

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою
Кафедра автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до кваліфікаційної роботи магістра
на тему
**ЗАСОБИ ТА ПРИЙОМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗБАР'ЄРНОСТІ ВУЛИЧНО-
ДОРОЖНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Розробив: **Терещенко Владислав. Олександрович**

студент гр. 601БА,
освітньо-професійна програма
«Автомобільні дороги, вулиці та дороги населених
пунктів»

№ з.к. **10588980**

Керівник: Литвиненко Тетяна Петрівна
к.т.н., професор кафедри автомобільних доріг,
геодезії та землеустрою

Рецензент:

В.о.директора державного підприємства
«Агенство місцевих доріг Полтавської області»

Чичкань В.М.

Полтава 2024

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою
Кафедра автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

до магістерської роботи

на тему

ЗАСОБИ ТА ПРИЙОМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗБАР'ЄРНОСТІ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Розробив: Терещенко Владислав Олександрович

студент гр. 601БА,

освітньо-професійна програма

«Автомобільні дороги, вулиці та дороги населених
пунктів»

№ з.к. 10588980

Консультанти:

розділ 1

к.т.н., проф. Литвиненко Т.П.

розділ 2

к.т.н., ст. викл. Єрмакова І.А.

розділ 3

к.т.н., доц. Ільченко В.В.

розділ 4

к.т.н., проф. Литвиненко Т.П.

Нормоконтроль

к.т.н., доц. Ільченко В.В.

Допустити до захисту

зав. кафедрою

д.е.н., доц. Шарий Г.І.

3MICT

1.	ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ БЕЗБАР'ЄРНОСТІ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОГО ПСЕРЕДОВИЩА.....	9
1.1.	Аналіз основних проблем безбар'єрності вулично-дорожнього простору.....	9
1.2.	Досвід влаштування безбар'єрного вулично-дорожнього простору.....	27
2.	ІНКЛЮЗИВНІ ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ	41
2.1.	Засоби забезпечення безбар'єрного вулично-дорожнього середовища.....	41
2.1.1.	Тактильні елементи безбар'єрності.....	41
2.1.2.	Пішохідні переходи.....	47
2.1.3.	Тротуари і доріжки.....	48
2.1.4.	Пристрої і обладнання.....	50
2.1.5.	Відкриті сходи.....	51
2.1.6.	Паркувальні місця.....	51
2.1.7.	Інформаційні та адресні таблички.....	52
2.2.	Аналіз основних вимог до елементів та засобів організації безбар'єрного простору.....	53
2.2.1.	Державні та галузеві будівельні норми.....	53
2.2.2.	Універсальні ознаки безбар'єрності вулично-дорожнього простору.....	55
2.2.3.	Пішохідні шляхи громадських відкритих просторів.....	56
2.2.4.	Площі та майдани.....	63
2.2.5.	Виконання правил дорожнього руху в контексті доступності пішохідних шляхів.....	63
2.2.6.	Пішохідні переходи.....	65
2.2.7.	Засоби регулювання пішохідного руху.....	70
2.2.8.	Підземні та надземні пішохідні переходи.....	74
2.2.9.	Міський пасажирський транспорт.....	75

				601-БА	10588980	ПЗ	
Розробив	Терещенко В.О.			Засоби та прийоми забезпечення безбар'єрності вулично-дорожнього середовища	Стадія	Аркуш	Аркушів
					КРМ	4	
Керівник	Литвиненко Т.П.				НУПП Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка Кафедра автомобільних доріг, геодезії та землеустрою		
Н. контр.	Ільченко В.В.						
Затвердив	Шарій Г.І.						

2.10.	Шляхи руху до будівель та споруд.....	79
2.2.11	Місця для паркування.....	80
2.2.12.	Пандуси.....	85
3.	ПРОЄКТУВАННЯ БЕЗБАР'ЄРНОГО ВИЛИЧНО-ДОРОЖНЬОГО СЕРЕДОВИЩА-ДОРОЖНЬОГО ПРОСТОРУ.....	90
3.1.1	Проектування вулиць-доріжницького середовища-доїдого на місцевості за принципами універсального дизайну вулично-дорожньої мережі (ВДМ).	90
3.1.2.3	Принципи та прийоми проектування вулично-дорожнього середовища з урахуванням потреб маломобільних груп (МГН).....	92
4.	ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ПРОЄКТУВАННЯ БЕЗБАР'ЄРНОГО ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.	103
4.1.	Аудит вулично-дорожнього середовища.....	103
4.2	Проектні пропозиції безбар'єрного вулично-дорожнього середовища.....	116
4.3	Проектування заходів забезпечення доступності для для маломобільних груп населення при капітальному ремонті автобусної зупинки по вул.Луговій в м.Миргород Полтавської області.....	123
4.3.1	Архітектурно-будівельні рішення.....	123
5.	ВИСНОВКИ	
6.	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	

ВСТУП *Актуальність. Проблема забезпечення безбар'єрного вулично-дорожнього середовища*

Травми, яких зазнали на російсько-українській війні українські захисники, не повинні стати вироком для них і заточити у власних оселях чи створити нездоланні проблеми під час переміщення населеними пунктами чи відвідин громадських місць. А безбар'єрність та доступність в українських містах і селищах мають стати обов'язковим елементом поваги суспільства і, насамперед, влади до тих, хто втратив здоров'я, боронячи Україну.

Відсутність безбар'єрного середовища не тільки створює проблеми для мільйонів громадян, але й призводить до погіршення добробуту кожної людини. Наявність перешкод є у загальному доступі до інфраструктури, у кожному аспекті життя людини, особливо у даній час, коли йде війна на території України і люди відчувають наслідки військових дій.

Відповідно до Національної стратегії із утворення безбар'єрного простору в Україні [1], яка направлена на передові розробки, спираючись на нормативні документи з метою створення простору без бар'єрів, а саме: Конвенцією прав людей з інвалідністю, Європейською соціальною хартією тощо, повинно бути забезпечено безперешкодне пересування у громадському просторі людей та отримання ними інформації у найзручніший спосіб.

Цим стратегічним документом передбачається забезпечення фізичної безбар'єрності, а саме: доступність у громадському просторі, спорудах та будівлях, у транспорті, у різних об'єктах інфраструктури для усіх груп населення, включно із інвалідами, людей похилого віку, батьків із візочками з дітьми, а також людей, які мають тимчасові порушення здоров'я та інших маломобільних груп населення (МГН).

За результатами моніторингу структури населення у світі та в Україні виділяється 7 основних підгруп людей, які мають обмежені можливості:

1. Люди на інвалідних візках – люди, які здатні пересуватися за допомогою інвалідного візка самостійно або за допомогою інших осіб.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

2. Люди, які мають обмежені можливості ходи (на милицях, на протезах, які мають порушення опорно-рухового апарату тощо).
3. Люди, у яких частково або повністю втрачений зір.
4. Люди, які пересуваються за допомогою супроводжуючого або собаки-поводиря.
5. Люди з частковою або повною втратою слуху.
6. Люди з розладами аутистичного спектру.
7. Інші люди, що тимчасово підпадають під визначення МГН. Вони здатні до самообслуговування, використовуючи допоміжні засоби, можуть самостійно пересуватися із більшою витратою часу, пересуватися із зупинками (вагітні жінки, люди похилого віку, діти, люди з дітьми, а також окремі люди, що перебувають в незнайомому місці тощо).

За статистичними дослідженнями, середньостатистична кількість людей, що мають ти чи інші нозологічні особливості (види інвалідності) у світі становить приблизно 15%.

На жаль, в Україні з різних причин, у тому числі внаслідок військових дій кількість людей з інвалідністю невинно збільшується і, відповідно зростає відсоток у порівнянні із середнім світовим показником.

Підсумовуючи вищезначене, та проаналізувати групи людей, які з тих чи інших причин підпадають під категорію МГН і, відповідно, потребують створення доступного середовища, то можна констатувати, що питання доступності міського простору стосуються близько 90% населення. Саме тому, в контексті світових тенденцій, принципів універсального дизайну є помилкою створювати якісь особливі умови доступності для якихось окремих груп людей. Навпаки, необхідно створювати універсальні умови міських просторів, які були б максимально доступними та безпечними для максимальної кількості людей.

Таким чином, проектування вулично-дорожньої мережі та її елементів повинно здійснюватися із урахуванням потреб маломобільних груп населення з метою створення середовища без бар'єрів (на вулицях, переходах, дорогах у будівлях та спорудах автодорожнього сервісу, зупинках, місцях для паркування

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

тощо) та бути готовими для адаптації переміщення, аби особи із інвалідністю та інші маломобільні групи населення мали змогу користуватися ними згідно нормативів законодавства. Необхідне облаштування пандусів, поручнів тощо на великій кількості вулиць, що мають складний рельєф (схили, сходи тощо), встановлення звукових сигналів, покажчиків та тактильних елементів. Що стосується пішохідних переходів, то обов'язковою вимогою є обладнання інфраструктурою, яка відповідає вимогам для маломобільних людей, а саме: реброваними пішохідними переходами, піднятими переходами, звуковими світлофорами тощо. Для забезпечення безперешкодного руху маломобільних груп населення до залізничного транспорту на вихід та вхід, платформи та зупинки повинні бути адаптованими, тобто, мати навіси, сидіння, тактильні елементи, інформаційні табло тощо.

Також повинен бути забезпечений гарний стан покриття тротуарів та доріг, відсутні ями та високі бордюри, повинні бути місця для паркування у достатній кількості для забезпечення стоянок особистого транспорту осіб, що мають інвалідність.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Розділ 1. ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗБАР'ЄРНОСТІ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

1.1. Аналіз основних проблем безбар'єрності вулично-дорожнього простору

Тенденція постійного зростання маломобільних груп населення демонструє, що проблема доступності вулично-дорожньої мережі на даний час стоїть особливо гостро та потребує особливої уваги до себе.

Переконатися щодо темпів зростання чисельності маломобільних груп населення і, відповідно нагальній необхідності забезпечення вулично-дорожньої мережі під потреби таких категорій людей, проаналізувавши склад населення. Досліджуючи це питання, необхідно розуміти, що до маломобільних груп населення відносяться не тільки люди, що мають інвалідність, а ще і люди літнього віку, діти до 8 років, батьки із візочками з дітьми, тимчасово травмовані люди, які для пересування користуються милицями, вагітні жінки тощо. Підгрупи людей з обмеженими можливостями занесені до таблиці 1.1.

Отже, проведений аналіз демонструє, що кількість людей, яких відносять до маломобільних груп населення достатньо висока аби на практиці переконатися у необхідності забезпечення доступності вулично-дорожньої мережі (Рис.1.1).

На нинішній час значна кількість об'єктів фізичного оточення не адаптована для пересування та експлуатації ними осіб із інвалідністю та інших маломобільних груп населення.

Переважає частина громадського транспорту (автобуси, тролейбуси, трамваї), а також міжміського, міжнародного авто- та залізничного сполучення є недоступною та застарілою, що унеможливорює переміщення осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення (відсутність пандусів, облаштованих місць для осіб із числа маломобільних груп населення, відсутність вказівників, звукових сигналів, титрованої інформації тощо).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Підгрупи людей з обмеженими можливостями

№	Найменування підгрупи	Піктограма
1.	Люди на інвалідних візках – люди, які здатні пересуватися за допомогою інвалідного візка самостійно або за допомогою інших осіб.	
2.	Люди з обмеженими можливостями ходьби (на милицях, на протезах, з порушенням опорно-рухового апарату тощо)	
3.	Люди з вадами (порушеннями) зору	
4.	Люди з вадами (порушеннями) слуху	
5.	Люди з розумовими вадами (порушеннями)	
6.	Люди, які пересуваються за допомогою супроводжуючого або собаки-поводиря	
7.	Інші люди, які тимчасово підпадають під визначення МГН. Це люди, які здатні до самообслуговування з використанням допоміжних засобів, здатні самостійно пересуватися з тривалішою витратою часу, пересуватися з зупинками (вагітні жінки, діти, люди похилого віку тощо)	

маломобільні групи населення



скільки таких людей?

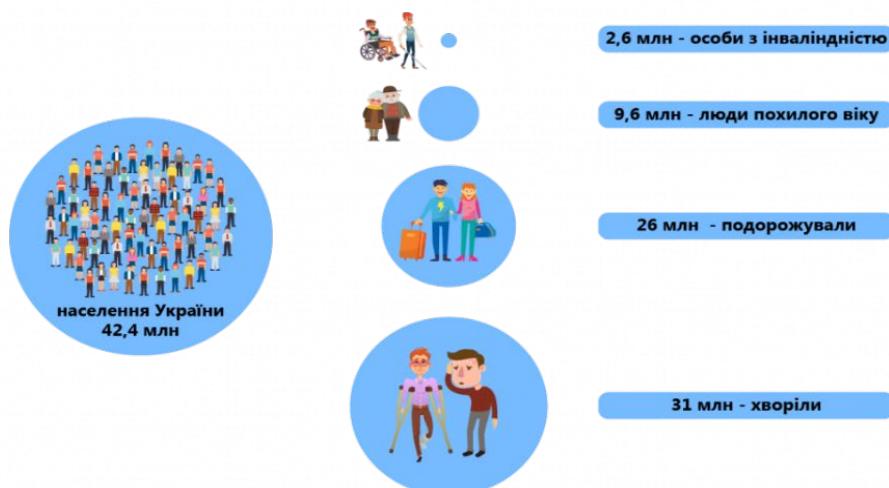


Рис. 1.1. Структура маломобільних груп населення в Україні

Головними причинами даної проблеми є відсутність системи моніторингу, недосконалість відповідної нормативно-правової та нормативної бази, відсутність кваліфікованих кадрів. По причині відсутності на національному рівні фахового і незалежного моніторингу доступності суспільство недостатньо інформоване про стан фізичної безбар'єрності в Україні.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				11

Недостатній рівень забезпечення актуальними статистичними даними щодо доступності об'єктів фізичного оточення та транспорту ускладнює процес формування та реалізації державної політики у сфері доступності.

Також проблемою є і те, що на теперішній час немає механізму контролю за створенням установами, організаціями та підприємствами умов для безперешкодного доступу осіб з інвалідністю.

Нормативна та нормативно-правова база є недосконалою, а саме: наявні суперечності між державними стандартами, нормативами, діючими вимогами пожежної безпеки, технічними умовами, що значно ускладнює процедуру імплементації положень зі створення безперешкодного життєвого середовища для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Окремі положення державних будівельних норм, якими на даний час регламентуються питання доступності, відрізняються та суперечать одне одному, а формат їх викладення досить складний для сприйняття фахівцями різного рівня досвіду.

Проблема існує і в недостатній кількості кваліфікованих фахівців у галузі містобудування, архітектури та транспорту по питанням доступності, відсутня система сертифікації фахівців із підтвердженням набутих знань щодо доступності.

Отже, проаналізувавши поточний стан забезпечення фізичної доступності до інфраструктури у містах та населених пунктах можна визначити такі проблеми:

1. Переважна більшість споруд та будівель (громадські та житлові), об'єктів громадського простору та інфраструктури (вулиці, дороги, вокзали, переходи, зупинки, парковки тощо) були побудовані не за вимогами законодавства, включно із ДБН та не адаптовані для пересування та експлуатації ними особами із інвалідністю та іншими маломобільними групами населення, зокрема, помічені наступні недоліки:

-відсутність ліфтів, або наявні ліфти не відповідають нормативним вимогам або не відповідають нормам, відсутні платформи, проходи дверей, пандуси, вбиральні, покажчики, звукові сигнали, тактильні елементи тощо у

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

будівлях і на прибудинкових територіях;

-не відповідність нормам у наявних пандусах, поручнях та іншого обладнання або їх повня відсутність на багатьох вуличних локаціях зі складним рельєфом, а саме: схилах, сходах тощо;

-незадовільний стан переходів та тротуарів не дозволяє маломобільним групам населення комфортно та самостійно пересуватися навіть за тими маршрутами, якими вони найчастіше використовують;

-значна частина пішохідних переходів не обладнана відповідною інфраструктурою для маломобільних осіб, до прикладу, відсутні ребровані пішохідні переходи, звукові світлофори тощо;

- незначна кількість місць для перепочинку, відсутні лави, немає затінку тощо;

- більшість тротуарів та доріг має незадовільний стан дорожнього покриття, а саме: високі бордюри, ями тощо;

- на вокзалах платформи і зупинки не адаптовані для безперешкодного входу або виходу маломобільних груп населення до, або із транспорту, не завжди улаштовані навіси, відсутні сидіння, інформаційні табло, тактильні елементи тощо;

- відсутність або недостатня кількість місць для паркування особистого транспорту громадян із інвалідністю;

- інше (перелік не є вичерпним).

2. Значна кількість рухомого складу громадського транспорту (тролейбуси, автобуси, трамваї), а також міжнародного, міжміського залізничного та автомобільного сполучення являється застарілою та не адаптованою для перевезення маломобільних груп населення (відсутні спеціальні місця для маломобільних громадян, відсутні пандуси, звукові сигнали, вказівники, титрована інформація тощо).

3. Більш сучасний рухомий склад громадського транспорту (автобуси, троллейбуси, трамваї), що курсує міськими маршрутами вже обладнаний для

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

перевезення маломобільних груп населення, але його кількість на лініях є незначною. На міжнародних та міжміських лініях автосполучення чисельність такого виду транспорту значно менше.

4. Більша частина рухомого складу транспорту, що курсує містами та населеними пунктами України є низькопідлоговими, але однаково залишається недоступним для маломобільних груп населення через велику відстань, яка існує між бордюром і входом до автобусу чи тролейбусу, або через висоту, яка існує між асфальтом та входом до трамваю.

5. Нерегулярність у роботі муніципального транспорту, на який розраховують маломобільні групи населення.

6. Низький рівень етики водіїв автотранспортних засобів, або вони не завжди зупиняються таким чином, аби маломобільні групи населення могли безперешкодно зайти або вийти із громадського транспорту, або не допомагають їм із доступом.

