносять стрижку.

Газонні решітки та екопарковки

Одним із сучасних матеріалів, що значно полегшують процес благоустрою міст є газонні решітки, які застосовують як при традиційному, так і нетрадиційному озелененні.

Газонна решітка багатофункціональна конструкція, що складається з осередків, в кожному з яких росте газонна трава. При цьому стінки осередків зберігають кореневу систему трави від пошкоджень транспортом, пішоходами, тваринами, витоптування на дитячих ігрових майданчиках, зонах відведених для ігор та спорту. Самі осередки є водонепроникними, при цьому залишкова вода виводиться в нижні шари ґрунту.

Газонні решітки використовують для позначення велосипедних чи пішохідних доріжок, облаштування майданчиків під кемпінги, альтанки, лави, доріжок на полях для ігри в гольф, під'їзних шляхів для автомобілів, парковок, злітно-посадкових майданчиків для гелікоптерів та літаків, для зміцнення ґрунту. Їх також застосовують в якості озеленення дахів, покриття для плоских дахів та терас, для захисту гідроізоляційного прошарку.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Завдяки газонним решіткам, що приймають на себе все механічне навантаження, рівномірно розподіляючи його по всій площині газону, у трав'яного покриву збільшується міцність, його коренева система лишається повністю захищеною. Після поливу газон, що приминається автомобільними колесами досить швидко знову виглядає чисто та красиво. Все це дозволяє широко використовувати газонні решітки для улаштування екопарковок.

Вирішити проблему зі зберіганням автотранспорту в умовах дефіциту території, у випадках, коли використання асфальтового або бетонного покриття небажано або зовсім неприйнятно дозволяє улаштування екопарковок, що дозволить зберегти зелений газон у відмінному стані і буде альтернативою традиційним парковкам в містах.

Екопарковка (екологічна парковка) – територія для зберігання транспортних засобів, засіяна газонною травою і укріплена газонною решіткою, яка запобігає пошкодженню кореневої системи рослин автомобільними шинами, зберігаючи естетичний вигляд ділянки.

Для улаштування екопарковки застосовується спеціальна газонна решітка чорного або зеленого кольору, зроблена з міцного морозостійкого пластику. Решітка укладається на підготовлений ґрунт, засипається землею і засівається газонною травою. Після цього газон необхідно своєчасно поливати і підстригати.

Улаштування екопарковок має переваги та недоліки.

Переваги:

- економічність: кожен автомобіль, припаркований на озелененій території, знищує близько 15 м² трав'яного покриву, вартість реставрації якого досить висока, при цьому повністю газон відновлюється лише через 2–5 років;
- декоративність: творчий підхід до оформлення території, дозволяє урізноманітнити планувальне рішення території;
- екологічна безпека: покращення екологічної ситуації збільшуючи відсоток озеленення території.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Недоліки:

- при заїзді машин на таку решітку відбувається обрізання паростків, що прим'ялися, об краї осередків решітки;
- постійну стоянку на такому газоні робити не можна, машину треба переставляти кожні 2–3 дні;
- необхідно забезпечувати достатню інсоляцію ділянки, інакше весь газон буде пожухлого кольору;
- отруйні технічні рідини автомобіля, неминуче потрапляють в ґрунт і будуть отруювати землю, вбиваючи все зростаюче, а очищення землі в ланках складне (вимагає демонтажу мінімум однієї плити);
- без спеціально підготовленої основи, укладені просто в ґрунт плити через невеликий час просідають;
- висока ціна через відсутність масового попиту – мала кількість фірм, що продають даний товар.

							<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			

3.1. Архітектурно-планувальні рішення

Територія, де знаходиться ділянка проектування, рішенням міськради була переведена до складу земель житлової і громадської забудови, отже функціональне призначення новобудов (житлового комплексу з вбудованими приміщеннями соціального призначення) відповідає домінуючій житлово-громадській функції даного району забудови.

Побудова багатоповерхових житлових будинків з об'єктами соціально-побутового призначення на вільній від забудови ділянці, зробить більш ефективним використання територій в цій частині міста і сприятиме поліпшенню архітектурних якостей забудови району. Цей захід буде мати позитивний вплив на існуюче містобудівне і архітектурне середовище за умови своєї архітектурної, стилістичної і масштабної відповідності оточенню.

При проектуванні слід врахувати проектні рішення житлових будинків з комплексом соціально-побутового обслуговування, які заплановано розташувати на сусідній території.

Ділянка проектування є планувальна відокремленою від інших сусідніх прибудинкових територій, тож її можна віднести до окремої житлової групи. В межах цієї житлової групи пропонується розташувати новий житловий комплекс.