Групою дослідників у рамках розробки «Альбому безбар'єрних рішень» за підтримки проєкту «Інтегрований розвиток міст в Україні II», який виконується німецькою урядовою компанією «Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH» за підтримки у фінансуванні урядів Швейцарії Німеччини виявлені головні проблеми доступності вулично-дорожнього простору [8] (Рис.1.2 – 1.6).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

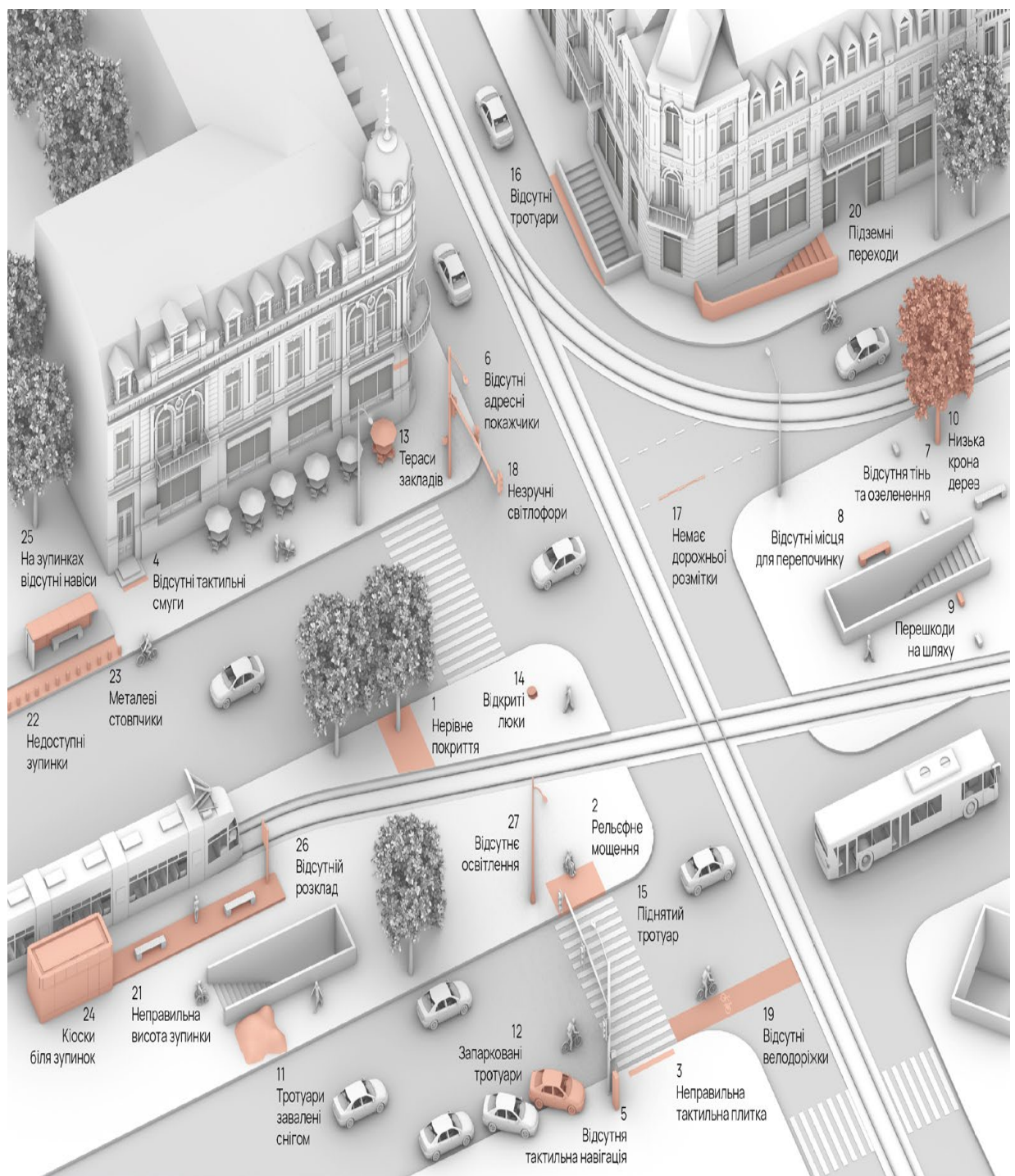


Рис 1.2. Основні проблеми доступності вулично-дорожнього простору[8]

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				15

Орієнтування

1 Нерівне покриття

Нерівне покриття з ямами, виступами коренів дерев чи тріщинами ускладнює пересування. У дощ, сніг та при низькій температурі всі нерівності покриття стають більш відчутними та небезпечними.

ДБН
Інклюзивність
будівель і споруд
п. 5.1.7

4 Відсутні тактильні смуги

Біля входів до будинку, сходів в підвальні приміщення та прямиків відсутня попереджувальна тактильна плитка або інші тактильні способи застереження. Це може бути незручним та небезпечним для людей з порушенням зору.

ДБН
Інклюзивність
будівель і споруд
п. 8.2.2

2 Рельєфне мощення

Мощення поверхонь рельєфною бруківкою з фаскою, гранітними плитами, дрібною та гострою бруківкою, щебнем замість асфальту, незручні у користуванні, бо занадто слизькі та вібрують.

ДБН
Інклюзивність
будівель і споруд
5.1.7

5 Відсутня тактильна навігація

Не нормується

Поверхні сходів, пандусів та території біля входу до будинків роблять із матеріалів, які стають слизькими в негоду або і так є небезпечними для руху. Через це територія стає небезпечною для мешканців.

3 Неправильна тактильна плитка

Тактильну плитку часто кладуть неправильно, що дезорієнтує людей з повною втратою зору. Крім того, тактильні смуги не зчитуються, якщо розміщуються поруч із рельєфною поверхнею. Тактильна плитка інколи створює незручності для інших маломобільних людей. Наприклад вузькі передні колеса крісел колісних застряють між конусами тактильної плитки.

ДБН
Інклюзивність
будівель і споруд
п. 8.2.1

6 Відсутні адресні покажчики

На будинках часто відсутні покажчики, котрі вказують адресу та номер будинку і напрямки до інших будинків. Також на вулицях відсутні навігаційні пілони, на яких можна спланувати на карті маршрут та визначити напрям до необхідного об'єкта.

ДБН
Інклюзивність
будівель і споруд
п. 8.3.4, 8.3.7

Навіть якщо такі покажчики встановлені на вулицях, вони не завжди доступні для зчитування через неправильне розташування, або неправильну величину написів та їхню контрастність.

Рис. 1.3. Аналіз основних проблем орієнтування у вулично-дорожньому просторі [8]

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Тротуари

7	Відсутня тінь і озеленення	ДБН Благоустрій територій п. 5.5.9	Не нормується
Недостатня кількість тіні на тротуарах робить пересування людей старшого віку та батьків з дітьми більш складним в спекотний час. Відсутнє озеленення на вулицях впливає на загальну температуру в районі та створює ефект теплового острова, коли територія загалом стає спекотнішою.			
8	Відсутні місця для перепочинку	ДБН Благоустрій територій п. 5.1.4	ДБН Вулиці та дороги населених пунктів п. 5.5.3
Людам з протезами, людям старшого віку та батькам з дітьми не вистачає місць для перепочинку при довгих подорожах. Часто на вулицях загалом відсутні будь-які місця, де можна зупинитись і перепочити у разі втоми, поганого самопочуття або травми.			
9	Перешкоди на шляху	ДБН Інклюзивність будівель і споруд п. 5.5.1, 5.5.2	ДБН Вулиці та дороги населених пунктів п. 5.3.1
Стовпчики та пікулі проти паркування, рекламні штендери та сіті-лайти, шлагдауми, низькі клумби та паркани навколо дерев, розташовані посеред шляху, є незручними для пішоходів та часто небезпечними для людей з повною втратою зору.			
10	Низька крона дерев та навісні перешкоди	ДБН Благоустрій територій п. 9.9.2	ДБН Інклюзивність будівель і споруд п. 5.1.8
Низькі гілки дерев та низько розміщені вивіски чи знаки, що знаходяться обабіч руху пішоходів, часто дряпають та ранять обличчя людей з порушенням зору. Через це незрячим людям часто доводиться ходити в кепках та окулярах.			
11	Тротуари завалені снігом		
Взимку після сильних снігопадів складно користуватися тротуарами. До того ж насамперед очищають очищають дороги і сніг з проїжджих частин потрапляє на тротуар та на ділянки біля пішохідних переходів та перехрестя.			
12	Запарковані тротуари		
Припарковані на тротуарах автомобілі часто не залишають достатнього простору для проходу пішоходів та роблять прохід незручним. Через шум та відсутність попереджень автівки створюють додаткову небезпеку для людей з порушенням зору.			
13	Тераси закладів		
Кіоски, тераси та літні майданчики закладів харчування забирають територію пішохідних потоків на тротуарах та обмежують простір для пересування людей на кріслах колісних та батьків з дітьми.			
14	Відкриті люки		
Незакриті дощові жолоби та каналізаційні люки небезпечні для пішоходів. В решітки дощових жолобів з широкими отворами провалюються колеса крісел колісних. Люки з пластиковим покриттям небезпечні, бо стають слизькими в негоду.			

Рис. 1.4. Аналіз основних проблем доступності на тротуарах населених пунктів [8]

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				17

Дорога

15	Піднятий тротуар	ДБН Вулиці та дороги населених пунктів п. 6.4.6	Високий бордюр між тротуаром та проїжджою частиною недоступний для людей на кріслах колісних. Тротуар біля пішохідних переходів не завжди занижують в рівень з дорогою. А в разі заниження існує небезпека заїзду на тротуар автомобілів та велосипедистів.	18	Незручні світлофори	ДБН Вулиці та дороги населених пунктів п. 6.4.6	Світлофори відсутні чи зламані, не мають цифрового таймера та голосового озвучення. Яскраво-червоний колір світлофору може провокувати напади у людей з епілепсією.
16	Відсутні тротуари	ДБН Планування та забудова територій п. 10.4.16	В маленьких містечках та селах часто взагалі відсутні тротуари вздовж проїжджої частини. Це створює додаткову небезпеку для людей з порушенням слуху та інших пішоходів.	19	Відсутні велодоріжки	ДБН Вулиці та дороги населених пунктів п. 5.3.8	Люди на велосипедах та електросамокатах під час руху тротуарами створюють додаткову небезпеку для всіх пішоходів, а особливо – для людей з аутизмом, незрячих людей, дітей та людей старшого віку. Іноді велодоріжки бувають занадто вузькі, що створює дискомфорт та додаткову небезпеку для користувачів з різною швидкістю руху.
17	Немає дорожньої розмітки	ДСТУ Безпека дорожнього руху. Розмітка дорожня. Загальні технічні вимоги. Методи контролювання. Правила застосування	Пішохідні переходи погано промарковані і часто немає розмітки, стоп-ліній для машин за 10 метрів до нього, або визначеного пріоритетного місця для велосипедистів попереду автомобілів. До того ж встановлені знаки про перехрестя не завжди однакові і складно зчитуються.	20	Підземні переходи	ДБН Природне і штучне освітлення табл. 8.32 ДБН Вулиці та дороги населених пунктів п. 6.4.11	Довгі сходи без пандусів особливо недоступні для батьків з дітьми, людей старшого віку та людей на кріслах колісних. Часто в підземні переходи практично неможливо зробити комфортний пандус правильного ухилу, а наявні ліфти не працюють. Непозначені та неконтрастні сходи, особливо за відсутності освітлення, небезпечні для людей з порушеннями зору.

Рис. 1.5. Аналіз основних проблем доступності на вулицях і дорогах населених пунктів [8]

Зупинка

21 Неправильна висота зупинки

Людам на кріслах колісних та батькам з маленькими дітьми важко заходити в автобус чи тролейбус із зупинок, які не підняті до рівня низькопідлогового транспорту або не дозволяють до нього підійти впритул. Водії громадського транспорту зупиняються надто далеко від зупинки через неправильно розташовані зупинки або запарковані смуги.

ДБН
Вулиці та дороги
населених пунктів
5.4.9

25 На зупинках відсутні навіси

На зупинках відсутні навіси, через що пасажиром некомфортно очікувати громадський транспорт в негоду. Також покриття буває прозорим, через що в спекотні дні перебувати на зупинці теж некомфортно.

ДБН
Вулиці та дороги
населених пунктів
п. 5.4.12

22 Недоступні зупинки

Зупинкові павільйони часто розміщені занадто близько до дороги, через що прохід стає завужим для людей на кріслах колісному.

ДБН
Вулиці та дороги
населених пунктів
п. 5.4.11-5.4.12

26 Відсутній розклад

На зупинках відсутній зрозумілий текстовий розклад та інша інформація про маршрути, а за наявності – їх складно прочитати, бо вони розміщуються в недоступному місці або написані замалим шрифтом.

ДБН
Вулиці та дороги
населених пунктів
п. 5.4.12

Відсутнє голосове інформування про маршрути громадського транспорту, які прибувають на зупинку, що робить громадський транспорт недоступним для незрячих людей.

23 Металеві стовпчики

Також рух ускладнюють металеві стовпчики-обмежувачі руху транспорту, котрі розміщуються на шляху руху між зупинкою і автобусом. Із зупинкових островців часто неможливо вийти, бо з усіх сторін вони обнесені бордюром.

ДБН
Вулиці та дороги
населених пунктів
п. 5.4.1, 5.4.9

27 Відсутнє освітлення

Освітлення є тільки на великих магістральних вулицях, але майже відсутнє на решті. Також часто освітлення є лише над проїжджою частиною і практично відсутнє на зупинках і тротуарах.

ДБН
Природне і штучне
освітлення
п. 8.5.19

22 Кіоски біля зупинок

Кіоски, які розташовані біля зупинок, заважають, бо забирають місце, щоб пройти чи проїхати, а також створюють додатковий шум, який сильно заважає орієнтуватися на зупинці.

Не нормується

Рис. 1.6. Аналіз основних проблем доступності на зупинках громадського транспорту [8]

Нажаль, на даний час, окрім відсутності елементів доступності ще більшу проблему складає неправильне їх застосування (Рис. 1.7-1.13). Наприклад, розміщення перешкод на транзитних шляхах руху, що є невірним (Рис.1.7). Або, до прикладу, неправильне виконання вертикального планування призводить до накопичення води, що призводить до руйнації покриття і неможливості користуватися територією (Рис.1.8).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				



Рис. 1.7. Улаштування перехід на транзитних шляхах руху, м. Полтава

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				20



Рис. 1.8. Неправильне виконання вертикального планування призводить до накопичення води, руйнування покриття та неможливості користуватися територією, м. Полтава

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				21



Рис. 1.9. Улаштування перешкод на транзитних шляхах руху м. Київ, м. Бровари)

Неправильне розміщення перешкод на транзитних шляхах руху міста Києва та міста Бровари продемонстровано на рис.1.9.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				22

Безсистемне дезорієнтуюче розташування тактильних смуг, невірне укладення тактильної плитки на проїзній частині на дорогах міста Полтави показано на рис. 1.10.



Рис. 1.10. Безсистемне дезорієнтуюче розташування тактильних смуг, невірне укладення тактильної плитки на проїзній частині, м. Полтава

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				23

Неправільне укладання тактильної плитки, невірне її місце розташування на тротуарах міста Полтави призводить до дезорієнтації напрямку руху Рис. 1.11.



Рис. 1.11. Невірне укладення тактильної плитки: дезорієнтація напрямку руху, невірне місце розташування, місто Полтава

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				24

На рис. 1.12. показані приклади небезпечних елементів вулично-шляхової мережі у населеному пункті:

- а) ширина та ухил пандуса підземного пішохідного переходу не відповідають нормативним вимогам України;
- б) тактильна плитка розміщена без пониження бордюру.



а)



б)

Рис. 1.12. Приклад небезпечних елементів вулично-шляхової мережі в населеному пункті:

- а) ширина та ухил пандуса в підземному пішохідному переході не відповідають нормативним вимогам України;*
- б) улаштування тактильної плитки без пониження бордюру.*

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				25



а)



б)

Рис. 1.13. Приклад небезпечних елементів вулично-шляхової мережі в населеному пункті:

- а) реконструкція зупинки громадського транспорту без влаштування пандусного з'їзду;
б) конструкція пандусу, яка становить загрозу для МГН

На рис.1.13 продемонстровані приклади небезпечних елементів вулично-шляхової мережі в населеному пункті:

- а) реконструкція зупинки громадського транспорту проводилася без улаштування пандусного з'їзду;
б) подібна конструкція пандусу є загрозою для МГН.

Отже, головні проблеми із улаштуванням засобів безбар'єрності є: невірно облаштовані пандуси і пандусні з'їзди; смуги тактильної плитки укладені неперпендикулярно до пішохідного переходу, що призводить до дезорієнтації

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				26

людей, які орієнтуючись за тактильною поверхнею, змінюють напрямок руху; смуги тактильної плитки уложені поза межами ширини пішохідного переходу; улаштування перешкод на шляхах руху та загалом, незадовільна якість робіт.

1.2. Досвід влаштування безбар'єрного вулично-дорожнього простору

Доступність для МГН є не тільки нормою життя у містах Європейських країн, але й підтвердженням виконання фундаментальних тез "Загальної декларації прав людини ООН". За кордоном, особливо в розвинених країнах, накопичений великий досвід по створенню і удосконаленню безбар'єрної вулично-дорожньої мережі та її окремих елементів.

До прикладу, Іспанія такі міста як Санта дер і Тераса стали фіналістами європейської премії «Місто з універсальною доступністю». Ці міста, які розташовані в окрузі Каталонії, входять до вісімки великих сучасних міст Європи, які номіновані за доступністю на європейську премію. Іспанським комітетом представників непрацездатних людей через інвалідність (CERMI) відзначається, що Іспанія є найбільш розвинутою країною по доступності для МГН.

Для самостійного пересування людей із порушеннями опорно-рухового апарату в містах Іспанії облаштовані похилі бордюри на пішохідних переходах, які використовують інші жителі. В країнах Європейського Союзу існує посилена увага щодо доступності громадського транспорту для осіб з інвалідністю. По цьому питанню каталонське місто Барселона визнається як одне із найкомфортніше та безпечне серед інших міст Європи. Для вирішення цієї проблеми у Барселоні регламентується висота посадкового майданчика, ширина тротуарів, відповідне інформаційне забезпечення по усьому шляху руху.

Французьке місто Ліон, яке має чисельність населення близько 500 тис. чоловік має такі пішохідні переходи, на яких автомобілі не мають змоги зупинятися, бо перехід винесений уперед. Для людей із порушеннями зору забезпечена інформаційна підтримка на наземному пішохідному переході (Рис. 1.14).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

а)



б)



Рис. 1.14. Місто Ліон, Франція:

а) приклад улаштування пішохідного переходу;

б) приклад застосування інформаційного забезпечення на наземному пішохідному переході для людей із порушеннями зору.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				28



Рис. 1.15. Приклад застосування тактильних смуг (Ізраїль)

На рисунках 1.15 – 1.17 продемонстровані унікальні приклади сучасного надання рівних можливостей людям з обмеженими фізичними можливостями в Європі, Ізраїлі. В Лондоні застосовують мобільні пересувні пандуси під час ремонтних робіт або тимчасових заходів.



Рис. 1.16. Приклад застосування пересувних пандусів під час ремонтних робіт

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				29



Рис. 1.17. Приклад застосування пересувних пандусів за нагальної необхідності

Повітряна канатна дорога у місті Лісабо В Португалії має кабінки з облаштованими пандусами для візка (Рис. 1.18).



Рис. 1.18. Деякі кабінки повітряної канатної дороги у столиці Португалії Лісабоні доступні для візка.

В Стокгольмі на контейнерах для сміття є спеціальні отвори для того, щоб візочник мав можливість викинути сміття (Рис.1.19).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				30



Рис. 1.19. В Стокгольмі на контейнерах для сміття є спеціальні отвори для того, щоб візочник мав можливість викинути сміття

Проблему із подоланням регульованих перехресть запропонував вирішити китайський дизайнер Ханьянг Лі, шляхом встановлення на пішохідних переходах бар'єрів із червоних променів з зображенням рухомих пішоходів. Перешкод руху вони не створюють, але водіям стає психологічно важко перетнути цей бар'єр. Це, фактично, світлофор, але з тією різницею, що його видно здалеку, а це суттєво зменшує кількість ДТП за участю пішоходів і автомобілів.

Колір стіни змінюється в залежності від сигналу світлофора. Окрім того, системою миттєво відслідковуються порушники правил дорожнього руху.

Також автор задуми пропонує для забезпечення енергоживлення проєктора використовувати сонячні батареї (рис. 1.20).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				31



Рис. 1.20. Улаштування світлофору на регульованому пішохідному переході, який зменшує кількість ДТП та допомагає дітям безпечно подолати проїзну частину

В США при реконструкціях доріг населених пунктів забезпечують перевагу для пішохідного руху (рис.1.21), що надає можливість вільного та самостійного пересування пішоходам не тільки містом, а і поза ним. На вулицях США є велика кількість літніх людей, що використовують громадський транспорт та пересуваються вулицями, які при цьому не створюють незручностей для інших пішоходів. Згідно із законами та нормативно-рекомендативній документації різних штатів США усі тротуари в місцях перехресть вулиць плавно знижуються до рівня бруківки, що допомагає МГН комфортно пересуватися вулицями населених пунктів.



Рис1.21. Перевага серед учасників дорожнього руху для пішоходів на вулицях США

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				32

У Брюсселі з метою підвищення безпеки дорожнього руху та зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод пішохідні переходи яскраво підсвічують білим світлом у темну пору доби (рис. 1.22).

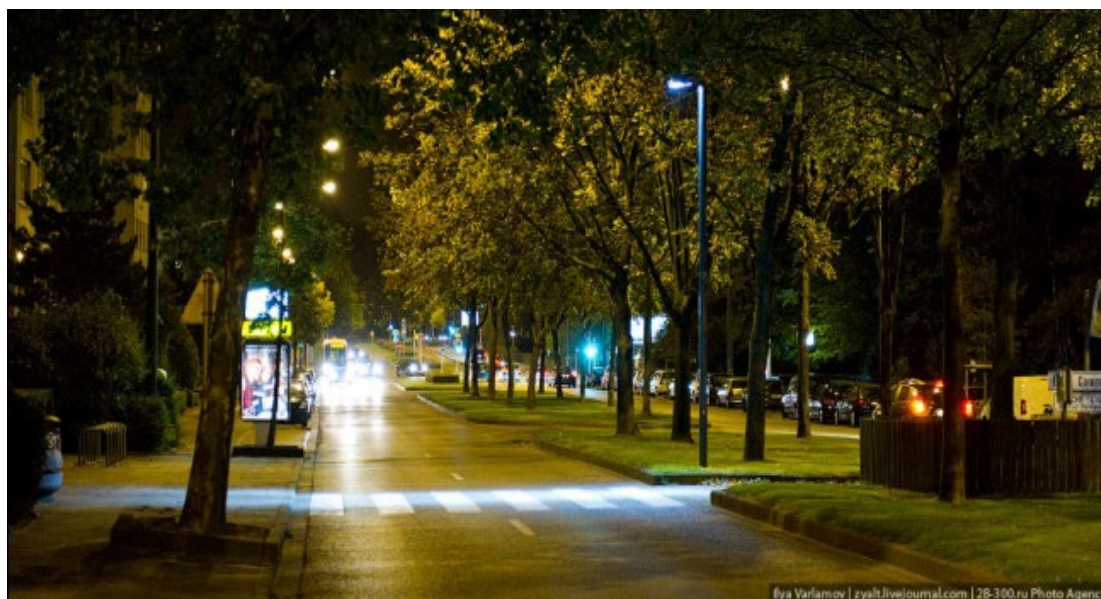


Рис. 1.22. Безпечні підсвічені в темну пору доби пішохідні переходи

У Німеччині кожна автомобільна стоянка має спеціально відведені місця для транспорту, яким рухаються люди з інвалідністю. Кожна парковка має одне або декілька місць для людей з інвалідністю, причому їх розміщують у максимальній близькості до виходу або ліфта, що є для них зручним.

У Празі вулично-шляхова мережа забезпечена можливістю для самостійного пересування вулицями маломобільних груп населення, при цьому естетична привабливість міста не порушується (рис.1.22).



Рис. 1.22. Приклад забезпечення зручності пішохідного переходу для МГН

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				33

Тротуари в Англії розміщені таким чином, аби допомогти зорієнтуватися особам, які мають вади зору під час руху. Також самостійно пересуватися населеним пунктом забезпечується громадським транспортом, який пристосований для потреб кожного жителя громади, а саме: він облаштований спеціальними пристроями для МГН, а висота майданчика для висадки (посадки) знаходиться в одному рівні із транспортним засобом.

Поруч із кожною зупинкою знаходиться пристосований пішохідний перехід для людей з інвалідністю (рис. 1.23). а)



б)



Рис. 1.23. Користування зупинками громадського транспорту та перехрестями людей на кріслах-колісних:

а) спеціалізовані пристрої та висота посадкового майданчика, яка враховує потреби МГН;

б) доступний наземний пішохідний перехід

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				34

В Китаї та Японії застосовується контрастне забарвлення, яке допомагає зорієнтуватися людям із вадами зору та водночас вказує місця можливого заходження, або сходу на тротуар особам із порушеннями опорно-рухового апарату, що пересуваються на кріслах-колісних або милицях. Улаштування фактурної плитки, що призначена інформувати осіб з інвалідністю по зору про майбутні перешкоди, ширина й ухили тротуарів забезпечують безпечне й комфортне пересування населеним пунктом. (рис. 1.24).

а)



б)



Рис. 1.24. Приклад облаштування ВДМ для МГН:

а) пішохідний перехід в житловій зоні в Японії;

б) достатня ширина тротуарів та відповідне інформаційне забезпечення

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				35

На рисунку 1.25 представлене застосування діагонального пішохідного переходу, враховуючи потреби людей, які пересуваються на кріслах-колісних та інших маломобільних користувачів.



Рис. 1.25. Приклад застосування діагонального пішохідного переходу з урахуванням потреб людей, які пересуваються на кріслах-колісних та інших маломобільних користувачів

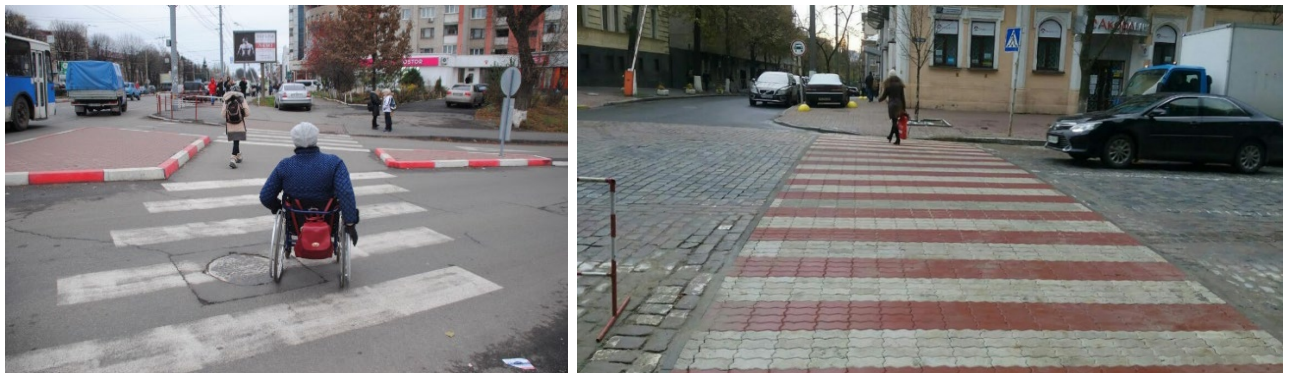


Рис. 1.26. Створення доступної ВДМ для людей з інвалідністю у місті Вінниця: а) достатня ширина пішохідного переходу;

б) острівці безпеки в рівень з вулицею, які враховують потреби МГН;

в) зміна покриття пішохідного переходу для полегшення орієнтування в навколишньому просторі

В Україні також почалися позитивні зрушення щодо створення безбар'єрного простору для осіб, які мають інвалідність. Наприклад, місто Вінниця ставить за пріоритет створення комфортного та безпечного руху населеним пунктом людей з інвалідністю (рис. 1.26). На рисунках 1.27-1.29 показане створення доступної ВДМ для людей з інвалідністю у місті Бровари,

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				36

облаштування підземного пішохідного переходу у метро Святошин міста Київ та улаштування елементів забезпечення безбар'єрної вулично-дорожньої мережі у місті Львові.



Рис. 1.27. Створення доступної ВДМ для людей з інвалідністю у місті Бровари:

- а) достатня ширина пішохідного переходу;*
- б) острівці безпеки в рівень з вулицею, які враховують потреби МГН;*
- в) зміна покриття пішохідного переходу для полегшення орієнтування в навколишньому просторі*



Рис. 1.28. Підземний пішохідний перехід (метро Святошин Київ)

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				37



Рис. 1.29. Приклади улаштування елементів забезпечення безбар'єрної вулично-дорожньої мережі у місті Львові

Найбільш вразливими поміж учасників руху на дорозі становлять люди на кріслах-колісних, які змушені пересуватися територією населеного пункту по тротуарах, що не пристосовані, або частково пристосовані під їх можливості. Інший шлях, по якому змушені рухатися люди на кріслах-колісних – проїжджа частина. Такі випадки становлять велику небезпеку та мають потенційну імовірність дорожньо-транспортних пригод по причині обмеженості огляду, так звану “мертву зону” у водіїв транспортних засобів, в якій водії не бачать перешкод. За кордоном та в Україні є приклади улаштування велосипедної

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				38

інфраструктури, яка розрахована також на потреби осіб на кріслах-колісних (рис. 1.30).

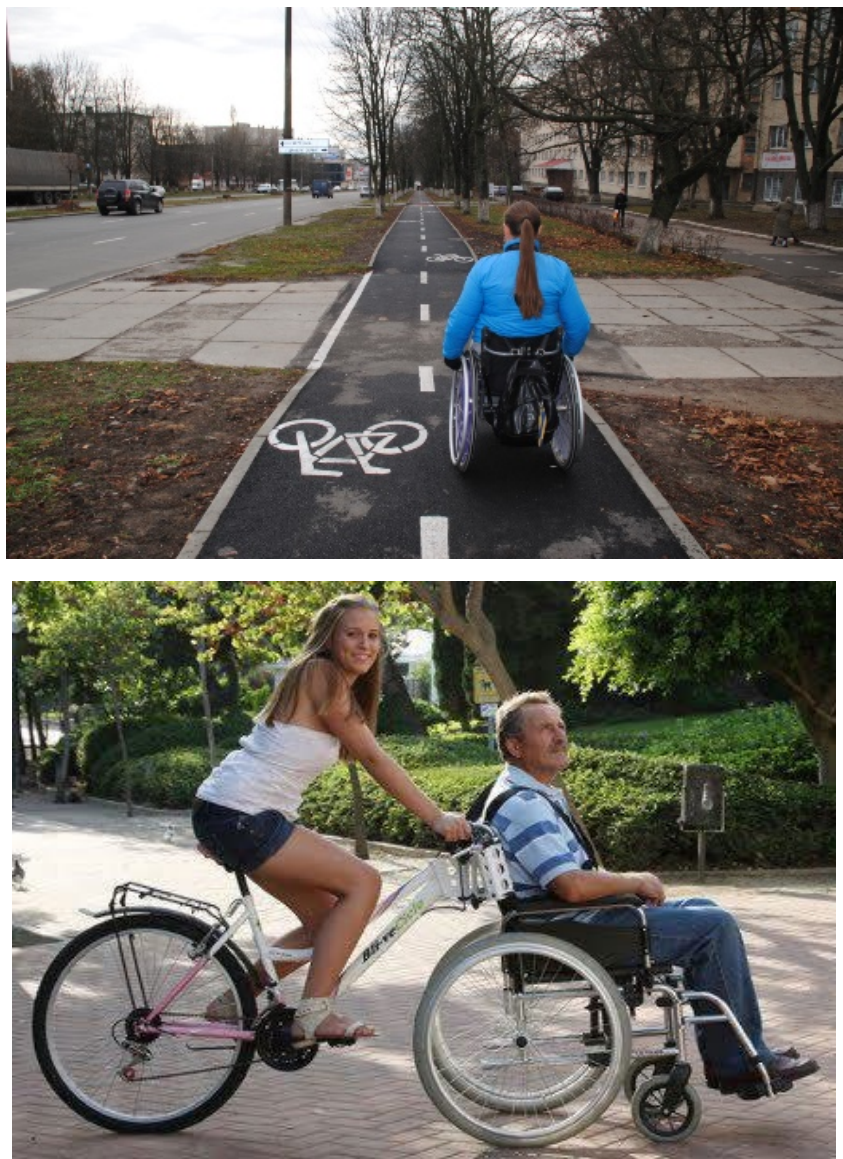


Рис. 1.30. Приклади улаштування велосипедної інфраструктури для людей, які користуються кріслами-колісними або ручними велосипедами

На рисинку 1.31 представлений вказівник у паркінгу столичного міста Оттава поруч із спорудою парламенту Канади, на який розміщений напис: "Паркінг заборонено. Дозволене паркування тільки за інвалідними посвідченнями та для сенаторів". Цей вказівник наглядно свідчить про статус та ставлення до людей з інвалідністю у цивілізованому світі.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				39



Рис. 1.31. Вказівник у паркінгу столичного міста Оттава

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Розділ 2. ІНКЛЮЗИВНІ ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

2.1 Засоби забезпечення безбар'єрного вулично-дорожнього середовища

2.1.1 Тактильні елементи безбар'єрності

Придатне середовище має забезпечуватись засобами орієнтування, безпеки, отримання інформації включаючи осіб із вадами зору та містити: тактильні та візуальні елементи доступності, аудіо датчики.

Тактильні елементи доступності, вони ж ТЕД – дають можливість особам із вадами зору потрібну інформацію, яка допомагає самостійно орієнтуватися у вулично-дорожньому просторі, житлових та громадських будівлях і спорудах. Основними принципами використання ТЕД являється сприйняття на дотик.

ТЕД ділиться на тактильні смуги: на ТС та ТІП – тактильні інформаційні покажчики

Тактильні смуги

Покриття ТС має тактильно різнитися від загальної поверхні, на яку вони встановлюються та щоб її можна було відчуту за допомогою підошви взуття та тростини. ТС мають контрастно відрізнятися кольором і фактурою від основної поверхні, на яку їх встановлено (Рис.2.1).

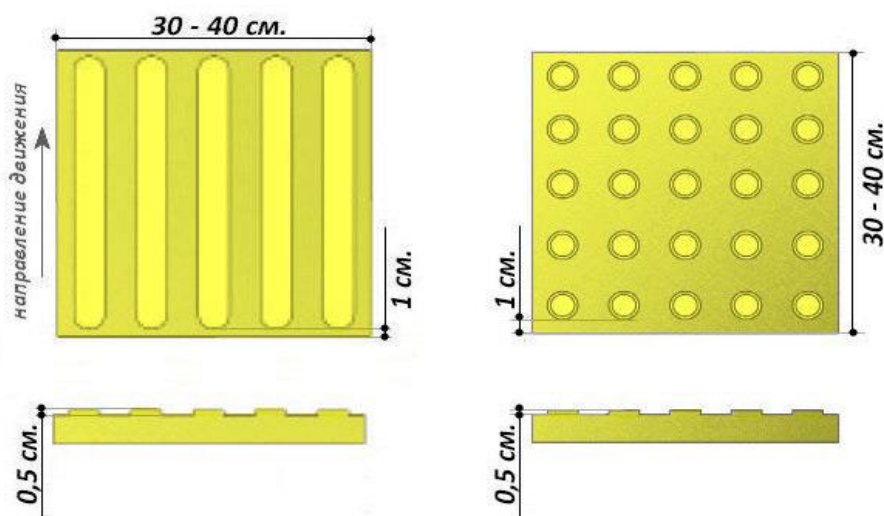


Рис. 2.1 Рифи повздовжні Рифи типу зрізаних конусів

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				41

ТС є засобом передавання інформації чи орієнтування особам із вадами зору, мають попереджувати щодо різних видів небезпек чи перешкод під час пересування шляхом руху. ТС обов'язково мають повідомляти про початок та кінець руху, зміни напрямку руху та показати місце для посадки до транспортного засобу, місця отримання товарів, послуг, довідкової чи інших інформацій.

В місцях розташування ТС заборонено розміщати об'єкти чи перешкоди такі, як: люки, каналізаційні решітки, стовпи, обмежувачі руху транспорту або МАФи.

Принципи встановлення ТС діляться на стандартні та спеціальні.

Стандартні ТС – являють собою зовнішні та внутрішні смуги зі стандартних абож типових елементів середовища.(Рис.2.2.)

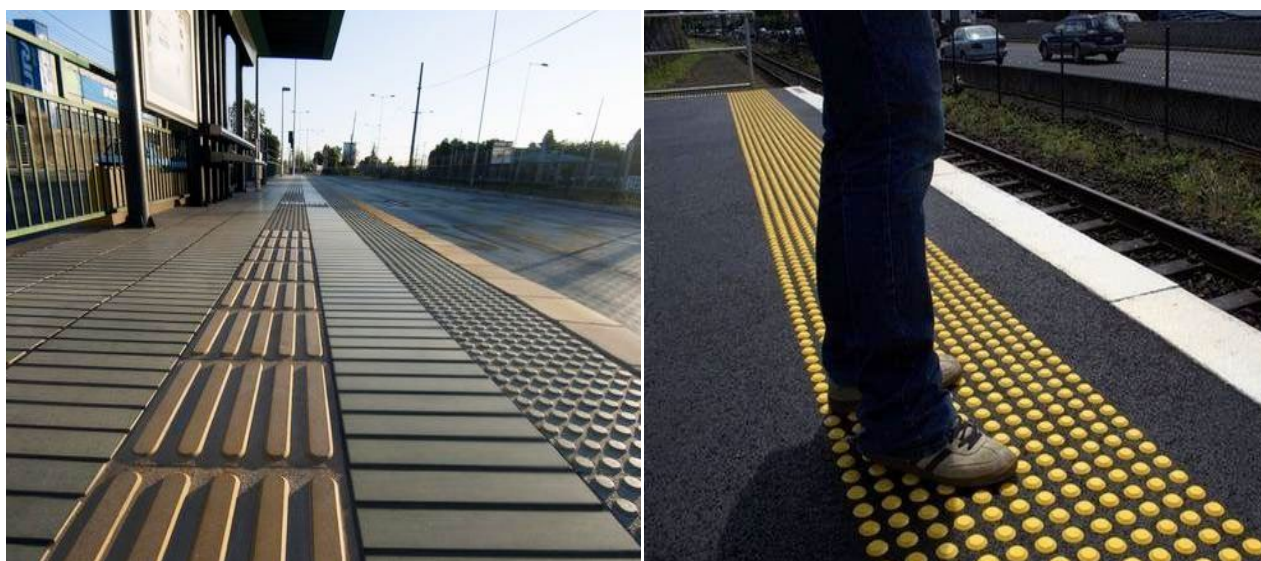


Рис. 2.2 Види тактильних плиток

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				42

Зовнішніми стандартними ТС можуть бути: бордюрні камені, газони, доріжки для пішоходів, які мають різні по фактурі покриття матеріалу, комбіноване покриття, в той час як пішохідними шляхами прокладені різні тротуарні плитки різного типу, бруківки та асфальту, які різняться тактильністю та за кольором. Звичайні ТС за дотриманням головних правил тактильності та контрастності, не мають переважати оточуюче середовище за кольором, особливо об'єкти історичної спадщини.