Нормативна площа майданчиків згідно табл. 3.2 ДБН Б.2.2-12:2019

для 1 мешканця становлять:

- дитячі - 0,7 кв. м
- спортивні - 0,2 кв. м
- господарські - 0,3 кв. м
- відпочинку дорослих - 0,1 кв. м

Площа майданчиків для нового комплексу, який може мати загальну кількість мешканців 4033 особи, складатиме:

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

Розрахунок розмірів майданчиків благоустрою

№ п/п	Майданчики (розрахунок згідно з ДБН Б.2.2-12:2019)	Проектні площі майданчиків
	Кількість мешканців в багатоповерховій забудові 4033 люд.	
1	Дитячі ігрові $4033 \times 0,7 = 2822 \text{ м}^2$	2900 м ²
2	Для відпочинку дорослих $4033 \times 0,1 = 404 \text{ м}^2$	410 м ²
3	Для занять фізкультурою $4033 \times 1,0 = 4033 \text{ м}^2$	4050 м
4.	Для господарських цілей $4033 \times 0,3 = 1209 \text{ м}^2$	1210 м ²
5.	Для стоянки автомашин $4033 \times 0,8 = 3224 \text{ м}^2$	3250 м ²
6.	Майданчик для виходу собак $4033 \times 0,3 = 1209 \text{ м}^2$	1210 м ²

Отже, в даному випадку виконуються містобудівні і санітарно-гігієнічні вимоги щодо розміщення новобудов на досліджуваній ділянці.

Визначення граничних відстаней від місця розташування об'єкта до:

- червоних ліній - ділянка проектування знаходиться поза межами червоних ліній оточуючих вулиць. Враховуючи необхідність розміщення в перших поверхах новобудов приміщень побутового обслуговування, згідно п.3.14 ДБН Б.2.2-12:2019 окремі об'єкти житлового комплексу в разі потреби дозволяється розміщувати по червоній лінії;

- меж суміжних ділянок - суміжні ділянки являють собою території житлових будинків, громадсько-торгівельних об'єктів, відстані до яких, враховуючи житлове функціональне призначення ділянки проектування, не формуються;

- існуючих будинків і споруд - ділянка проектування розташована між багатоповерховими житловими будинками і громадськими спорудами. Відстань між цими будівлями і новобудовою слід приймати на основі розрахунків інсоляції, побутових розривів (20 м від довгих сторін житлових будинків і 15

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата						

від торців з вікнами), освітленості та протипожежних вимог (6-9 м) (п.3.13 ДБН Б.2.2-12:2019) в залежності від прийнятого планувального рішення комплексу;

- інших планувальних обмежень - необхідність влаштування дитячих майданчиків на відстані не менше 12м від вікон житлових будинків і не більше 40 м від новобудов, спортивних — не менше 10 м, господарських — не менше 20 м.

Відомості щодо меж:

- зон охорони територій пам'яток - поза межами зон охорони територій пам'яток;

- історичних ареалів міста - поза межами історичних ареалів міста;

- охоронюваних археологічних територій - поза межами -їжоронюваних археологічних територій.

Інші вимоги:

Значна поверховість майбутнього об'єкту обумовлює необхідність приділення уваги рішенню силуету об'єму будівель, що узагальнено сприймається з віддалених точок огляду, і вимагає створення цікавого архітектурного образу споруд, що можливо за рахунок використання різновисоких об'ємів, виразної пластики завершення покрівлі або інших архітектурних прийомів. При цьому об'єм комплексу повинен бути масштабним по відношенню до оточуючої забудови.

Враховуючи розташування ділянки проектування в районі, з відсутнім історичним середовищем і різнопланову стилістику оточуючої забудови, тут можливе розміщення цілком сучасних за своїми архітектурними якостями об'єктів, які не були б копіюванням старих архітектурних стилів, а мали власну архітектурну цінність.

3.2. Розрахунок житлового фонду та населення житлової групи

Розрахунок проектного житлового фонду

$$S_{\text{заб}}^{\text{ж.гр.}} = S_{\text{заб } 1} + S_{\text{заб } 2} + S_{\text{заб } 3} + S_{\text{заб } 4} + S_{\text{заб } n} \text{ м}^2$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Визначаємо площу забудови для кожного будинку окремо.

Приймаємо коефіцієнт корисної площі забудови

$$K_{к.п.}=0,85$$

Для кожного будинку підраховуємо загальну площу квартир на всіх поверхах:

$$S_{заг} = S_{заб} * K_{к.п.} * N_{пов}$$

$$S_{заг 1,1} = 480 * 0.85 * 10 = 4080 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 1,2} = 480 * 0.85 * 10 = 4080 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 1,3} = 620 * 0.85 * 10 = 5270 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 1,4} = 600 * 0.85 * 10 = 5100 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 1,5} = 480 * 0.85 * 10 = 4080 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 1,6} = 480 * 0.85 * 10 = 4080 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 1,9} = 760 * 0.85 * 10 = 6460 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 2,1} = 480 * 0.85 * 10 = 4080 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 2,2} = 480 * 0.85 * 10 = 4080 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 2,3} = 620 * 0.85 * 10 = 5270 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 2,4} = 600 * 0.85 * 10 = 5100 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 2,5} = 480 * 0.85 * 10 = 4080 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 2,6} = 480 * 0.85 * 10 = 4080 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 2,8} = 290 * 0.85 * 10 = 2465 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 3,1-3,5} = 320 * 0.85 * 9 * 5 = 12240 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 4,1-4,2, 4,4-4,6} = 320 * 0.85 * 12 * 5 = 16320 \text{ м}^2$$

$$S_{заг 4,3} = 580 * 0.85 * 12 = 5916 \text{ м}^2$$

Жилий фонд запроєктованої житлової групи:

$$\Sigma S_{заг} = S_{заг1} + S_{заг2} + S_{заг}n = 96784 \text{ м}^2$$

$$\Sigma S_{заг} = \Phi_{житл.гр.}$$

Розрахунок щільності житлового фонду:

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$\rho_{\text{жит.гр.}}^{\text{проект}} = \frac{\Phi_{\text{жит.гр.}}^{\text{проект}}}{S_{\text{жит.гр.}}} \text{ м}^2/\text{га}$$

$$\rho_{\text{жит.гр.}}^{\text{проект}} = \frac{96784}{6,0} = 16131 \text{ м}^2/\text{га}$$

Середня поверховість забудови в житловій групі:

$$P_{\text{жит.гр.}}^{\text{сер}} = \frac{\Phi_{\text{жит.гр.}}^{\text{проект}}}{\Phi_{\text{жит.гр.1 пов.}}^{\text{проект}}} \text{ пов.}$$

де $\Phi_{\text{жит.гр.}}^{\text{проект}}$ - проектний житловий фонд житлової групи

$\Phi_{\text{жит.гр.1 пов.}}^{\text{проект}}$ – загальна площа квартир типового поверху в усіх житлових будинках групи.

$$P_{\text{жит.гр.}}^{\text{сер}} = \frac{96784}{9306} = 10,4 \text{ пов.}$$

Уточнюємо кількість населення житлової групи, що можна розселити в запроєктованих житловий будинках з прийнятою у проекті житловою забезпеченістю $\alpha=24 \text{ м}^2/\text{люд}$

$$N_{\text{жит.гр.}}^{\text{проект}} = \frac{\Phi_{\text{жит.гр.}}^{\text{проект}}}{\alpha} \text{ люд}$$

$$N_{\text{жит.гр.}}^{\text{проект}} = \frac{96781}{24} = 4033 \text{ люд}$$

Таблиця 3.2

Проектне функціональне використання та питомі розміри елементів житлової території мають відповідати вимогам ДБН Б.2.2-12:2019 , пп.3.15-3.16:

Найменування	Вимага
- озелененні території (без урахування територій шкіл та дошкільних навчальних закладів)	- 6,0 кв.м на 1 людину (п.3.15);
- ігрові майданчики для дітей дошкільного і молодшого шкільного віку	-0,7 кв.м на 1 людину (п. 3.16);

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

3.4. Місця постійного зберігання легкового автотранспорту

Розрахункова потреба в місцях постійного зберігання автомобілів визначена на основі нормативних показників ДБН Б.2.2-12:2019 , п.7.43

- Зберігання легкових автомобілів у містах (населених пунктах) слід передбачати відповідно до функціонального зонування їх територій. У житлових районах повинне бути забезпечене постійне зберігання усіх автомобілів (100%), які належать жителям цих районів, тимчасове зберігання автомобілів відвідувачів.

Кількість місць постійного зберігання легкових автомобілів у житлових районах визначається, виходячи із кількості населення даного району на розрахунковий термін і розрахункового рівня автомобілізації (для киева 200-300 авто на 1000 чел), а тимчасового зберігання, - виходячи з умов забезпечення цими місцями як мінімум 10% розрахункового парку автомобілів, які належать жителям даного району

Розрахункової чисельності населення і складає 4033чол.

- рівень автомобілізації приймаємо 250авто/1000чел

$4033 * 0,25 = 1010$ маш-місць.

Для забезпечення потреби мешканців житлових будинків передбачено будівництво підземного паркінгу на 1050 маш-місць.

3.5. Вимоги щодо необхідності створення нових або розширення існуючих об'єктів обслуговування населення:

1) Установи народної освіти:

Норматив забезпеченості населення Києва установами освіти при новому будівництві згідно ДБН Б.2.2-12:2019 табл. 6.1 та Генерального плану розвитку міста на 2020 рік складає:

- для дошкільних установ - 22 місця на 1000 мешканців;
- для загальноосвітніх шкіл - 91 місце на 1000 мешканців.

Отже, розрахункова потреба мешканців нових житлових :

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

нехватку території, це вдалося лише шляхом розчленування дитячого майданчика на зони для дітей різного віку.

Частини майданчиків для дітей ясельного обладнані пісочницею, гойдалками, та лавами для батьків. Майданчики для дітей дошкільного віку обладнані пісочницями, гірками, дитячими будиночками, гойдалками; а для дітей шкільного віку - гойдалками та ліанами.

Найкраще покриття для дитячих майданчиків - газон, проте він дуже швидко витоптується і доцільно використовувати комбіноване покриття залежно від обладнання та ігрового процесу. Тверде покриття з плиток влаштовують біля лав та каруселей. Навколо пісочниць вкладають плити смугою їм, щоб було легше збирати пісок. У місцях великого скупчення дітей використовують гравійне покриття товщиною 15см. Там де розташовані гірки та ліани для лазання, для запобігання травм при падінні, влаштовують піщане покриття товщиною 20-30см.