Особливі ТС вважається тактильною поверхнею, яка виготовлена із спеціального тактильного індикатору. Умови виготовлення тактильних індикаторів пішохідної зони наведені в ДСТУ ISO 23599.

Поверхня ТС має бути зносостійкою до інтенсивних механічних впливів. Період використання показників має відповідати терму використання суміжного покриття.

Попереджувальну ТС застосовуються для попередження про бар'єр, небезпеку, перешкоду. Початок попереджувальної ТС повинен знаходитись не менше ніж за 0,8 м до перешкоди.

Попереджувальні ТС має встановлюватися паралельно до перешкоди: в місцях пониження бордюрних каменів до виходу на проїзну частину, за шириною розмітки пішохідних переходів, до наземного чи підземного переходів, по краях платформ на залізничному транспорті, автовокзалів, метрополітенів, до початку сходинок, пандусів, до загальних входів чи виходів до об'єкту або прилеглих території, на початку та кінця пониження чи підвищення пішохідних шляхів.

Направляюча ТС повинна забезпечувати вільне орієнтування для пошуку необхідного та безпечного напрямку руху осіб з порушенням зору та інших користувачів. Смуга спеціальної направляючої ТС повинна бути завширшки шириною не менше ніж 0,3 м.

Направляючі ТС мають бути встановлені на площах, у громадських місцях, на шляху до об'єкту громадського призначення, транспорту та транспортної інфраструктури.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				



Рис. 2.3 Приклад улаштування маршруту руху з прямими кутами



Рис. 2.4 Приклад улаштування маршруту різними кутами напрямку руху

Місця розташування направляючих ТС має бути безпечним для усіх користувачів.

Забороняється монтаж направляючих ТС у зоні об'єктів, нижній край, що нижче 2,1 м за горизонталлю та виступає більше ніж на 0,1 метри за вертикаллю а саме: гілки дерев, укриття таксофонів, поштові скриньки, банкомати, інформаційні щити, тощо.

Початок та закінчення, а також місце зміни напрямку руху направляючої ТС позначають, включаючи повороти чи розходження її в різні сторони, початок наземного або підземного пішохідних переходів, перехрестя, початок закінчення, місця посадки на міський транспорт, пандуси, сходи, вхідні групи.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				44

Місце зміни напрямку руху направляючої ТС, поворот чи розходження її в різні боки позначається інформаційною ТС завширшки не менше ніж 0,6 м. зі зрізаними конусами.



Рис. 2.5 Застосування інформаційної ТС на наземних пішохідних переходах



Рис. 2.6 Приклад укладання інформаційної ТС

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				45

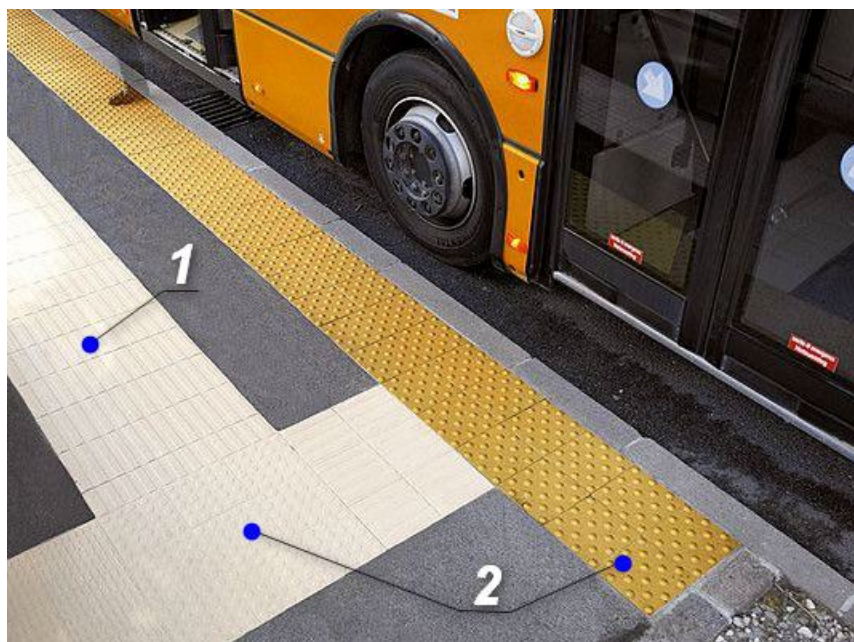


Рис. 2.7 Приклад укладання ТС на зупинках громадського транспорту 1 - попереджувальна ТС;
2 - інформаційна ТС.

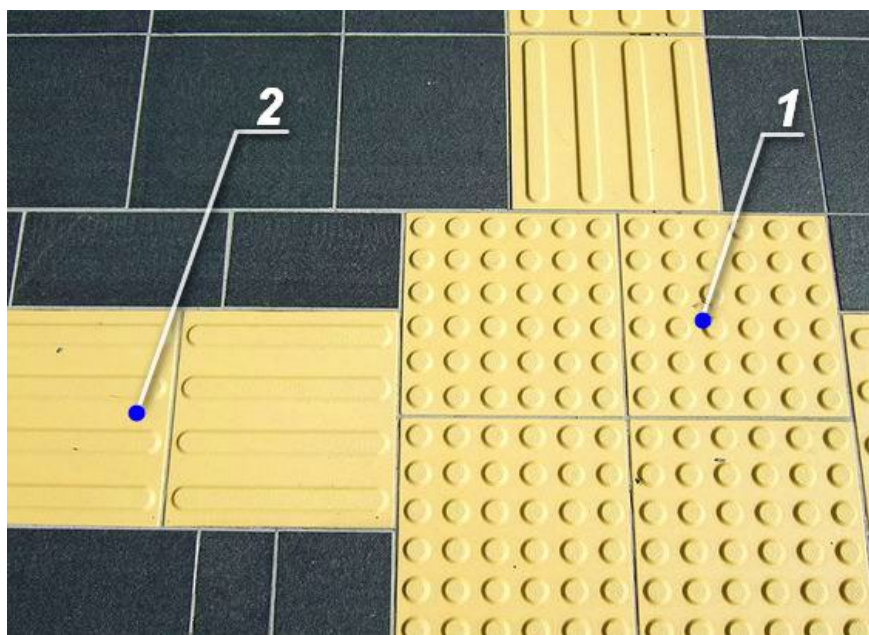


Рис. 2.8 Застосування інформаційної ТС для відображень поворотів, розходжень
направляючих ТС.

1- інформаційна ТС, яка вказує місце розходження;
2 - направляюча ТС

2.1.2 Пішохідні переходи

За неможливості організації наземних пішохідних переходів необхідно проєктувати підземні та надземні переходи, які обладнують пандусами із пологим спуском або підйомними пристроями (ліфт, підйомник).

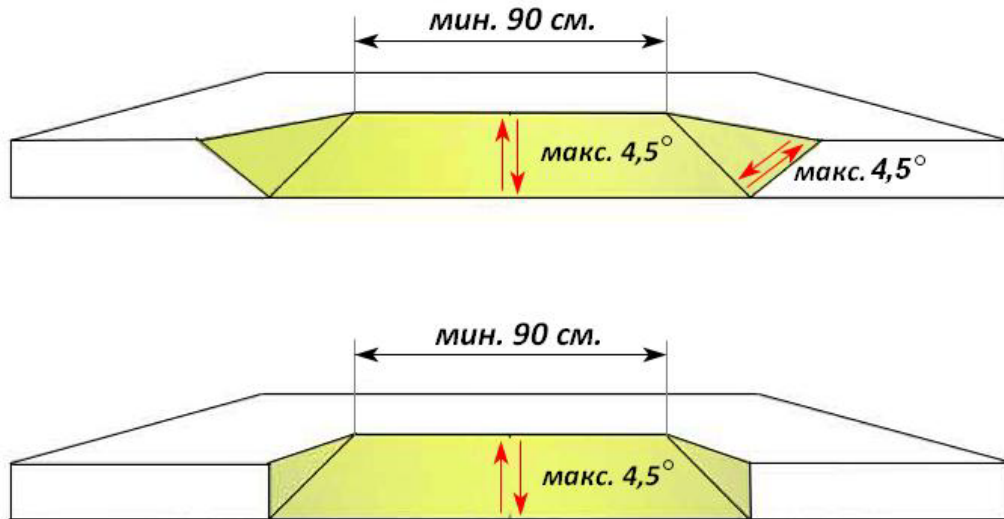


Рис. 2.9. Параметри пандусних з'їздів

Пішохідний перехід, тротуар, доріжка при перепаді висот повинні мати занижений бордюр з похилою площиною не більше $4,5^\circ$ (чотири з половиною градуса кута) (відповідає уклону – 7,9%, 1:12,6)



Рис. 2.9. Приклад пандусного з'їзду

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				47

При з'єднанні площин котрі знаходяться на різних рівнях висот, перепад не повинен перевищувати 0,02 м. (20 мм.)

Підходи до пішохідних переходів обов'язково повинні, а покриття пішохідного переходу можуть містити в собі тактильні наземні елементи.

Попереджувальні тактильні елементи необхідно влаштовувати по всій ширині пішохідного переходу перед приляганням тротуару або острівця безпеки до проїзної частини дороги (рис. 2.10).

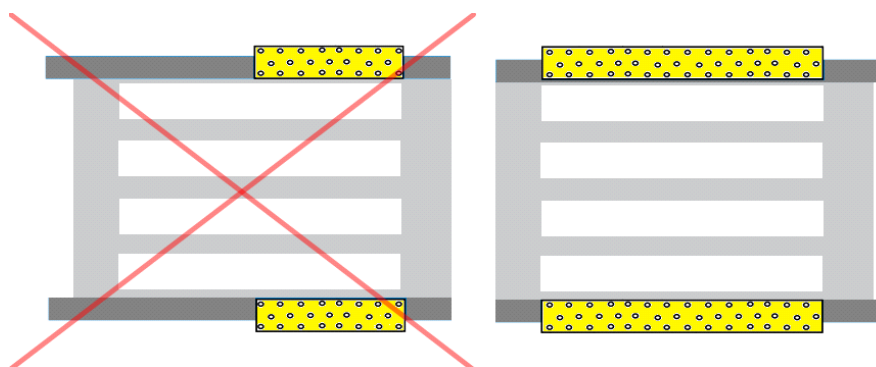


Рис. 2.10. Влаштування попереджувальних тактильних елементів

2.1.3. Тротуари і доріжки

Для покриття пішохідних доріжок, тротуарів і пандусів не допускається застосування насипних або крупноструктурних матеріалів, що перешкоджають пересуванню на кріслах колісних або з милицями. Покриття повинно бути рівним, товщина швів між елементами покриття не більше ніж 0,015 м.

Водостоки на тротуарах повинні бути закриті решіткою з чарунками не більше 0,015 м. (15 мм.) в одному з напрямків (рис. 2.11).

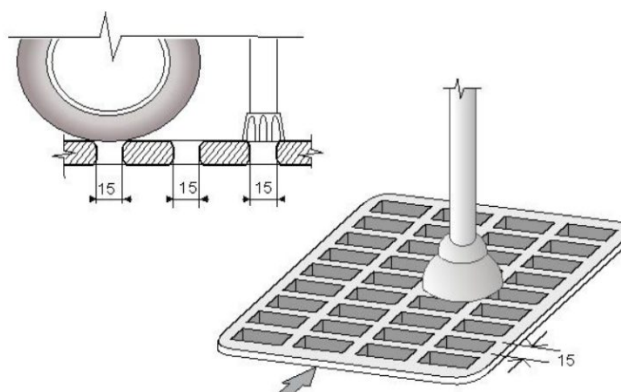


Рис. 2.11. Приклад улаштування чарунок водостоку

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				48

На пішохідних шляхах руху встановлювання колон, інформаційних, рекламних стояків/щитів/екранів та стаціонарних дорожніх огорожень забороняється (рис. 2.12).



Рис. 2.12. Приклад улаштування рекламних стояків

При проведенні ремонтних або будівельних робіт комунікацій дозволяється встановлення тимчасового огороження з обов'язковою організацією пішохідного руху насамперед для людей котрі пересуваються в кріслі колісному.

Загородження повинно бути покрите з двох сторін червоними та білими смугами що чергуються. Смуги починаються та закінчуються червоним кольором. Нижня частина загородження повинна мати смугу жовтого кольору висотою не менш ніж 20 см (рис.2.13).

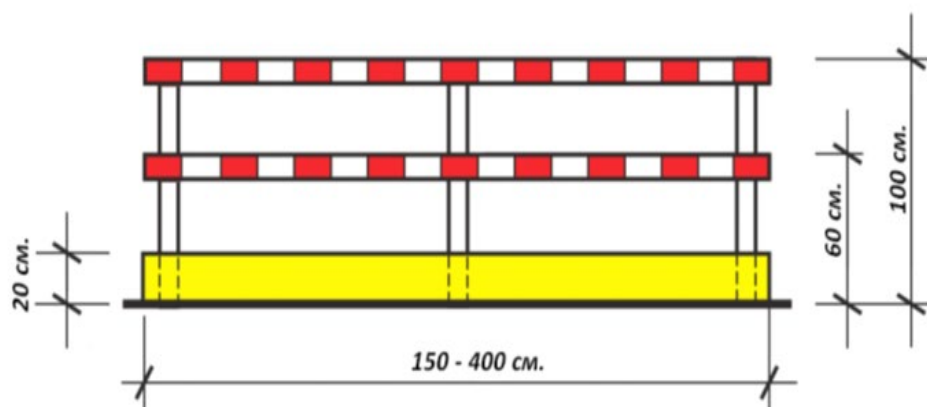


Рис. 2.13. Приклад нанесення маркування

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				49

Дорожні знаки, ліхтарі та інші вертикальні елементи, розташовані безпосередньо в пішохідній зоні та в межах пішохідних переходів, повинні бути позначені контрастними смугами (рекомендація – жовтий або інший колір з контрастністю більш 50%). Рекомендується використання фарб або світлоповертаючих плівок (рис.2.14).

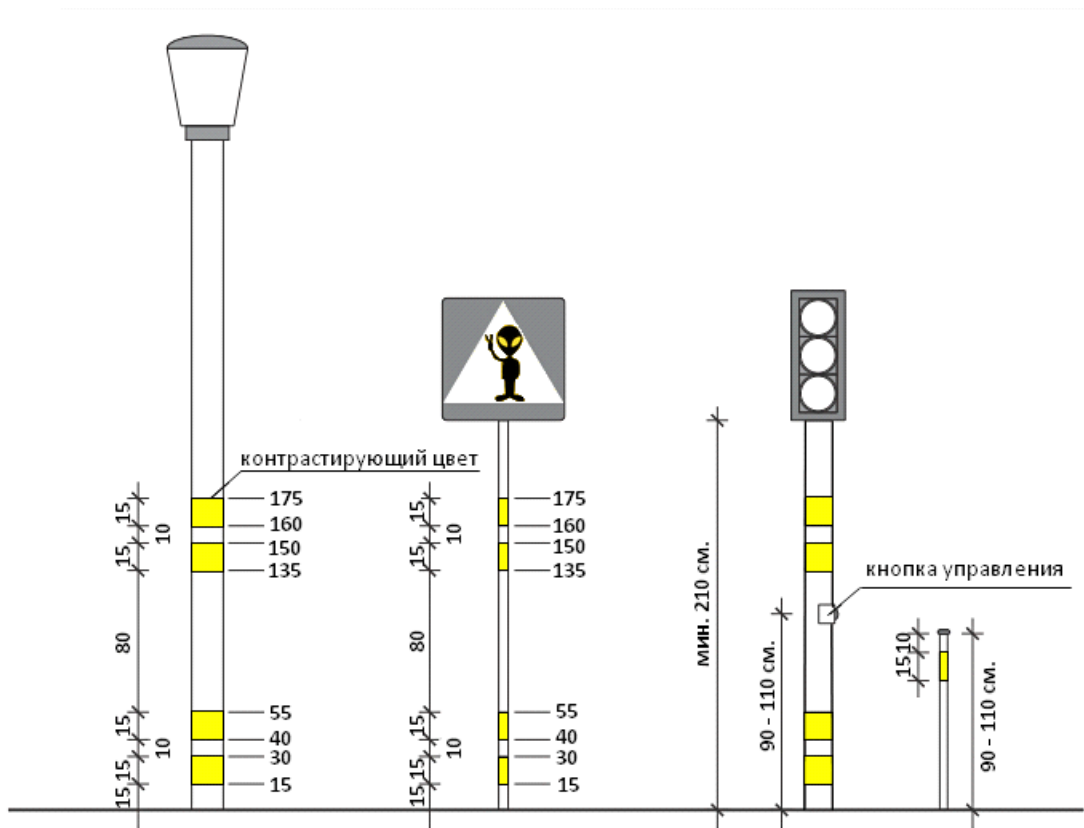


Рис. 2.14. Приклад нанесення маркування

2.1.4. Пристрої і обладнання

Пристрої та обладнання, а саме: поштові скриньки, банкомати, інформаційні щити, які встановлені на стінах будівель, споруд чи окремих конструкціях, виступаючі елементи або частини будівель та споруд не мають скорочувати нормований простір для проходу, а також проїзду і повороту колісного крісла.

Об'єкти, нижня крайка яких розташована на висоті від 0,7 м до 2,1 м від рівня пішохідного шляху, не мають виступати за площиною вертикальних конструкцій більше ніж на 0,10 метра, а при їх монтажу на розміщеній окремо

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				50

опорі не більше ніж 0,3 метра. Така опора має маркуватися яскравим, контрастним кольором.

При збільшенні виступаючих розмірів простір під цими об'єктами потрібно виділяти бордюрними каменями, а саме бортиком висотою не менше ніж 0,025 метри чи огорожами висотою не менше ніж 0,7 метри.

Банкомати й інше обладнання повинні встановлюватися на горизонтальній площині. Форми та краї обладнання повинні бути скруглені.

2.1.5. Відкриті сходи (парків, вулиць, тротуарів)

Відкриті сходи слід передбачати в тому випадку, коли повздовжній нахил пішохідних доріжок або тротуарів більше ніж 3,00 (три градуси кута) (відповідає уклону – 5%, співвідношення – 1:20)

Уздовж обох боків відкритих сходів і пандусів, а також біля всіх перепадів висот більше ніж 0,30 м необхідно встановлювати огорожу з поручнями згідно нормативам.

При ширині маршу сходів більш 2,50 м. слід передбачати додаткові розділові поручні.

Відкриті сходи повинні дублюватися пандусами або іншими засобами спуску/підйому та відповідати вимогам ДБН В.2.3-5.

2.1.6. Паркувальні місця

На автостоянках біля закладів обслуговування слід виділяти не менше ніж 10% місць (але не менше одного місця) для транспорту осіб з інвалідністю.

Місце паркування автотранспорту осіб з обмеженими можливостями або транспорту, що перевозить осіб з інвалідністю, рекомендовано розміщувати біля, але не навпроти входу до будівель і споруд і не далі ніж 50 м.

Ширина зони для паркування автомобіля особи з інвалідністю повинна бути не менше ніж 3,5 м. Розміри паркувальних місць, які розташовані паралельно до бордюру, повинні забезпечувати доступ до задньої частини автомобіля, щоб використовувати пандус або підйомний пристрій

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

З місця парковки забезпечити людині яка переміщується в кріслі колісному безперешкодний доступ до тротуару без необхідності виїзду на, чи проїзду по смузі руху транспортних засобів.

Місця, які призначені для паркування осіб із інвалідністю позначаються дорожніми знаками та горизонтальною розміткою відповідно до Правил дорожнього руху та піктограмами міжнародного символу доступності.

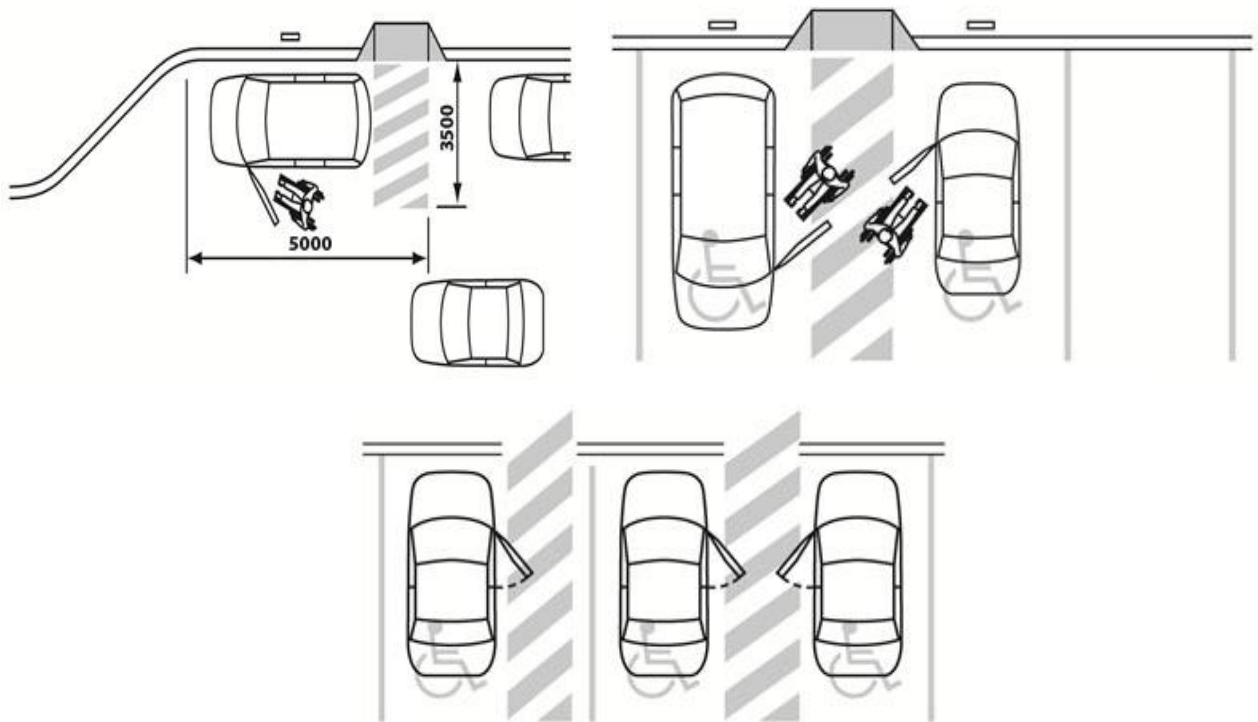


Рис. 2.15. Стоянки індивідуального транспорту для осіб з інвалідністю

2.1.7. Інформаційні та адресні таблички

Інформаційні таблички розташовуються на висоті 1,20-1,60 м та містять основну інформацію про об'єкт, назву, години роботи

Адресні таблички розміщуються на висоті від 2 м. та вище з урахуванням рекомендації ДБН щодо розміру символів, формату та співвідношення кольорів.

Адресні таблички з обов'язковим освітленням розміщуються при вході на прилеглу до об'єкта територію (при наявності) та на крайніх правих кутах фасадів будівлі.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				52

2.2. Аналіз основних вимог до елементів та засобів організації безбар'єрного простору

При проектуванні, будівництві нових та реконструкції, також при капітальному ремонті й технічному переоснащенні існуючих вулично-дорожніх просторів обов'язковою умовою є забезпечити сповна усіх вимог доступності, зручності, інформативності та безпеки, включаючи маломобільні групи населення, осіб, які мають інвалідність. [2].

2.2.1. Державні та галузеві будівельні норми:

- ДБН 2.2.40: 2018 «Інклюзивність будівель і споруд»;
- ДБН 2.3.5: 2018 «Вулиці та дороги населених пунктів»;
- ДБН В.2.3-18:2007 Трамвайні та тролейбусні лінії. Загальні вимоги до проектування.
- ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій»
- ДБН В.2.2-9-2018 «Громадські будинки і споруди»
- ДБН В.2.3-15-2007. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів
- ГБН В.2.3-37641918-550:2018 II зупинки маршрутного транспорту. загальні вимоги проектування
- ГБН В.2.3-37641918-555:2016 «Автомобільні дороги транспортні розв'язки в одному рівні проектування»
- ГБН В.2.3-37472062-2:2013 Службово-технічні будівлі і споруди станційно-вокзальних комплексів та зупинних пунктів залізничного транспорту Проектування, будівництво

Державні стандарти України:

- ДСТУ 4123:2020 Безпека дорожнього руху. Засоби заспокоєння руху. Загальні технічні вимоги.
- ДСТУ 2587:2021 Безпека дорожнього руху. Розмітка дорожня. Загальні технічні умови.
- ДСТУ 4100:2021 Безпека дорожнього руху. Знаки дорожні. Загальні технічні умови Правила застосування.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				53

- ДСТУ 8906:2019 Планування та проектування велосипедної інфраструктури. Загальні вимоги.
- ДСТУ EN 81-40:2016 Норми безпеки щодо конструкції та експлуатації ліфтів спеціальні ліфти для перевезення осіб та вантажів. Частина 40. Сходові підіймачі та похилі підіймальні платформи для осіб з обмеженою рухливістю.
- ДСТУ EN 81-41:2016 Норми безпеки щодо конструкції та експлуатації ліфтів спеціальні ліфти для перевезення осіб та вантажів. Частина 41. Вертикальні підіймальні платформи, призначені для використання особами з обмеженою рухливістю.
- ДСТУ EN 81-70:2010 Норми безпеки до конструкції та експлуатації ліфтів. Специфічне використання пасажирських та вантажопасажирських ліфтів. Частина 70. Зручність доступу до ліфтів пасажирів, зокрема осіб з обмеженими фізичними можливостями.
- ДСТУ ГОСТ 30478:2006 Автобуси для перевезення інвалідів. Загальні технічні вимоги.
- ДСТУ ISO 17049:2017 Доступне проектування. Застосування шрифту Брайля на інформаційних вказівниках, обладнанні та приладах (ISO 17049:2013, IDT).
- ДСТУ ISO 23599:2017 Вироби для надання допомоги сліпим і людям зі слабким зором. Тактильні індикатори пішохідної зони (ISO 23599:2012, IDT).
- Регламент № 107 Європейської економічної комісії Організації Об'єднаних Націй (ООН/ЄЕК) – Уніфіковані положення що стосуються офіційного затвердження транспортних засобів категорій M2 або M3 у відношенні їх загальної конструкції.
- Правила дорожнього руху (затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 10.10.2001 № 1306).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				54

- Порядок затвердження конструкції транспортних засобів, їх частин та обладнання (затверджений наказом Міністерства інфраструктури України від 17.08.2012 за № 521).

При виконанні відповідних видів робіт виконавці за замовчуванням обов'язково повинні дотримуватись нормативної бази України.

2.2.2. Універсальні ознаки безбар'єрності вулично-дорожнього простору

Планування будь якого міського простору необхідно здійснювати, враховуючи загальні умови доступності (безпеки, можливості, зручності, комфорту, інформативності). Для дослідження загальних умов необхідне розуміння основних інтересів МГН під час пересування, перебування, одержання інформації чи послуг у міському просторі.

До універсальних ознак безбар'єрності відносяться:

- наявний достатній простір для конкретної людини під час пересування, маневрування, перебування, отримання інформації чи послуг;

- наявний простір для конкретної людини під час пересування, перебування отримання інформації чи послуг - рівний, неущкоджений, не слизький, шорсткий. Відсутність будь-яких бар'єрів та перешкод, які можуть стати причиною травм та незручностей у відповідному просторі;

- прямі (рівні) шляхи руху, або шляхи руху із відповідним кутом нахилу при пересуванні міськими просторами;

- засоби утримання рівноваги (перила, поручні) при пересуванні, перебуванні, отриманні інформації чи послуг;

- засоби безпеки, орієнтування отримання інформації під час пересування, перебування на об'єкті, одержанні інформації чи послуг;

- доступні об'єкти, прилади, пристрої меблі та обладнання для різних груп користувачів, враховуючі фізичні та сенсорні особливості;

- наявні прилади, пристрої розумного пристосування, при неможливості облаштувати повністю доступні міські простори.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

А тому для виконання поставлених вимог елементи вулично-дорожнього простору мають бути універсальними для використання різними групами населення. Потреба у застосуванні спеціалізованих елементів, що будуть враховувати специфічні потреби осіб з інвалідністю, встановлюється завданням на проектування, за умови відсутності варіантів проектування універсальних елементів.

При проектуванні нових об'єктів будівництва або реконструкції, капітальному ремонті та технічній переоснащеності існуючих автомобільних доріг та вулиць мусять бути виконані наступні вимоги:

- доступність місць цільового відвідування та обслуговування (зупинки громадського транспорту, транзитні тротуари, наземні, надземні та підземні переходи тощо) усіх користувачів, зокрема МГН;
- безпека шляхів руху, враховуючи евакуаційні;
- безпека споруд та елементів вулично-дорожнього простору;
- евакуація людей до безпечної зони (з урахуванням особливостей осіб з інвалідністю);
- вчасне отримання МГН повної та якісної інформації, що дозволяє орієнтуватися в просторі, використовувати обладнання (у тому числі для самообслуговування), отримувати послуги.

2.2.3. Пішохідні шляхи громадських відкритих просторів

Ключовою (основною) складовою наряду доступності та безпеки міських просторів є доступність пішохідних шляхів відкритих просторів. Значна (переважаюча) частина всього міського простору складають саме пішохідні шляхи. Пішохідні шляхи поділяються на пішохідні зони тротуару, пішохідні переходи в системі вулично-дорожньої мережі, пішохідні доріжки в парках, зонах та місцях відпочинку, площах майданах, інших об'єктах вулично-дорожньої мережі, пішохідні шляхи на земельних ділянках прилеглої території об'єктів громадського призначення, прибудинкових територіях тощо.

Усі локальні роботи з приведення тих чи інших об'єктів, будівель споруд до стану доступності для МГН не будуть мати ніякого сенсу, якщо прилеглі до

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

відповідних об'єктів пішохідні шляхи будуть залишатися бар'єрним чи будуть недоступними. Саме тому при плануванні будь яких будівельних чи ремонтних робіт необхідно враховувати приведення до стану доступності прилеглих пішохідних шляхів.

Основні критерії доступності для пішохідних шляхів:

-пересування відкритим простором, пішохідними шляхами повинно бути вільним та безпечним для всіх пішоходів;

-поверхня (покриття) пішохідних шляхів повинна бути рівною, твердою та суцільною. Товщина швів між можливими елементами покриття пішохідного шляху повинна бути не більше ніж 0,015 м;

-покриття пішохідної зони тротуару повинно відрізнятися від покриття інших зон тротуару кольором та/або матеріалом та/або за фактурою;

-при наявності велосипедної доріжки суміжної з тротуаром, пішохідна зона тротуару повинна бути відокремлена тактильною смугою, або огороженням. Покриття пішохідної зони тротуару повинно відрізнятися від покриття велосипедної доріжки тактильно (за фактурою) та контрастно (за кольором);

-повздовжній ухил пішохідних шляхів не повинен перевищувати співвідношення 1:20 (5 %). Якщо ухил пішохідних шляхів перевищує 5 %, слід передбачати спеціальні обхідні шляхи або влаштовувати відкриті сходи із дублюванням їх пандусами, а за необхідності - іншими засобами підйому з вертикальним переміщенням або з переміщенням паралельно ухилу сходів;

-будь-яка частина пішохідного шляху з ухилом, що перевищує 5%, вважається пандусом;

-поперечний ухил пішохідних шляхів не повинен перевищувати 2 %;

-ширину пішохідного шляху потрібно визначати з урахуванням категорії вулиці. Мінімальна ширина пішохідної зони тротуару на магістральних вулицях повинна бути не менше ніж 3м., для усіх інших типів не менше, аніж 1.8 м (рис.2.16).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

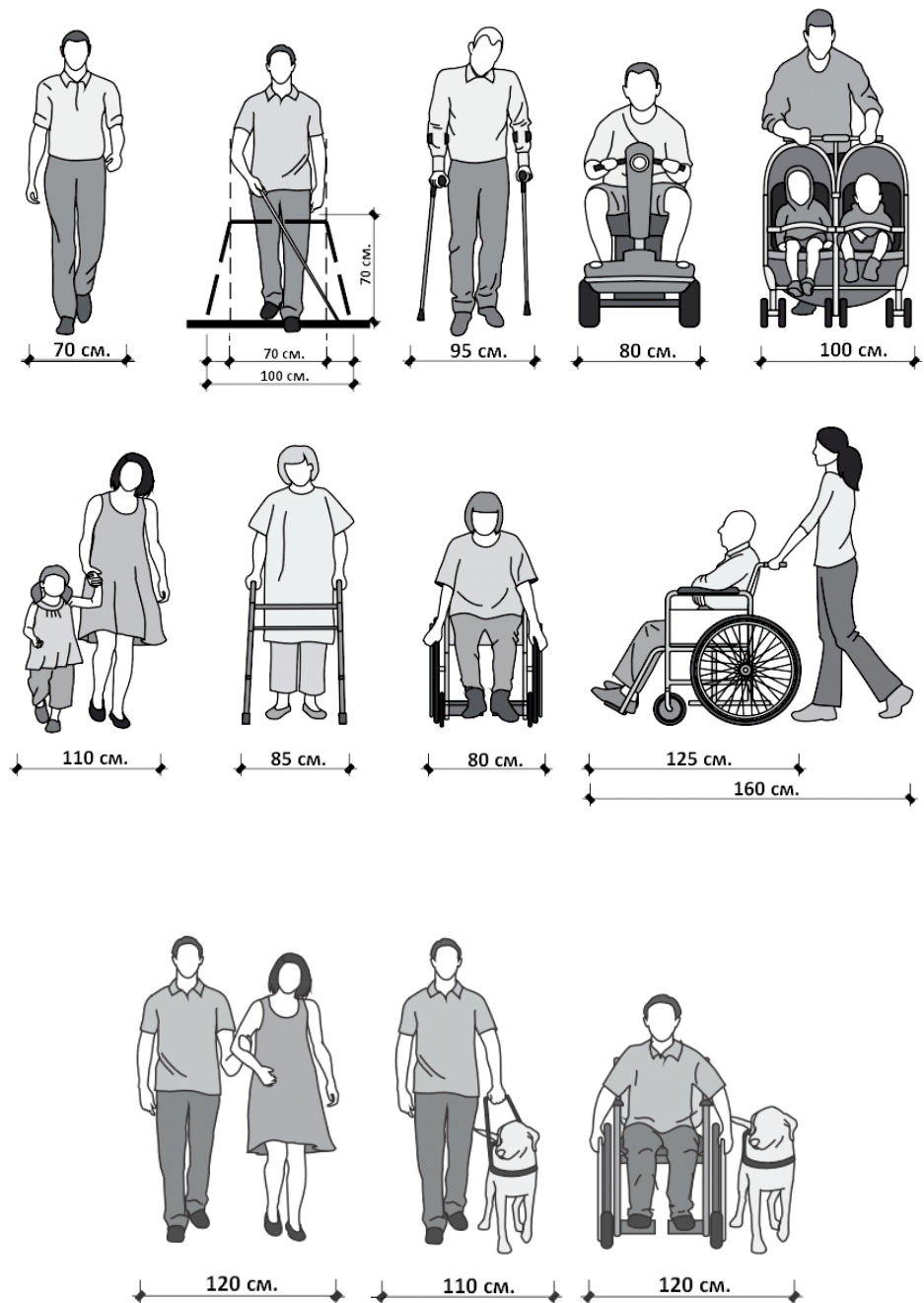


Рис. 2.16. Ширина транзитних шляхів для різних населення

-відкриті сходи на пішохідному шляху мають бути рівними, суцільними, з підсходинками – лицьова вертикальна частина сходинки, із шорсткуватою поверхнею;

-ширина маршу відкритих сходів на пішохідних шляхах потрібно приймати не менше ніж 1,35 м. Усі відкриті сходи на пішохідних шляхах в межах одного маршу мають бути однаковими по формі в плані, по ширині сходи і висотою підйому сходинок. Край сходинки відкритих сходів не

повинен виступати за рівень підсходинки. Поперечний уклон сходинок відкритих сходів повинен бути у межах 1-2 %;

-між маршами відкритих сходинок на пішохідних шляхах мають бути влаштовані горизонтальні площадки завширшки не менше ширини сходів та завдовжки не менше 1,5 метри. Марші відкритих сходинок на пішохідному шляху мають бути не менше трьох сходинок, але не більше 18. Поодинокі сходинок відкритих сходів повинні замінюватися пандусами;

-пішохідні шляхи повинні мати стійку до ковзання поверхню;

-пішохідні шляхи повинні бути забезпечені водовідведенням. Не допускається накопичення води на пішохідних шляхах;

-при наявності на пішохідних шляхах решіток водовідведення, дощоприймачів, водостоків) відстань між чарунками відповідних решіток повинні бути не більше 0,015 м в одному напрямі;

-при наявності бордюру (бортового каменю) висота бортового каменю в місцях перетину тротуарів із проїзною частиною не повинні перевищувати 0,02 м;