Майданчики для відпочинку дорослого населення (тихого відпочинку)

Це окремі майданчики для тихого відпочинку, що розміщуються не ближче 10 м. від вікон житлових будинків, також, по можливості, віддаляються від спортивної зони та від дитячих майданчиків з гучними іграми.

Поділяються такі майданчики на 2 групи: 50 % з них — це майданчики, що розміщені коло під'їздів будинків і обладнанні лавами для сидіння, інші 50 % розміщені в середині дворового простору, посеред зелені, з привабливим видом на перспективу будинків і дерев. Такі майданчики повинні бути затишні, частково затінені, з'єднані з під'їздами прогулянковими ґрунтовими доріжками, обладнані ліхтарями і лавами для сидіння.

Загальна площа майданчиків для відпочинку дорослого населення складає 0,1 м2 на 1 мешканця житлової групи.

В дипломному проекті передбачено лави для тихого відпочинку коло кожного під'їзду, добре озеленені квітучими чагарниками.

Майданчики для господарських цілей призначені для сушки білизни, чистки речей та для збирання сміття. Розміщення майданчиків для контейнерів

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

- розмежування різних за призначенням майданчиків: спортивних, дитячих, господарських і т.п;

- затінення пішохідних зон та зон відпочинку для запобігання перегріву;

- мальовничі композиції дерев, чагарнику, квітів, використавши довільне пейзажне планування.

Основою оформлення відкритих ділянок є газон, який засіяний тінестійкими видами трави на затінених територіях.

Основним критерієм при визначенні породного складу рослин був вибір дерев та чагарників місцевого дендрофонду, добре акліматизованих в наших широтах. Рослини, що зростали на території житлового кварталу та не заважали будівництву і розташування яких відповідало нормативам були збережені. Нові рослини висаджувались з дотриманням нормативних відстаней до фасадів будинків, дороги, тротуару тощо

Таблиця 3.3

Нормативні відстані (м) від вісі рослин до різних об'єктів

Об'єкт	Дерево	Чагарник
Грань зовнішніх стін споруди	5	1,5
Край проїжджої частини, зовнішня брівка кювету	2	1
Край тротуарів і садових доріжок	0,75	0,5
Підошва укосів, терас	1	0,5
Підошва, внутрішня грань підпірних стінок	3	1
Газопровід	2	2
теплопровід	2	1
Водопровід, каналізація, водостік	1,5	-
Силові кабелі, кабелі зв'язку	2	0,5

Дитячі майданчики ізолюються зеленими насадженнями від господарських майданчиків, проїздів та стоянок автотранспорту. Навколо дитячих майданчиків не використовуються породи дерев та чагарників, що мають шипи, колючки та отруйні плоди, а також плодово-ягідні породи. Для часткового затінення таких майданчиків з південної та південно-західної сторін вони засаджувалися деревами з щільними кронами.

Спортивні майданчики на території житлової групи по периметру засаджуються деревами для часткового затінення.

Майданчики для контейнерів для сміття обсажені щільною живою огорожею з чагарнику, а також по можливості затінювалися деревами, особливо з південної сторони. Господарські майданчики для сушки білизни з північної сторони засаджені чагарниками, а з південної — відкриті на зустріч променям сонця.

Майданчики для тихого відпочинку дорослого населення максимально озеленені, з них відкриваються мальовничі види на зелені насадження; вони достатньо затінені, щоб відпочиваючі відчували себе максимально комфортно.

Озеленення при домових смуг спрямоване на покращення гігієнічного стану житла, зниження радіаційної температури та температури повітря, збільшення його вологості, зниження загазованості та запиленості, покращити шумовий режим. Важливий фактор при проектуванні - естетичне значення при домової смуги, що сприяє створенню у мешканців позитивних емоцій та формуванню своєрідного перехідного середовища між квартирою з її інтимною обстановкою та великими масштабами міської забудови.

При домові смуги вкриті газоном, на якому добре сприймаються висаджені окремо або групами різні породи дерев, квітучих чагарників, та багатолітніх квітів.

Для при домових смуг зі сторони входів до будинків характерні регулярні прийоми озеленення, а для смуги, що розташована з протилежної сторони будівлі, використані більш живописні ландшафтні композиції.

3.7. Організація транспортного обслуговування та пішохідного руху на території забудови

Характеристика інженерно-транспортної інфраструктури.

Ділянка проектування розташована вздовж вул. Костянтина Василенко по якій існує рух автобусів, маршрутних таксі. Найближчі зупинки міського пасажирського транспорту (автобус, трамвай, маршрутні таксі) знаходяться в

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Пропускна спроможність однієї смуги руху на перегоні

$$N_{см} = \frac{3600 \cdot 17}{4 + 5 + 1,5 \cdot 17 + \frac{1,5 - 1}{2 \cdot 9,81(0,45 + 0,02)} \cdot 17^2} = 1220 \text{ авт/год}$$

Встановлюємо коефіцієнт впливу світлофорного регулювання на пропускну спроможність магістралі:

$$\delta = \frac{L}{L + V_p^2 / (2a) + V_p^2 / (2b) + V_p(t_{ч} + 2t_{ж}) / 2}$$

δ – вулиці районного значення, відстань між сусідніми перехрестями достатньо велика, тому коефіцієнта впливу світлофорного регулювання на пропускну спроможність магістралі не буде.

де L – відстань між сусідніми перехрестями магістралі, що регулюються, м;

a – прискорення автомобіля при розгоні (0,8-1,2 м/с²);

b – сповільнення автомобіля при гальмуванні (0,6-1,5 м/с²)

$t_{ч}$, $t_{ж}$ – тривалість червоного та жовтого сигналів світлофора для даної магістралі (задається індивідуально керівником проекту на відповідних етапах контролю ходу його виконання), в секундах.

Визначаємо пропускну спроможність смуги руху транспорту з врахуванням впливу світлофорного регулювання:

$$N'_{см} = N_{см} \cdot \delta$$

де $N_{см}$ – пропускна спроможність однієї смуги руху транспорту на перегоні;

δ – коефіцієнт впливу світлофорного регулювання на пропускну спроможність магістралі

Вулиця: $N'_{см} = 1220$ авт/год.

Визначаємо необхідну кількість смуг руху транспорту на магістралі:

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$n = \frac{N_{\delta i \zeta \delta}}{2 \cdot N'_{\tilde{n}i}} = \frac{N_{\hat{a}\delta} + N_{\hat{a}\delta\delta}}{2 \cdot N'_{\tilde{n}i}};$$

N розр - розрахункова інтенсивність руху транспорту на магістралі,

автом/год

$$n = \frac{4800}{2 \cdot 1220} \approx 2$$

Згідно ДБН В.2.3-5-2001 для вулиць районного значення приймаємо 4 смуги руху.

Пропускнуну спроможність магістралі визначаємо за формулою:

$$N_{i\hat{a}\hat{a}} = 2 \cdot N'_{\tilde{n}i} \cdot \hat{e}_n$$

де K_n – коефіцієнт ефективності використання смуг руху транспортом (для 2-ох смуг – 1,9, для трьох смуг – 2,7, для 4-ох смуг – 3,5)

$$N_{mag} = 2 \cdot 1220 \cdot 1,9 = 4636 \text{ авт/год}$$

Перевіряємо виконання вимоги:

$$N_{mag} \geq N_{розр}$$

$$N_{mag} = 4800 \geq 4636 \text{ авт/год}$$

Умова виконується.

Визначаємо ширину проїжджої частини по формулі:

$$B_{mag} = 2 n b + r + 2 \Delta$$

де n – розрахункова кількість смуг руху транспорту

b – ширина однієї смуги руху транспорту

r – ширина розподільчої смуги між напрямками руху транспорту

Δ – ширина запобіжної смуги між крайньою смугою руху і бортовим каменем

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Так як інтенсивність досить мала, тому розподільча смуга не потрібна.

Ширина проїжджої частини по вулиці (ширина однієї смуги руху 3,75 м., відповідно ДБН В.2.3-5-2001 “Вулиці та дороги населених пунктів”)

$$B = 2 * 2 * 3,75 + 2 + 2 * 0,5 + 2 * 0,5 = 19,0 \text{ м.}$$

3.9. Розрахунок ширини пішохідної частини тротуарів

Так як інтенсивність пішохідного руху невідома, тоді приймаємо ширину тротуару згідно ДБН В.2.3-5-2001. Мінімальна ширина тротуару для вулиці районного значення – 2,25 м.

3.10. Вимоги щодо упорядкування доріг та під'їздів до будинків і споруд, місць паркування:

До будинків висотою більше 9 поверхів, до яких на лежать новобудови, згідно табл. 7.1* ДБН Б.2.2-12:2019 слід передбачати проїзди шириною не менше 3,5 м чи смуги шириною 6 м для проїзду пожежних машин з усіх сторін односекційної будівлі і до двох поздовжніх сторін багатосекційної будівлі.

Кількість автомобілів мешканців кварталу дорівнюватиме (згідно ДБН Б.2.2-12:2019 , табл. 7.6 приймаємо високий рівень автомобілізації 250 автомобілів на 1000 мешканців): $4033 * 0,25 = 1010$ маш-місць.

Втім, згідно рішення міськвлади, кількість машиномісць паркінгів повинна відповідати половині кількості квартир нових будинків поза межами Центральної планувальної зони, тобто, в даному випадку 1010 маш/місць, які можливо розташувати у багаторівневому підземному паркінгу під прибудинковою територією.

Мінімальну розрахункову кількість машиномісць гостьової стоянки -10% від розрахункового парку автомобілів (1010 автомашин) згідно п.7.43 ДБН Б.2.2-12:2019 , тобто 100 машиномісць цілком можливо забезпечити на прибудинковій території новобудови.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

підвищують швидкість вітру. Якщо поблизу розташовано ще й багатоповерхові будинки, то таке планувальне рішення створюватиме не однакові умови для вітрового режиму.