-для забезпечення безпеки пішохідного руху тротуари, які розташовані поблизу навчальних закладів, інших об'єктів громадського призначення слід відокремлювати від проїзної частини дорожньою огорожею поручневого типу. Для поручнів потрібно використовувати труби діаметром від 0,02 до 0,04 м, кінцеві частини перил та поручнів повинні бути загнуті до низу під кутом не менше ніж 120° із зовнішнім радіусом від 0,05м до 0,15м. На елементах та деталях огорожі не допускається наявності гострих крайок, задирок та нерівностей, які можуть стати причиною травматизму;

-в усіх місцях перетину пішохідних шляхів або тротуарів із транспортними проїздами, проходи мають бути по усій ширині тротуару, без бордюрів. Вихід із пішохідних шляхів до транспортного проїзду повинен бути облаштованим попереджувальною тактильними смугами по всій ширині проходу;

-на пішохідних шляхах руху (пішохідній зоні тротуару) не повинні бути розміщені різні типи перешкод; навісні або наземні перешкоди (гілки дерев, стелі рекламні конструкції, банкомати, таксофони, опори освітлення чи інформаторів,

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

обмежувачі руху транспортних засобів тощо). Усі відповідні об'єкти повинні бути розташовані за межами пішохідної зони тротуару;

-споруди торговельно-побутового призначення повинні розміщуватися за межами пішохідної зони тротуарів;

-місця для паркування засобів мікро мобільності (велосипеди, самокати, скутери тощо) повинні бути облаштовані поза межами пішохідних шляхів;

-при виконанні будь яких будівельних, чи ремонтних робіт на пішохідних шляхах, при утворенні тимчасових перешкод (просідання ґрунту, ям тощо), відповідні місця повинні бути огороженні, тобто має бути забезпечено стан, який унеможливиює попадання на небезпечну ділянку будь якого пішохода. Основні вимоги до загородження: загородження мають бути твердими (шорсткими) не допускається використовувати для загородження стрічки мотузки тощо. Нижній край загородження повинен бути якомога ближче до землі (не вище 0.05м від рівня пішохідного шляху). Висота загородження повинна бути не менше ніж 0.9м.. Загородження має бути пофарбовано в контрастні до елементів оточення кольори (зазвичай це смуги шириною 0,05-0,1 м в поєднанні червони-білий). Загородження повинні бути встановлені по всьому периметру об'єкту небезпеки, перешкоди;

-пішохідні шляхи міського простору повинні бути забезпечені в повному обсязі засобами безпеки орієнтування та отримання інформації які сприяють вільній навігації та орієнтуванню у відповідному просторі і які сприймаються користувачами на дотик, за допомогою зорового слухового сприйняття. а саме: тактильними смугами (далі ТС) направляючими, попереджувальними та інформаційними; інформаційними табличками інформаторами та покажчиками (далі ІТП), аудіо покажчиками (далі АП);

-система ТС облаштовується за допомогою типових та індивідуальних планувальних рішень. Типові рішення – це попереджувальні ТС, які обов'язково встановлюються при виході на проїзну частину, перед початком сходів тощо. Планувальні рішення - це системи направляючих ТС, що повинні мати логічну структуру тобто мати чіткі виділення у вигляді початку та закінчення за допомогою попереджувальних або інформаційних ТС. При плануванні та

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

виконанні будівельних чи ремонтних робіт пішохідних шляхів необхідно виконувати проєктні рішення системи розташування ТС на відповідному об'єкті, але якщо це поточні ремонти то проєктні рішення відсутні, а робочі креслення ТС повинні бути;

-системи ІТП, які облаштовані на пішохідних шляхах, повинні надавати інформацію, про назви вулиць, нумерацію будівель, наявність (назви) об'єктів громадського призначення, зупинки та номери маршрутного пасажирського громадського транспорту тощо. Вказувати необхідні напрями руху до об'єктів громадського призначення, транспортної інфраструктури, об'єктів культурно-туристичного призначення, історичної спадщини тощо. Відповідні інформатори текстові чи візуальні повинні відповідати критеріям щодо візуальної доступності інформаційних показників у тому числі в темний час доби. Необхідно забезпечити (передбачити) дублювання у тактильному вигляді та шрифтом Брайля тих ІТП, які цього потребують. Показчики повинні розташовуватися на такій висоті, щоб їх було добре видно людям, які сидять, стоять або йдуть;

-опори, на яких розміщено ІТП не повинні знаходитися на пішохідних шляхах;

-повинні бути в наявності на кожній будівлі, яка розташована у громадському просторі, адресні таблички. Місця розміщення адресних табличок – по краям будівлі та перед усіма входами до конкретної будівлі;

-на пішохідних шляхах повинно бути освітлення, яке забезпечує в повному обсязі вільне та безпечне переміщення та орієнтування в темну пору доби міськими просторами: проспектами, вулицями, парками та прибудинковими територіями. Опори освітлення повинні розміщуватися за межами пішохідних шляхів.

Пішохідні шляхи громадських відкритих просторів повинні бути облаштовані місцями для відпочинку із відповідними місцями для сидіння, які повинні відповідати наступним вимогам:

-місця для відпочинку з відповідними місцями для сидіння повинні розміщуватися через регулярні відстані, щоб будь яка людина могла ними скористатися за потребою;

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

-передбачені місця для сидіння, повинні бути розташовані належним чином, щоб не зменшувати необхідну ширину вільного проходу (за межами пішохідних шляхів в поглибленнях);

-місця для відпочинку повинні мати достатню ширину та довжину, щоб до них можна було легко дістатися всім без виключення, включаючи осіб, які пересуваються на кріслі колісному;

-місця для відпочинку повинні бути рівними, мінімальний поперечний ухил для забезпечення доступності для всіх користувачів;

-місця для сидіння повинні легко ідентифікуватися візуально та на дотик, візуально контрастувати з тілом;

- місця для сидіння повинні бути достатньої висоти, щоб полегшити сидіння та вставання;

-місця для сидіння повинні мати спинки на достатній висоті та з ергономічним кутом її нахилу, щоб підтримувати людей під час сидіння та запобігати їх падінню назад. Місця для сидіння повинні мати достатньо місця для ніг під сидінням. Місця для сидіння повинні мати підлокітники. Наявність спинки та підлокітників полегшують зручне комфортне сидіння та використовуються для додаткової опори під час садіння або вставання;

-при облаштуванні місць для сидіння або відпочинку необхідно передбачити відокремлений додатковий простір (нішу) для розташування в ньому людини, яка пересувається в кріслі колісному, собаки помічника (провідника), дитячого візка тощо;

-місця відпочинку повинні бути захищені від несприятливих погодних умов в міру необхідності.

Зовнішні зони відпочинку відкритих громадських просторі.

-при наявності в межах пішохідних шляхів вуличних кафе, необхідно розміщувати столики та стільці для кафе, так, щоб рухомі меблі не займали простір пішохідних шляхів та не створювали перешкод;

-у місцях, де передбачені огорожі, вони повинні мати візуальний контраст і визначення рівня землі, наприклад, цоколь або рейку;

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				62

-проходи в огорожах для забезпечення доступу до зон відпочинку (вуличних кафе) повинні бути достатньо широкими (не менше ніж 0,9м) для комфортного переміщення різних категорій МГН.

2.2.4. Площі та майдани

Площі та майдани - це зони для відпочинку, покупок, дозвілля та відпочинку. Вони також виконують роль вузлів пересування для пішоходів, а в багатьох випадках і для транспортних засобів

1. Площі та майдани повинні бути доступними для всіх користувачів.

2. Площі та майдани повинні бути забезпечені доступними пішохідними шляхами, відокремленими від транспортних шляхів за допомогою огорожень, бордюрів, різних типів фактур покриття поверхні тощо.

3. Площі та майдани повинні бути забезпечені в повному обсязі засобами безпеки орієнтування та отримання інформації, які сприяють вільній навігації та орієнтуванню у відповідному просторі (ТС, ІТП, АП).

4. Площі та майдани повинні бути забезпечені освітленням, яке забезпечує в повному обсязі вільне та безпечне переміщення та орієнтування в темну пору доби.

5. У разі тимчасових заходів, які змінюють конфігурацію простору на площах, слід підтримувати рівень доступності до доступних маршрутів, тимчасових об'єктів, споруд, меблів тощо.

6. Площі і майдани повинні бути облаштовані місцями для відпочинку із відповідними місцями для сидіння, з дотриманням вимог до них.

2.2.5 Виконання правил дорожнього руху в контексті доступності пішохідних шляхів

Доступність пішохідних шляхів, навіть при виконанні всіх вищезначених вимог, не може бути забезпечена без чіткого та суворого виконання правил дорожнього руху (ПДР) усіма учасниками дорожнього руху.

Будь-які кошти та зусилля витрачені на відповідність нормативним вимогам доступних пішохідних шляхів можуть бути марними; і відповідність

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

критеріям доступності пішохідних шляхів в результаті здійснених будівельних чи ремонтних робіт можуть взагалі не забезпечити доступність для МГН саме по причині порушень ПДР іншими учасниками дорожнього руху (тут і далі при описі проблематики ПДР в контексті питань доступності міських просторів, за замовчанням, не розглядаються порушення ПДР пішоходами (пасажирами)). Тобто порушення відповідних пунктів ПДР може звести нанівець витрачені громадою кошти та людські ресурси на забезпечення доступності пішохідних шляхів та міського пасажирського транспорту тощо.

Саме тому одними із основних виконавців щодо забезпечення доступності міських просторів є представники національної поліції та міських відповідних муніципальних служб, які за своїми службовими обов'язками мають забезпечити контроль над виконанням ПДР а одним із основних завдань Міської влади щодо забезпечення доступних та безпечних пішохідних шляхів - є створення комплексу максимально ефективних дій щодо унеможливлення порушення ПДР та відповідних нормативних вимог.

Основний пункт чинних ПДР, порушення якого створює незручності, недоступність, небезпеку для здоров'я чи життя при пересуванні пішохідними шляхами це пункт № 15 - *Зупинка і стоянка транспортних засобів*.

п.15.10 стоянка забороняється:

а) на тротуарах (крім місць, позначених відповідними дорожніми знаками, встановленими з табличками);

б) на тротуарах, за винятком легкових автомобілів та мотоциклів, які можуть бути поставлені на краю тротуарів, де для руху пішоходів залишається щонайменше 2 м.

Це найбільш критичне порушення ПДР в контексті забезпечення доступності та безпеки пішохідних шляхів. ПДР допускають стоянку, якщо для руху пішоходів залишається не менше ніж 2 м. Але ПДР ніяк не регламентує рух відповідних транспортних засобів по тротуарам до тих визначених місць зупинки чи стоянки. Також згідно ПДР рух транспортних засобів на тротуарах заборонений.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Пункт № 11.13 *Забороняється рух транспортних засобів по тротуарах і пішохідних доріжках.*

Будь який транспортний засіб, який рухається пішохідними шляхами є великою загрозою для здоров'я чи життя для всіх категорій МГН. Саме тому, доступні пішохідні шляхи - це шляхи, на яких не можуть бути в наявності абсолютно ніякі транспортні засоби: в русі чи стоячи.

На жаль, на сьогодні існує практика, коли найбільш поширеним рішенням унеможливлення заїзду на тротуари транспортних засобів - є встановлення обмежувачів заїзду (антипаркувальних стовпчиків, парканів, напівкуль, інших типів обмежувачів руху тощо). Відповідні конструкції та бар'єри на шляху руху несуть в собі великі ризики травмування людей, є особливою небезпекою та загрозою для осіб із глибокими порушеннями зору (незрячі та слабозорі), для осіб із порушеннями опорно-рухового апарату інших МГН.

Відповідні конструкції не можуть бути встановлені на пішохідних шляхах взагалі згідно з:

ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд, пункт № 5.1.10 На пішохідних шляхах руху встановлювання колон, інформаційних стояків та дорожніх огорож не допускається.

ДБН В.2.3.-5 Вулиці та дороги населених пунктів. Пункт № 5.3.1 У пішохідній зоні тротуару не допускається встановлення будь-яких споруд, огорожень або конструкцій, які перешкоджають пішохідному руху.

ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій пункт № 4.20.7 Елементи благоустрою, що можуть стати перешкодою для осіб з інвалідністю, треба розміщувати в одну лінію за межами пішохідної зони.

2.2.6. Пішохідні переходи

Належне проєктування або облаштування пішохідних переходів є важливими для безпеки всіх категорій пішоходів, оскільки вони піддаються потенційній небезпеці з боку дорожнього руху. Є пішоходи, яким потрібно більше часу для переходу або які не здатні усвідомити наближення автомобіля. Перехід від пішохідної до проїжджої частини є важливим питанням

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				65

проектування. Хоча плавний перехід та мінімальний нахил є перевагою для людей із порушеннями опорно-рухового апарату, які пересуваються на кріслі колісному або за допомогою інших допоміжних засобів мобільності та пересування, це є критичною потенційною небезпекою для людей із порушеннями зору (слабозорих та незрячих), які можуть не помітити межу де саме закінчується пішохідна частина і починається проїзна частина (перехід від пішохідної доріжки до дороги), якщо не передбачено відповідного тактильного покриття.

Пішохідні переходи через проїзну частину, наземні, підземні та надземні повинні відповідати вимогам доступності безпечності та зручності особливо для МГН.

Пішохідні переходи в різних рівнях: підземні та надземні пішохідні більш безпечні для пішоходів, розвантажують транспортний рух, зменшують затори. Але такі пішохідні переходи меш зручні для більшості користувачів, складні і вартісні в проектуванні в будівництві, в експлуатації. Такі існуючі підземні та надземні переходи практично неможливо привести у відповідність вимогам та критеріям доступності для МГН. Це пов'язано із складнощами (особливостями) технічного характеру та достатньо великим фінансовим витратам на будівництво та утримання (експлуатацію) в належному стані. Саме тому при організації доступного міського простору рекомендується надавати перевагу організації наземних пішохідних переходів, які є найбільш доступними при умові дотримання переліку вимог.

Основні критерії доступності для наземних пішохідних переходів:

-пішохідні переходи повинні бути передбачені на всіх розв'язках доріг та на основних дорогах, де це необхідно, щоб пішоходи могли безпечно та зручно переходити проїжджу частину;

-пішохідні переходи повинні бути належним чином розташовані та чітко позначені, щоб вони були чітко помітні для водіїв та їх легко знаходили пішоходи;

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

-якщо пішохідні переходи обладнані світлофорами, вони повинні бути розміщені таким чином, щоб не перешкоджати видимості між пішоходами та транспортними засобами, що наближаються;

-дерева, колони, дорожні знаки або вуличні меблі, які обмежують або перешкоджають видимості між пішоходами та транспортними засобами, що наближаються, не слід розміщувати поблизу пішохідних переходів або їх слід видаляти;

-бордюр у місцях стику тротуару з пішохідним переходом повинен бути в один рівень, за відповідного обґрунтування допускається підвищення бордюру не більше ніж на 0,02 м (важливим моментом є якісне виконання інженерної підготовки в цих місцях, оскільки неякісне виконання та ущільнення основи через деякий час призведе до просідання покриття та/або бордюру з подальшим утворенням перепаду висот – бар'єру для МГН, а також унеможливить відведення дощових опадів в цьому місці);

-вихід на проїзну частину повинен бути облаштований попереджувальною ТС. Попереджувальна ТС влаштовується перпендикулярно подальшого шляху руху по всій ширині пішохідного переходу. Відстань від краю попереджувальної ТС до крайки проїзної частини повинна бути не більше ніж 0,2 м. Саме відповідна ТС забезпечує пішохода із порушеннями зору інформацією де саме закінчується тротуар і починається проїзна частина;

-для забезпечення інформацією про місце розташування пішохідного переходу пішохода із порушеннями зору, необхідно встановлювати інформаційну ТС, яка влаштовується на всю ширину пішохідної зони тротуару під кутом 90° відносно попереджувальної;

-ширина пішохідного переходу не повинна бути менше ніж 4 м. Пішохідний наземний перехід повинен мати нормативну яскраву розмітку;

- повздовжній ухил при виході із тротуару на проїзну частину (пішохідний перехід) не повинен перевищувати 5%. В стислих умовах (при наявності технічного обґрунтування) допускається збільшувати ухил до 10%. Відповідне пониження повинно бути виділено контрастним кольором;

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

- наземні пішохідні переходи повинні бути забезпечені системами водовідведення. Не допускається накопичення атмосферних опадів (води, криги) на всіх ділянках пішохідних переходів, місцях підвищення чи пониження тощо;

-при наявності можливості, рекомендується облаштовувати підвищені пішохідні переходи в рівень із тротуаром;

-підвищені пішохідні переходи повинні візуально відрізнитися від покриття проїзної частини за матеріалом, фактурою чи кольором покриття;

-наземні пішохідні переходи на перехресті під час нового будівництва та реконструкції, повинні бути влаштовані до початку заокруглення крайки проїзної частини;

-місце виходу на проїзну частину з одного боку пішохідного переходу повинно бути чітко навпроти місця заходу на тротуар з іншого боку проїзної частини. Тобто наземний пішохідний перехід повинен бути прокладений по найкоротшій прямій лінії між двома тротуарами, перпендикулярно до проїзної частини. Будь-яка діагональ між двома точками вхід або захід на пішохідний перехід з різних сторін проїзної частини значно підвищує рівень небезпеки для людини яка переміщується наземним пішохідним переходом. Вона унеможливорює коректне облаштування наземної тактильної навігації (системи тактильних смуг перед виходом на проїзну частину) а при улаштуванні повністю дезорієнтує користувача. Довша відстань, яку пішохід має пройти проїжджою частиною, довший час перебування пішохода у просторі між хідниками у ситуації подвійної небезпеки (автотранспорт і трамвай у двох напрямках). Це вимагає від пішохода, особливо маломобільного, більших витрат сил і зосередженості. Може передбачати більшу швидкість, інтенсивність руху людини, ніж коротким прямим переходом. Це ще залежить від того, як налаштовані фази світлофора. По діагоналі для пішохода гірший огляд напрямків, звідки можлива поява машин та трамваїв. Це важливо (гарний огляд) для людей з порушеннями слуху. Такі люди можуть і не почути, і не побачити машину / трамвай у сутінках тощо перед зіткненням. По діагоналі інакше чути звуки машин та світлофорів, ніж під прямим кутом. Можлива дезорієнтація людей з порушеннями зору;

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

-розмітка пішохідного переходу повинна бути обов'язково в наявності і періодично оновлюватися під час експлуатації. Фарба, якою наноситься розмітка повинна мати світловідбивачі властивості;

-при наявності на наземному пішохідному переході острівця безпеки він повинен мати такі параметри: мінімальна ширина в місці пішохідного переходу повинна бути не менше ніж 2,0 м, довжина повинна бути від 4 до 8 м острівця безпеки повинен бути облаштованим в рівень висоти пішохідного переходу, або мати підвищення не більше ніж на 0,02 м. в іншому випадку острівця безпеки повинен бути облаштованим заїздом із кутом нахилу не більше ніж 5%. Якщо відповідний кут нахилу не можливо забезпечити острівця безпеки має бути облаштованим пандусом;

-на острівцях безпеки з обох боків повинні бути встановлені спеціальні попереджувальні ТС по всій ширині пішохідного переходу. Але більш доцільним буде облаштування острівця безпеки покриттям, яке за своєю фактурою (тактильно) та за кольором по всій ширині та довжині острівця безпеки відрізняється від покриття пішохідного переходу. Відповідне покриття не повинно створювати небезпеку чи перешкоди для пішоходів із порушеннями опорно-рухового апарату, які пересуваються на кріслі колісному, з іншими допоміжними засобами мобільності та пересування;

-пішохідні переходи повинні бути добре освітлені з метою забезпечення вільного та безпечного переміщення та орієнтування в темну пору доби.