Аераційний режим забудови насамперед залежить від напрямку і швидкості вітру. Власне, забудова деформує і змінює напрям та швидкість вітру. Підвищення або ослаблення вітрового потоку безпосередньо впливає на тепловідчуття людини, підвищуючи або знижуючи її комфорт. Звідси очевидна важлива роль регулювання аераційного режиму житлової забудови різними містобудівними методами, у тому числі й елементами благоустрою.

Аераційний режим міської забудови формується на висоті 2,5 м від поверхні землі, так званому середовищі перебування людини. Найбільш сприятливий для проживання мікроклімат визначається у поєднанні температурно-вітрових характеристик: комфортною швидкістю вітру вважається від 1 до 4 м/с.

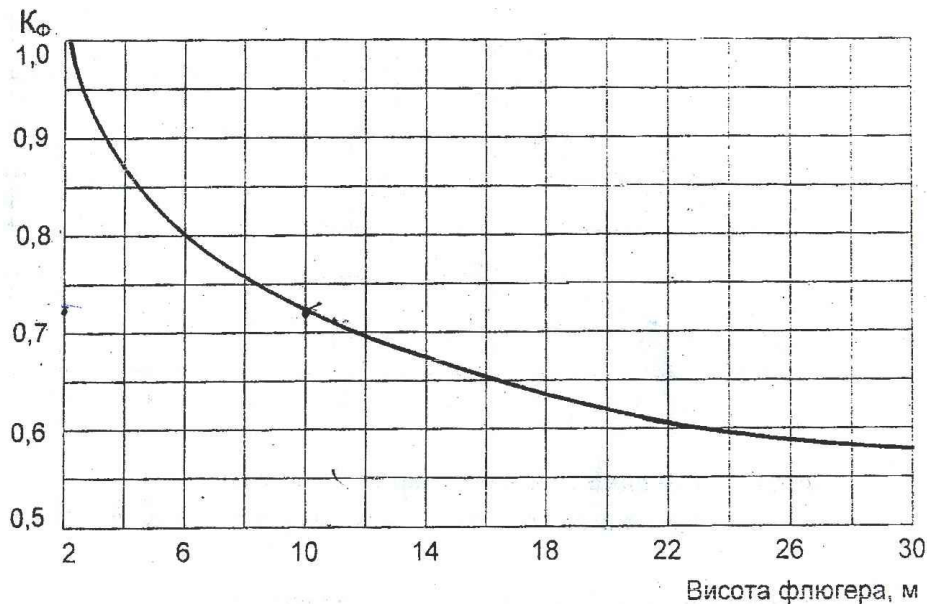
Оцінка провітрювання території забудови здійснюється графічно-аналітичним методом на підставі встановлених закономірностей формування вітряного режиму у приземному шарі під впливом елементів міського ландшафту та структури міської забудови.

Швидкість вітру V_0 , м/с на висоті 4 м від поверхні землі визначається за формулою $V_0 = K_\phi \cdot V_\phi$.

V_ϕ - швидкість вітру на висоті флюгера метеостанції, м/с;

K_ϕ - поправочний коефіцієнт, визначається за графіком

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						



Враховуючи той чинник, що за будинками, протилежними від діючого напрямку вітру утворюються зони, де швидкість вітру знижується на 70, 60 % від початкової.

$$V_{T 70\%} = 3 \cdot 0,3 = 0,9 \text{ м/с}$$

$$V_{T 60\%} = 3 \cdot 0,4 = 1,2 \text{ м/с}$$

Довжина вітрової тіні визначається за формулою:

$$L_v = H \cdot K_L, \text{ де}$$

H – висота будинку, м;

K_L – коефіцієнт довжини вітрової тіні визначається за графіком.

Для визначення коефіцієнта довжини вітрової тіні необхідно знайти активну довжину будинку L' за формулою:

$$L' = L \cdot \cos \alpha, \text{ де}$$

L – довжина фасаду будинку, спроектованого до домінуючого напрямку вітру, м.

α – кут між домінуючим напрямком вітру та фасадом будинку, град.

Для будинку довжиною 80 м

$$L' = 80 \cdot \cos 45 = 80 \cdot 0,76 = 61 \text{ м}$$

$$\frac{L'}{H} = \frac{61}{27} = 2,26$$

За графіком знаходимо коефіцієнт K_L :

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

- для 60% - $K_L = 2.2$

- для 70% - $K_L = 0.5$

Довжина вітрової тіні:

- для 60% - $L_v = H \cdot K_L = 27 \cdot 2.2 = 60\text{м}$

- для 70% - $L_v = H \cdot K_L = 27 \cdot 0.5 = 14\text{м}$

Для будинку довжиною 120 м

$L' = 80 \cdot \cos 25 = 80 \cdot 1 = 80\text{м}$

$$\frac{L'}{H} = \frac{120}{30} = 4,0$$

За графіком знаходимо коефіцієнт K_L :

- для 60% - $K_L = 3$

- для 70% - $K_L = 0.9$

Довжина вітрової тіні:

- для 60% - $L_v = H \cdot K_L = 30 \cdot 3.9 = 117\text{м}$

- для 70% - $L_v = H \cdot K_L = 27 \cdot 0.9 = 24\text{м}$

Для будинку довжиною 40 м

$L' = 40 \cdot \cos 45 = 40 \cdot 0.76 = 30\text{м}$

$$\frac{L'}{H} = \frac{30}{27} = 1.11$$

За графіком знаходимо коефіцієнт K_L :

- для 60% - $K_L = 0.5$

- для 70% - $K_L = 0.1$

Довжина вітрової тіні:

- для 60% - $L_v = H \cdot K_L = 27 \cdot 0.5 = 13.5\text{м}$

- для 70% - $L_v = H \cdot K_L = 27 \cdot 0.1 = 2.7\text{м}$

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

3.14. Аналіз забруднення повітря вихлопними газами автомобілів

Забрудненість повітря вихлопними газами є одним із основних чинників забруднення, санітарно - гігієнічним фактором оцінки навколишнього середовища. Санітарно - гігієнічні умови житлових територій за рівнем загазованості оцінюють по показнику концентрації СО. Гранично допустимий рівень концентрації окису вуглецю на територіях житлової забудови – 3 мг/м³.

Рівень забруднення оцінюється за картою загазованості. За картою знаходять:

- зону дискомфорту за СО, де рівень загазованості перевищує 3 мг/м³;
- зону комфорту за СО, де рівень загазованості не перевищує 3 мг/м³.

Для визначення загазованості використовують розрахунковий метод.

Оцінку забрудненості повітря здійснюємо в такій послідовності:

- визначаємо розрахункову концентрацію окису вуглецю СО на лінії бордюру проїзної частини;
- визначаємо концентрацію окису вуглецю на лінії забудови вулиці Сб;
- визначаємо відстань L_{сн}, на якій відбувається зменшення розрахункової концентрації окису вуглецю С_р до нормального значення С_н у вільному просторі між будинками забудови вулиці;
- будуємо карту забруднення повітря.

Розрахункова концентрація окису вуглецю на рівні бордюру проїзної частини визначається за формулою:

$$C_p = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot C_0}{\left(\frac{V_0 \cdot B}{30}\right)^{\frac{1}{3}}}, \text{ де}$$

C_p - розрахункова концентрація на лінії бордюру проїжджої частини;

V₀ - швидкість вітру (м/с) в приземному шарі 3м/с

C₀ - початкова концентрація

B - ширина вулиці в межах забудови м.

$$C_0 = 7,38 + 0,026 \cdot N + \sum \Pi$$

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

арматури на мережах водопроводу передбачаються колодязі із збірних залізобетонних кілець \varnothing 1500, 2000мм.

Місця розташування пожгідрантів позначаються флуоресцентними покажчиками, привязка буде виконана в робочій документації.

Загальна довжина водопровідної мережі по проекту багато поверхової забудови - 1200м.

Побутова каналізація

Побутові стоки відводяться в існуючий колектор \varnothing 600мм по вул. Костянтина Василенко

Зовнішні мережі побутової каналізації передбачаються із поліпропіленовиних двошарових труб для зовнішньої каналізації Е2-К \varnothing 600 мм компанії Ельпласт м.Городок.

Колодязі на мережах К1 передбачаються із збірних залізобетонних кілець \varnothing 1500, 2000мм.

Загальна довжина мережі побутової каналізації по проекту багато поверхової забудови – 1540м.

Дощова каналізація

Дощові стоки відводяться в колектор \varnothing 400-800 який підключається в раніше запроектованній \varnothing 800мм по вул. Костянтина Василенко

Мережі дощової каналізації передбачаються \varnothing 200-300мм із двошарових гофрованих труб для зовнішньої каналізації Е2-К; \varnothing 400-800- із залізобетонних безнапірних труб по ГОСТ6482-88.

Колодязів на мережах дощової каналізації передбачаються збірні і збірно –монолітні по.пр.902-09-46.88 \varnothing 1000-2000мм.

Загальна довжина мереж дощової каналізації -1600мм.

3.16.2. Газопостачання

Газопостачання житлових будинків здійснюється від газопроводу низького тиску. Джерело газопостачання – газопровід середнього тиску \varnothing 500

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

по вул. Костянтина Василенко. Для зниження тиску газу з середнього на низький передбачається влаштування ШП. При перспективному переведенні об'єктів на тепlopостачання від дахових котельних газопостачання об'єктів буде здійснюватися від газопроводів середнього тиску Ø500 по вул. Костянтина Василенко. Газопровід низького тиску, що підводить газ до житлових будинків прокладається в землі, покривається досить посиленою ізоляцією.

Для будівництва підземного газопроводу прийняті труби, які виготовлені за відповідними вимогами ДБН.2.5-20-2001 “Газопостачання” .

Монтаж газопроводу повинен виконуватись спеціалізованою монтажною організацією відповідно з вимогами ДБН В.2.5-20-2001 і ПБСГУ.

Вводи та випуски всіх підземних комунікацій, що проходять крізь підземну частину зовнішніх стін будинків повинні бути ретельно ущільнені згідно “Типовие детали уплотнения вводов инженерных сетей в гражданские здания”

Загальна довжина газопровідної мережі -1170м.

3.16.3 Електропостачання

Проектні рішення розроблені згідно чинних норм і правил:

- ДБН В.2.5.5-23-2003 “Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення”;
- ДБН В.2.5.-15-2005 “Житлові будинки основні положення”;
- ВСН 97-83 “Инструкция по проектированию городских и поселковых сетей”.

Згідно чинних нормативних документів передбачені наступні заходи:

Для зовнішнього освітлення приймаються світильники енергозберігаючими лампами типу ДНаТ-150 та автоматичного керованими передбачене з допомогою шафи зовнішнього освітлення типу И-710встановленої на ТП

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

14. Биваліна М.В. Інженерний благоустрій міських територій. Містобудівні методи оцінки якості міського середовища: Навчальний посібник / М.В.Биваліна. - Київ: КНУБА, 2013. - 220 с.

15. Шилова Т.О. Міська екологія: навч. Посібник / Т.О.Шилова. – К.: КНУБА, 2015. 200 с.

16. Озеленение населенных мест: справочник / В.И. Ерохина, Г.П. Жеребцова, Т.И. Вольфтруб и др.; под ред. В.И. Ерохиной. – М.: Стройиздат, 1997. – 480 с.

17. Маргайлик, Г.И. Справочник озеленителя / Г.И. Маргайлик. – Мн.: Польша, 1999. – 144 с.

18. Ливчак, И.Ф. Охрана окружающей среды: Учеб. пособие / И.Ф. Ливчак. – М.: Стройиздат, 1988. – 191 с.

19. Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України, затверджених наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово- комунального господарства України від 10.04.2006 № 105, зареєстрованих у Мін'юсті 27.07.2006 № 880/12754, а також Порядку видалення дерев, кущів, газонів і квітників у населених пунктах, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 01.08.2006 N1045;

20. Коробкин, В.И. Экология: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский – Ростов н / Д.: Феникс, 2003. – 576 с.

21. Ходаков, Ю.И. Зеленый наряд города. - Л.: Лениздат, 1986. - 144 с.

22. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” від 25.06.1991 року №1264-ХІІ.

23. Алексеева–Бескина, Т.Н. Искусственная среда обитания и парадоксы феномена город // Муниципальная власть. – 2005. – № 4. – С. 80–82.

24. Смирнова, А. «Жилые ландшафты» Сергея Непомнящего // Л

а 25. Никитин, Д.П. Окружающая среда и человек.: Учеб. пособие для студентов вузов / Д.П. Никитин. – М.: Высш. школа, 1980. – 424 с.

д

	II								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

ф

26. Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Навроцький В.М.. Основи екології: теорія та практикум. Навчальний посібник / Г.О. Білявський, Л.І. Бутченко, В.М. Навроцький. - Київ: Лібра, 2002. -352 с.

27. Горохов В.А, Лунц Л.Б., Расторгуев О.С.; Инженерное благоустройство городских территорий: Учеб. пособие для вузов/ Под общ. ред. Д.С. Самойлова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Стройиздат, 1985.—389 с, ил.

28. Довідник проектувальника. Містобудування / Під заг.ред. Т.Ф. Панченко. - Київ: Укрархбудінформ, 2005.- 190 с.

29. Клименко М.О., Прищепя А.М., Вознюк П.М. Моніторинг довкілля: Підручник / М.О. Клименко, А.М. Прищепя, П.М. Вознюк. - Київ: Видавничий центр «Академія», 2006. — 360 с.

30. Кучерявий В.П. Екологія / В.П. Кучерявий. - Львів: Світ, 2001 - 500 с: іл. Бібліогр.: -480 с.

31. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. 2-ге видання, стереотипне / С.М. Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю. Сухарева. - Львів. "Новий Світ- 2000", 2005. -256с.

32. Солуха Б.В., Фукс Г.Б. Міська екологія / Б.В. Солуха, Г.Б. Фукс. – Київ: КНУБА, 2003. – 337 с.

33. Про розробку нового Генерального плану розвитку міста Києва та його приміської зони до 2025 року [Електронний ресурс]: рішення Київської міської ради II сесії VI скликання від 18.09.2008 р. № 262/262 // Київська міська рада, Ліга Закон: [сайт]. – Електрон. дані. – К.: Секретаріат Київської міської Ради, Інформаційно-аналітичний центр "ЛІГА" - 2013. – http://kmr.ligazakon.ua/SITE2/1_docki2.nsf/alldocWWW/1087E2950550C4F8C22574E200687516?OpenDocument (25.03.20013). – Назва з екрана.

34. Україна. Закони. Про благоустрій населених пунктів «Про бібліотеки і бібліотечну справу» [Електронний ресурс]: за станом на 12.03.2011: закон України від 06.09.2005 № 2807- IV // Верховна Рада України: [сайт]. – Електрон. дані. – К.: Апарат Верховної Ради України, 1994-2013. – Режим

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