Виконання правил дорожнього руху в контексті доступності наземних пішохідних переходів.

Основні пункти чинних ПДР, порушення яких створює незручності, недоступність, небезпеку для здоров'я чи життя при користуванні наземними пішохідними переходами

Зупинка і стоянка транспортних засобів:

пункт 15.9. Зупинка забороняється: на пішохідних переходах і ближче 10 м від них з обох боків, крім випадків надання переваги в русі; не виконання

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

відповідного пункту ПДР значно підвищує ризики для пішоходів при перетині будь якого наземного пішохідного переходу.

Проїзд пішохідних переходів і зупинок транспортних засобів:

п.18.1. Водій транспортного засобу, який наближається до нерегульованого пішохідного переходу, де перебувають пішоходи, має знизити, а у разі потреби зупинитися, для того аби дати дорогу пішоходам, для яких може бути створена перешкода чи небезпека.

п.18.2. На регульованих пішохідних переходах і перехрестях при сигналі світлофора чи регулювальника, що дозволяє рух транспортним засобам, водій повинен дати дорогу пішоходам, які закінчують перехід проїзної частини відповідного напрямку руху і для яких може бути створена перешкода чи небезпека.

п.18.5. У будь-якому місці водій повинен пропустити пішоходів з порушенням зору, які подають сигнал тростиною білого кольору, спрямованою вперед.

п.18.6. Забороняється в'їжджати на пішохідний перехід, якщо за ним утворився затор, який змусить водія зупинитися на цьому переході.

2.2.7. Засоби регулювання пішохідного руху

Засоби регулювання пішохідного руху повинні відповідати вимогам доступності зручності та безпеки. У відповідних рекомендаціях розглядаються тільки засоби регулювання пішохідного руху за допомогою пішохідних світлофорів.

Основні критерії доступності для пішохідних світлофорів:

-розташування пішохідних світлофорів повинно забезпечувати видимість їх сигналів пішоходам з протилежного боку проїзної частини дороги, яку перетинає пішохід;

-ні в якому разі не можна розміщувати поруч (на одному рівні) транспортні та пішохідні світлофори, якщо вони направлені в один бік. Це може дезорієнтувати як пішоходів так і водіїв;

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

-пішохідні світлофори необхідно розміщувати на тротуарах з обох сторін проїзної частини зліва чи справа відносно розмітки пішохідного переходу. Пішохідний світлофор повинен знаходитися поруч із наявним переходом. При наявності острівця безпеки пішохідні світлофори треба розміщувати і на них, якщо кількість смуг руху на проїзній частині в одному напрямку більше трьох. Якщо розміри острівця безпеки (по ширині чи довжині) цього не дозволяють, то необхідно так налаштувати пішохідний світлофор, щоб перехід пішоходів через проїзну частину здійснювався протягом одного такту (циклу) регулювання зеленого сигналу світлофора;

-для підвищення безпеки дорожнього руху та покращення зорового орієнтування разом із світлофорним регулюванням можливо застосування вставок розмічальних дорожніх (наземних). Найбільш актуально це буде для людей, які відволікаються на мобільні гаджети під час руху. Відповідні вставки можна вбудовувати у покриття проїзної частини перед пішохідним переходом. Відповідні вставки за допомогою відповідного світлового та кольорового ефекту дублюють відповідні сигнали світлофорів. Такі вставки доцільно встановлювати поруч або навіть поєднувати із попереджувальним тактильними смугами перед виходом на проїзну частину;

-пішохідні світлофори на регульованих пішохідних переходах необхідно облаштовувати комплексами звукового та тактильного дублювання сигналів світлофора (далі КЗТД). КЗТД - комплекс пристроїв, який повинен забезпечувати звукове та тактильне дублювання сигналів пішохідних світлофорів. Відповідні звукові та тактильні сигнали перетину допомагають усім пішоходам, а також забезпечують вільний, доступний та безпечний перехід через проїзну частину для людей із порушеннями зору (звукове дублювання) та слуху (тактильне дублювання);

-звукове дублювання (звуковий сигнал) - звуковий ефект, який супроводжує (дублює) зелений сигнал пішохідного світлофора. Тактильний сигнал переходу - тактильний ефект, який відтворюється спеціальним модулем у вигляді вібраційно-тактильної індикації, і супроводжує (дублює) зелений сигнал пішохідного світлофора;

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

- звуковий сигнал світлофора, який дублює зелений сигнал переходу, повинен бути спрямованої дії (в напрямку необхідного руху пішохода);

-звуковий сигнал світлофора повинен бути комбінованим і складатися одночасно з двох синхронізованих частин «стук-тон». Стук (клацання) — чіткий акцентований сигнал з яскраво вираженим ударом (клацанням), тоновий звук — синтезований звук, який не зустрічається у природі чи індустріальному шумі. Звуковий сигнал повинен дисонувати із звуками навколишнього середовища, тобто звукові сигнали на пішохідних світлофорах повинні відрізнятися від різних типів природних звуків. Звуковим сигналом переходу не мають бути людська мова, різні типи мелодій, спів птахів тощо. Звуковий сигнал не повинен вміщувати лише одну складову: клацання або тон;

-характер звукового сигналу повинен змінюватись (прискорюватись) під час мигаючого зеленого сигналу пішохідного світлофора для інформування пішоходів про необхідність завершення переходу. В момент переключення із зеленого на червоний сигнал світлофора завершальний (фінальний) звуковий сигнал повинен бути довшим та голоснішим;

-на перехрестях різного типу (Х, Т -подібних та інших) звукові сигнали переходу, які дублюють зелений сигнал світлофора через різні промені доріг перехрестя, повинні відрізнятися один від одного за типом сигналу; тональністю (висотою тону), тривалістю (кількістю тонових сигналів за одиницю часу) тощо;

-КЗТД повинен знаходитися з обох боків регульованого пішохідного переходу. За наявності острівця безпеки, на якому встановлені пішохідні світлофори, КЗТД потрібно влаштовувати і на острівці безпеки в обох напрямках пішохідного руху;

-КЗТД повинен працювати в узгодженому режимі з пішохідними світлофорами;

-КЗТД необхідно встановлювати на колонках світлофорів, стояках, наявних опорах. На одному стояку, опорі тощо не може бути розташовано більше одного КЗТД, тобто один КЗТД повинен забезпечувати звукове та

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				72

тактильне дублювання сигналів пішохідного світлофора лише для одного напрямку переходу проїзної частини;

-КЗТД складається з комунікаційного пристрою та динаміка спрямованої дії;

- комунікаційний пристрій КЗТД - повинен бути розташований на стойці (опорі) пішохідного світлофора на висоті від 0,9 м до 1,2 м від поверхні тротуару, для вільної ідентифікації (візуально та тактильна) комунікаційний пристрій повинен мати яскравий контрастний колір відносно до кольору стійки (колони стояка, опори) на якій він розміщений, мати розміри не менше ніж висота — 0,2 м, ширина — 0,07 м, глибина — 0,12 ;

-комунікаційний пристрій може складатися з динаміка для відтворення звукового сигналу очікування (червоний сигнал пішохідного світлофора), голосового сповіщення, модулю відтворення тактильного вібросигналу, який дублює зелений сигнал пішохідного переходу, кнопок керування;

-керування комунікаційним пристроєм відбувається за допомогою двох сенсорних та/або механічних кнопок. Принцип роботи комунікаційного пристрою: Комунікаційний пристрій на постійній основі в режимі очікування (червоний сигнал пішохідного світлофора) подає звуковий сигнал орієнтування, у вигляді стуку (метроном) без тонової складової. Кнопка № 1 активує роботу КЗТД (при загоранні зеленого сигналу пішохідного світлофора, відтворюється звукове та тактильне (вібро) дублювання. Кнопка № 2 відтворює з динаміка комунікаційного пристрою голосове повідомлення про назву дороги чи вулиці у напрямку переходу. Тактильне дублювання сигналу переходу повинно відтворюватися у вигляді вібраційно-тактильної індикації за допомогою встановленого модуля через динамік комунікаційного пристрою;

-динамік спрямованої дії дублює (відтворює) у звуковому вигляді зелений сигнал пішохідного світлофора;

-динамік спрямованої дії звукового сигналу КЗТД розташовують на висоті від 2,0 м до 3,0 м від поверхні тротуару з можливістю регулювання кута нахилу;

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

-місце розташування колони світлофора, стояку, опори тощо, на якій встановлено КЗТД повинно бути позначене наземною тактильною смугою — попереджувальною та/або інформаційною.

2.2.8. Підземні та надземні пішохідні переходи

В окремих містобудівних ситуаціях, де неможливе улаштування наземних пішохідних переходів - влаштовуються пішохідні переходи в різних рівнях: підземні та надземні, в багатьох випадках багатофункціонального використання (суміщення з виходами зі станцій метро, торгівля, громадське харчування, туалети тощо).

Основні критерії доступності для надземних та підземних пішохідних переходів:

-вхід до підземного/надземного переходу повинен легко ідентифікуватися візуально та повинен бути добре освітленим в темну пору доби;

-перед входом до підземного/надземного переходу повинна бути наявності система тактильних смуг (направляючих, попереджувальних, інформаційних;

-вхід до підземного або надземного переходу повинен бути облаштований нормативним пандусом. Необхідно розуміти, що довжина такого пандусу буде достатньо великою. При мінімальних розрахунках співвідношення довжини пандуса до висоти перепаду має бути 1 до 12. Тобто на 1 метр підйому довжина пандуса має бути 12 метрів, не враховуючі майданчики для розвороту та відпочинку. А відповідно останнім змінам щодо нормативних вимог про кут нахилу та довжину пандуса, на 1 метр підйому довжина може збільшуватися до 15-20 метрів;

-вхід до підземного або надземного переходу при відсутності пандуса повинен бути облаштований підйомними пристроями або ліфтами. Підйомні пристрої або ліфти повинні відповідати вимогам доступності для МГН). Відповідні пристрої повинні при відсутності струму мати автономне живлення та вандалостійкі властивості. Відповідні пристрої повинні постійно знаходитися в робочому стані експлуатуватися належним чином, мати

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

постійне технічне обслуговування, бути облаштовані пристроями двостороннього зв'язку 24/7 із диспетчером;

-сходи до підземного/надземного переходу повинні бути нормативними;

-шляхи руху підземним пішохідним переходом повинні бути облаштовані засобами безпеки, орієнтування, отримання інформації. У підземних переходах, які мають більше двох виходів (з обох боків проїзної частини) доцільно встановлювати систему ТС направляючих, попереджувальних, інформаційних. Також підземні переходи рекомендується облаштовувати системою ІТП, які надають інформацію, або вказують необхідний напрям руху про назви вулиць, нумерацію будівель, наявність (назви) об'єктів громадського призначення, зупинки та номери маршрутного пасажирського громадського транспорту тощо. Усі ІТП текстові чи візуальні повинні відповідати критеріям щодо візуальної доступності інформаційних показників. Необхідно забезпечити (передбачити) дублювання у тактильному вигляді та шрифтом Брайля тих ІТП, які цього потребують;

-підземні та надземні переходи повинні мати достатнє освітлення;

-надземний пішохідний перехід повинен мати накриття від атмосферних опадів.

2.2.9. Міський пасажирський транспорт

Міський пасажирський транспорт повинен відповідати вимогам доступності безпечності та зручності для МГН. Доступність міського пасажирського транспорту – це комплексне питання, яке вирішується тільки при наявності всіх перелічених нижче вимог а саме:

-доступні зупинки маршрутного пасажирського громадського транспорту;

-доступні транспортні засоби, які здійснюють пасажирські перевезення;

-доступні засоби отримання інформації, включно із інформаційними електронними сервісами;

-кваліфікований персонал, який забезпечує пасажирські перевезення;

-дотримання ПДР.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Не можна звітувати чи стверджувати того, що у міському просторі є в наявності доступний міський пасажирський транспорт, якщо відповідні вимоги не виконані в повному обсязі.

Основні критерії доступності для зупинок громадського транспорту (далі ЗГТ):

-ЗГТ повинна бути позначена відповідними знаками ПДР;

-вхід на ЗГТ, які розташовано на тротуарі повинен бути в рівень пішохідної зони або мати ухил не більше 5%. При збільшенні кута нахилу при вході/виході на ЗГТ повинні бути облаштовані пандуси;

-поперечний профіль посадкового майданчика на ЗГТ безрейкового маршрутного транспорту повинен бути у межах 1-2 % і спрямований у бік проїзної частини, а на зупинках трамвая навпаки в протилежний від трамвайних колій бік;

-не допускається звужувати пішохідну зону тротуару за рахунок посадкового майданчика ЗГТ, тобто наявна ЗГТ не повинна створювати перешкоду для людей, які йдуть тротуаром;

-ширина посадкового майданчика розраховується залежно від кількох факторів, і повинна становити не менше ніж 1,5-2 м. Відповідна ширина повинна бути в наявності в «чистоті» без врахування елементів ЗГТ, які вказані в наступному пункті. Посадкові майданчики зупинок рейкового транспорту, зокрема трамвая повинні мати ширину не менше ніж 2,5 м, ширина посадкового майданчика, який обслуговується з обох боків, має бути не менше ніж 4 м;

-довжину посадкового майданчика ЗГТ приймають на 5 м більше від розрахункової довжини одночасно зупинених транспортних засобів за розкладом руху з урахуванням їх максимальної довжини. Довжина посадкового майданчика може складати від 20 до 65м;

-висота посадкового майданчика ЗГТ відносно рівня поверхні проїзної частини повинна складати 0.2-0.25м.. При проєктуванні ЗГТ для транспортних засобів із низькою підлогою чи системою опускання підлоги висоту посадкового майданчика потрібно визначати рівнем низької підлоги рухомого складу. Допускається, щоб рівень посадкового майданчика був нижче рівня підлоги, але не більше ніж на 0,03 м;

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

-для забезпечення під'їзду транспортних засобів впритул до посадкового майданчика рекомендується посадковий майданчик облаштовувати так званим «Кассельским бордюром». Це бордюр з увігнутою до проїзної частини дороги поверхнею для можливості під'їзду маршрутного транспорту впритул до посадкового майданчика;

-для уникнення незручностей для проїзду транспорту і заторів ЗГТ рекомендується облаштовують заїзними кишенями, за виключенням випадків, коли є виділені смуги для маршрутного транспорту. Ширина заїзної кишені повинна становити не менше ніж 3 м. Довжину перехідної ділянки на в'їзді до зупинки потрібно приймати не менше ніж 20 м, на виїзді - не менше, аніж 15 м;

- на ЗГТ повинні бути в наявності: укриття від атмосферних опадів, місця для сидіння, контейнери для сміття, або павільйони чи пристрої для продажу проїзних квитків (за необхідністю), система засобів отримання інформації. Відповідні конструкції не повинні погіршувати видимість для водіїв і заважати руху пішоходів. Відстань від конструкцій павільйону для пасажирів до краю платформи повинна бути не менше ніж 2 м. Не повинні також заважати пішохідному руху опори укриття від атмосферних опадів;

-місця для сидіння або відпочинку на ЗГТ повинні бути розташовано під укриттям від атмосферних опадів, на відстані не менше 2 м від проїзної частини. Мінімальна довжина відповідних місць повинна становити не менше 3 м. При облаштуванні місць для сидіння/відпочинку необхідно передбачити відокремлений додатковий простір (нішу) для розміщення в ньому людини, яка пересувається в кріслі колісному, собаки помічника (провідника), дитячого візка тощо;

-місця для сидіння рекомендується розташовувати навпроти дверей при очікуванні зупинці транспортного засобу, через котрі передбачена посадка або висадка пасажирів з інвалідністю, зокрема в кріслах колісних, а також дитячими візками;

-перед початком посадкового майданчика ЗГТ з обох сторін, відносно шляху руху по тротуару необхідно встановлювати інформаційні тактильні смуги по всій ширині тротуару перпендикулярно проїзній частині. Відповідну вимогу можна

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

не виконувати, якщо покриття посадкового майданчика відрізняється від покриття пішохідної зони тротуару за фактурою (тактильно) і за кольором. В такому випадку інформаційні ТС влаштовуються тільки від місця зміни тактильних фактур між посадковим майданчиком та тротуаром по всій ширині тротуару;

- по всій довжині посадкового майданчика ЗГТ необхідно встановлювати ТС, яка одночасно може виконувати функції попереджувальної та направляючої. Відповідна ТС встановлюється по краю ЗГТ на відстані 0,8 м від проїзної частини., Ширина ТС може бути 0,3-0,6 м. На відповідній ТС додатково необхідно виділяти інформаційною ТС очікуване місце розташування передніх дверей при зупинці маршрутного транспортного засобу у вигляді квадрату площею не менше ніж 0,9 м². Якщо на посадковому майданчику допускається одночасна зупинка декількох транспортних засобів, необхідно позначити відповідною інформаційною ТС інші місця розташування передніх дверей маршрутного транспортного засобу при зупинці;

-край посадкового майданчику ЗГТ по всій довжині повинен бути виділений контрастним кольором. Ширина контрастної смуги повинна бути не менше 0,1м. При облаштуванні ЗГТ Кассельским бордюром або іншим бордюром, колір якого відрізняється контрастно від кольору посадкового майданчика, (зазвичай відповідний бордюр є білого кольору), додатково виділяти кольором відповідний бордюр не потрібно;

-за потребою облаштувати посадковий майданчик на проїзній частині рекомендується, використовуючи «Віденські зупинки» - піднята проїзна частина автомобільної дороги або вулиці для влаштування посадкового майданчика рейкового транспорту в межах проїзної частини“. В такому випадку по всій довжині ЗГТ проїзна частина піднімається до рівня тротуару. А рейки залишаються заглибленими. Рекомендовано відповідну ЗГТ облаштувати світлофорним об'єктом, який під час прибуття трамваю зупиняє рух іншого транспорту. І пасажери можуть безпечно проходити від тротуару до вхідних дверей трамваю;

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

-при наявності потреби облаштувати посадковий майданчик на проїзній частині можна використовувати підняту (острівну) платформу. Підхід до відповідної зупинки рекомендується облаштовувати регульованими пішохідними переходами. Вхід на відповідну платформу повинен мати ухил–не більше 5%. При збільшенні кута нахилу при вході/виході повинні бути облаштовані пандуси. При облаштуванні відповідних посадкових майданчиків зі сторони проїзної частини повинно бути в наявності перильне огородження. Відповідні платформи повинні мати ширину не менше ніж 2,5 м;

-при влаштування ЗГТ з обох боків (навпроти) проїзної частини (в локальному просторі) необхідно забезпечити між ними доступні та безпечні пішохідні переходи;

- ЗГТ, станції метрополітену, швидкісного трамвая тощо, пішохідний рух до яких здійснюється через підземні та надземні переходи повинні облаштовуватися згідно з ДБН;

-усі ЗГТ повинні у повному обсязі бути забезпеченими засобами отримання інформації доступними для різних груп користувачів;

- усі ЗГТ мати освітлення яке забезпечує вільне та безпечне переміщення та орієнтування, отримання інформації в темну пору доби.

2.10. Шляхи руху до будівель та споруд

Шляхи руху до об'єктів, будівель та споруд громадського призначення, місць прикладення праці, житлових будинків тощо повинні в повному обсязі відповідати вимогам доступності пішохідних шляхів для МГН.

Якщо об'єкти, будівлі та споруди громадського призначення мають земельну ділянку (прилеглу територію), вхід на відповідну територію повинен бути візуально помітним та зрозумілим, шириною не менше ніж 0,9 м в просвіті.

Вхід на земельну ділянку (прилеглу територію) повинен бути облаштованим інформаційною табличкою, яка містить інформацію щодо назви, опису діяльності установи, адреси розташування, годин роботи іншу

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

довідкову інформацію тощо. Відповідний інформатор повинен відповідати нормативним вимогам.

При наявності кнопок дзвінка, переговорних пристроїв, домофонів тощо, відповідні пристрої повинні бути візуально помітними та розташовані на висоті не вище ніж 1,2 м. Також в наявності повинна бути зрозуміла інструкція щодо користування - як мінімум, що відповідний пристрій є пристроєм двостороннього зв'язку із відповідною установою.

Земельна ділянка повинна бути облаштована пішохідними шляхами від входу на прилеглу території до входів до усіх розташованих тут об'єктів, будівель та споруд громадського призначення. Пішохідні шляхи (доріжки) повинні бути відокремлені від проїздів автотранспорту та велоспорідок.

На земельній ділянці повинні бути в наявності місця для відпочинку та сидіння. Відповідні місця не повинні звужувати ширину пішохідних шляхів.

Засоби безпеки, орієнтування, отримання інформації, тактильні елементи доступності (ТЕД), візуальні елементи доступності (ВЕД), аудіо покажчики (АП) повинні бути передбачені по всіх шляхам руху на прилеглій території від входу на земельну ділянку до входів будівель та споруд. Засоби безпеки, орієнтування отримання інформації повинні вказувати напрями від/до входів\виходів на прилеглу територію, входів/виходів будівель, приміщень та об'єктів, маршрутів до автостоянок, зупинок громадського транспорту, інших об'єктів, розташованих на відповідній території тощо.

На земельній ділянці повинно бути передбачено добре освітлення, яке забезпечує вільне та безпечне переміщення та орієнтування в темну пору доби. Опори освітлення повинні розміщуватися за межами пішохідних шляхів.

2.2.11. Місця для паркування

Біля об'єктів, будівель та споруд громадського призначення, обов'язково повинні бути в наявності місця для паркування особистого автотранспорту осіб з інвалідністю або транспорту, який перевозить осіб з інвалідністю.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Відведені місця для паркування бажано розташовувати на одному рівні з головним входом або іншими входами до будівлі або будівель громадського призначення.

Місця для паркування особистого автотранспорту осіб з інвалідністю або транспорту, який перевозить осіб з інвалідністю, рекомендується розміщувати якомога ближче до входу до будівель і споруд, але не далі, аніж 50 м.

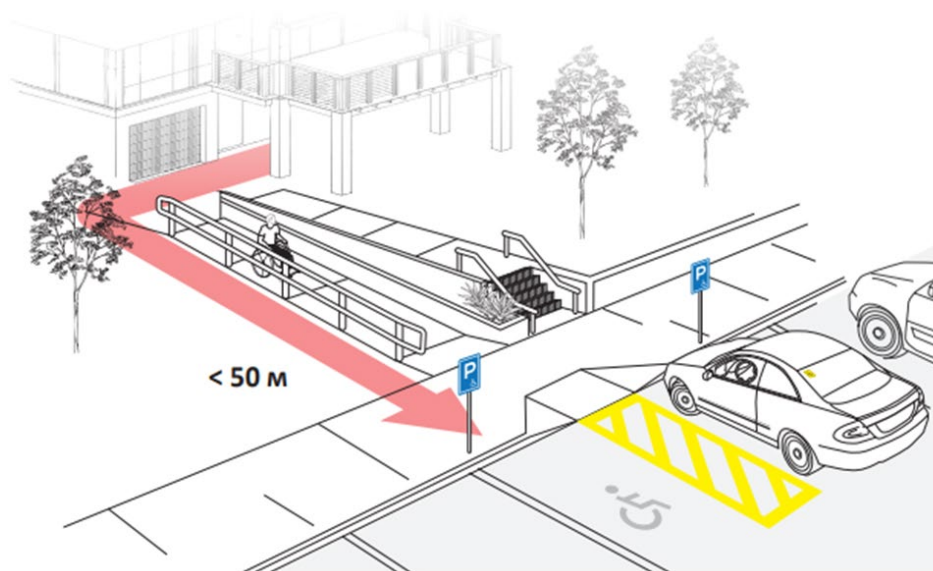


Рис. 2.17 Проєкт стоянки із наявними місцями для інвалідів які знаходяться максимально близько від входу до приміщення .

На загальних стоянках транспортних засобів, біля установ обслуговування необхідно виділяти не менше 10 % відповідних місць (але не менше одного місця). В залежності від кількості наявних парко місць (ПМ) розраховується мінімальна кількість спеціально виділених місць для ЛЗІ. до 50ПМ - 4; до 100 - 8; до 150 - 12; більше 200 ПМ - 16 + плюс 4 місця на кожні додаткові 100 ПМ. У спеціалізованих закладах: заклади охорони здоров'я, торгові зони та рекреаційні заклади, слід враховувати більшу кількість призначених місць для паркування особистого автотранспорту осіб з інвалідністю або транспорту, який перевозить осіб з інвалідністю. На великих стоянках починаючи із заїзду на стоянку, повинні бути в наявності вертикальні вказівники (інформаційні покажчики), які вказують напрям руху до відповідних місць для паркування.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				81

Місця для паркування особистого автотранспорту осіб з інвалідністю або транспорту, який перевозить осіб з інвалідністю, повинні позначатися дорожніми знаками відповідно до Правил дорожнього руху з піктограмами міжнародного символу доступності "Місце для стоянки" зі знаком особи з інвалідністю та відповідною горизонтальною розміткою. Додатково відповідні місця для паркування можна виділяти окремим кольором.

Місця для паркування особистого автотранспорту осіб з інвалідністю або транспорту, який перевозить осіб з інвалідністю повинні мати наступні параметри: ширина зони для паркування повинна бути не менше ніж 3,5 м., довжина не менше ніж 5.4 м. Між автомобілями на стоянці має бути передбачений інтервал щонайменше від 1м. до 1,50 м.

Місце для паркування повинно розташовуватися на твердій та рівній поверхні без перепадів поверхні, ухил не повинен перевищувати 1-2%.

Місця для паркування особистого автотранспорту осіб з інвалідністю або транспорту, який перевозить осіб з інвалідністю повинні бути облаштовані доступним виходом на пішохідні шляхи. Це може бути реалізовано якщо місце для паркування та пішохідні шляхи розташовані на одному рівні тобто не мають перепадів висот. В такому випадку пішохідні шляхи повинні бути відокремленні від місця для паркування фактурно (відрізнитися тактильно один від одного) та за кольором.

Якщо місце для паркування розташовано нижче рівня відносно до прилеглої пішохідної доріжки, шлях руху від місця для паркування до пішохідних шляхів повинен бути облаштованим похилим заїздом або пандусом. Цей пандус повинен розташовуватися якомога ближче до відповідного місця для паркування і повинен виводити користувача на пішохідну доріжку, яка веде до входу об'єкту громадського призначення. Відповідний пандус повинен відповідати нормативним вимогам.

Біля деяких об'єктів громадського призначення, які відносяться до соціальних установ (центрів реабілітації), закладів охорони здоров'я, навчальних закладів тощо, необхідно передбачити додатково місця зупинки транспортних засобів для здійснення висадки/посадки людей з інвалідністю.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Розміри та конструкція транспортних засобів, які можуть здійснювати відповідні перевезення можуть бути різними. Це можуть бути мікроавтобуси чи фургони, які можуть бути оснащені пандусами або підйомниками збоку або позаду. Саме тому відповідний простір для зупинки, посадки та висадки, повинен бути достатніх розмірів.

Мінімальні параметри для таких місць: ширина 4.8м. (при бічному в'їзді/виїзді) довжина 9м. В якості альтернативи можна використовувати місце для паркування шириною 2.4м. і довжиною 9м. уздовж пішохідної доріжки за умови, що ширина пішохідної доріжки становить не менше 2.4м і відповідна пішохідна доріжка знаходиться в одному рівні із місцем для паркування.

На земельній ділянці (прилеглий території), повинні бути передбачені місця для паркування засобів мікро мобільності (велосипеди, самокати, скутери тощо). Відповідні місця бажано облаштовувати якомога ближче до входів будівель та споруд, поза межами пішохідних шляхів. Рекомендується забезпечити місця для паркування укриттям від атмосферних опадів та системою відеоспостереження охорони.

На земельній ділянці повинні бути передбачені місця для паркування особистого автотранспорту осіб з інвалідністю або транспорту, який перевозить осіб з інвалідністю.

Біля об'єктів громадського призначення, які відносяться до соціальних установ (центрів реабілітації, закладів охорони здоров'я, навчальних закладів тощо), необхідно додатково передбачити місця зупинки транспортних засобів для здійснення висадки/посадки людей з інвалідністю.

Поруч із місцями для паркування особистого автотранспорту осіб з інвалідністю або транспорту, який перевозить осіб з інвалідністю, рекомендується облаштовувати місця для паркування транспортних засобів людей, які перевозять маленьких дітей у візках. Відповідні місця також повинні бути позначені вертикальними знаками та горизонтальною розміткою. Якщо місця для паркування особистого автотранспорту осіб з інвалідністю або транспорту, який перевозить осіб з інвалідністю знаходяться у підземних або надземних паркінгах, необхідно встановлювати пасажирський ліфт або

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

окремий пандус для забезпечення доступу із місць для паркування до головного входу в будівлю або будівлі громадського призначення. Наявність таких місць при під'їзді до підземних (надземних) паркінгів а також інформація щодо подальшого необхідного напрямку руху повинна бути позначена відповідними інформаційними покажчиками.



Рис. 2.18 Приклад планування невеликої автостоянки із місцями для людей з інвалідністю



					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				84



Рис. 2.19 Приклад існуючої стоянки для людей з інвалідністю

2.2.12. Пандуси

Пандус - суцільна похила площина, яка з'єднує дві різновисокі горизонтальні поверхні і влаштовується для переміщення колісних засобів і людей з одного рівня висоти поверхні на інший рівень, ухил якої починається від 5%. Він відповідає співвідношенню висоти до довжини 1:20, тобто на один метр висоти підйому довжина похилої площини повинна складати 20 метрів.

В контексті питань доступних міських просторів ми виділяємо три типи пандусів: пандуси на пішохідних шляхах, пандуси входних груп до будівель та споруд (т.з. зовнішні), пандуси в середині будівель та споруд (т.з. внутрішні). Основні нормативні вимоги до визначених трьох типів пандусів є практично ідентичними. Єдина відмінність стосується укріплення від атмосферних опадів, які практично неможливо встановлювати на пандусах, які розташовано на пішохідних шляхах.

Пандуси необхідні багатьом категоріям МГН, включаючи тих, хто пересувається за допомогою крісла колісного та іншими допоміжними засобами, людям з дитячими візочками та людям, які пересувають колісний багаж. Пандуси можуть бути єдиним практичним рішенням для людей, які не можуть користуватися сходами або сходами.

Основні критерії доступності для пандусів

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				85

Пандуси повинні мати якомога нижчий кут нахилу. Більш пологий нахил (менший кут) забезпечує більш високий рівень інклюзивності, ніж більш крутий. Чим вище підйом встановленого пандусу між двома горизонтальними поверхнями, тим більш пологим повинен бути нахил.

Кут нахилу (уклон), максимальна довжина одного маршу, максимальна висота підйомів пандусів на пішохідних шляхах, зовнішніх та внутрішніх пандусів розраховується згідно таблиці №1. Необхідно зазначити, що відповідну таблицю слід використовувати при новому будівництві.

Якщо пандус встановлюється на об'єкті, який експлуатується, бажано дотримуватися рекомендацій, викладених в таблиці №1. При неможливості виконати відповідні вимоги, максимальний ухил пандуса не повинен перевищувати 8 % (1:12). Слід чітко усвідомлювати, якщо ухил пандуса перевищує 8% (1:12), відповідним пандусом буде складно або неможливо скористатися без сторонньої допомоги деяким категоріям користувачів (залежить від нозологічних особливостей), які пересуваються на кріслі колісному. Відповідний градієнт може створити підвищений ризик отримання травм в результаті падіння або спотикання.

При неможливості облаштувати пандус із нормативним кутом нахилу, необхідно облаштовувати відповідні шляхи руху пристроями розумного пристосування (підйомними механізмами різних типів).

Максимальна довжина одного маршу пандусу, який встановлюється на об'єкті, що експлуатується повинна бути не більше – 8-10м, максимальна висота підйому (різниця висот між двома горизонтальними поверхнями) не повинна перевищувати 0.8 м.

По поздовжніх краях пандуса, що не примикають до стін, слід передбачати бортики заввишки не менше ніж 0,05 м. Бортики повинні мати контрастний колір до кольору маршу пандуса.

Якщо пандус має декілька маршів (підйомів), після кожного підйому необхідне влаштування горизонтальних майданчиків. Також повинні бути в наявності кінцеві/початкові майданчики біля підніжжя та на початку пандуса. Довжина кінцевого майданчика та проміжного майданчика повинна бути не

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

менше 1,5 м, ширина - не менше, ніж ширина маршу. Зона кінцевого майданчика може бути частиною безперервної доріжки. Зона проміжних, початкового/кінцевого майданчика повинна бути вільною від будь-яких перешкод, включаючи відстань відкривання дверей вхідних груп.

Якщо пандус має декілька маршів (підйомів), його конструкція може бути різною. Пандус може бути прямим, разворотним на 90° або 180°, гвинтовим тощо.

Прольоти (марші) пандуса повинні візуально контрастувати з поверхнями майданчиків для розвороту або відпочинку, або бути позначені по всій ширині, щоб підкреслити зміну нахилу для осіб із порушеннями зору. Початок та закінчення підйому/спуску повинні бути виділені смугою контрастного кольору.

Ширина пандусу в просвіті повинна бути за однобічним рухом 1,2 м, за двобічним - 1,8 м.

Пандус повинен мати з обох боків поручні на висоті 0,7 м і 0,9 м, а в закладах дошкільної освіти, парках, на дитячих майданчиках - додатково на висоті 0,5 м. Поручні повинні бути надійно закріплені, не хитатися витримувати відповідне навантаження. Поручень до опори має кріпитись знизу (не допускається бокове кріплення). Поручні повинні бути прикріплені до стіни або інших точок кріплення на достатній відстані, щоб користувачі могли без труднощів триматися за поручні та не травмувати свої пальці. Відстань встановленого поручня від бічної стіни повинна складати не менше ніж 0,045 м, і мати максимальний загальний виступ від будь-якої бічної перешкоди. Діаметр труби поручня повинен становити 0,035-0,045 м. Завершальні частини поручня і вгорі, і знизу повинні бути довші похилої частини пандуса на 0,3 м. мати вертикальну опору від поверхні землі/підлоги та мати заокруглення. На початку та в кінці поручнів профіль повинен бути спроектований таким чином, щоб знизити ризик зачеплення одягу (при повертанні до стіни або підлоги).

Поручні повинні мати гладку поверхню, що забезпечує достатній опір ковзанню рук. Колір поручнів повинен за кольором контрастно відрізнятися від кольору поверхні маршу пандуса.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				87

При ширині пандуса від 1.8м по центру повинен бути в наявності розділовий поручень. Відповідний поручень також повинен мати завершальні частини і вгорі, і внизу, які повинні бути довші маршу або похилої частини пандуса на 0,3 м. Розділовий поручень на самому початку та в кінці повинен кріпитися на вертикальній стійці, або бути повернутим вниз і закінчуватися на рівні підлоги або ґрунту. Розділовий поручень повинен мати таку конструкцію, щоб за нього було зручно триматися з обох сторін маршу пандуса, тобто мати дві горизонтальних складові (труби поручня), які є паралельними одна відносно другої.

Матеріали поверхні пандуса повинні бути шорсткими з гладкою та стійкою до ковзання поверхнею, як у вологих так і в сухих умовах. Поверхня пандуса не повинна прогинатися чи вібрувати під час користування. Не допускається встановлення накладних протиковзких планок на поверхні пандусів. Не допускається встановлення тактильних смуг на маршах пандусів, а також неприпустимим є попадання атмосферних опадів з даху або системи водовідведення на похилу площину пандусу.

Пандуси вхідних груп до будівель та споруд повинні бути облаштовані накриттям від атмосферних опадів та підігрівом. При наявності можливості бажано облаштовувати накриттям від атмосферних опадів також пандуси на пішохідних шляхах. Пандуси повинні мати водовідвід як з поверхні площадки так із покриття навісу. Накопичування води (криги) на поверхні пандусу та на поручнях категорично не допускається.

Необхідно пам'ятати, що пандуси є дуже зручними для деяких категорій МГН, але також для багатьох користувачів зручніше буде скористатися сходами. Саме тому наявні пандуси при висоті підйому від 0.3м повинні дублюватися нормативними сходами.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Нормативні вимоги щодо параметрів пандусів при новому будівництві

Таблиця 2.1.

Висота підйому (м.)	Співвідношення висоти до довжини	Максимально допустимий ухил у відсотках (%)	Максимальна допустима довжина маршруту горизонтальних майданчиків (м.)
0.5м	1:20	5	1
0.46м	1:19	5,3	Сер.74
0.42м	1:18	5,6	7 56
0.385м	1:17	5,9	Чер.54
0.35м	1:16	6,3	05.Чер
0.315м.	1:15	6,7	Кві.72
0.28м	1:14	7,1	Бер.92
0.245м	1:13	7,7	Бер.18
0.2м.	1:12	8	02.Кві
Примітки.			
1. Ухил пандуса не повинен перевищувати максимальні значення, викладені у таблиці			
2. Пандус з ухилом менше ніж 1:20 (5,0%) не потребує проміжних площадок			
3. Пандус з ухилом більше ніж 1: 12 (8,0%) використовувати не допускається			

Отже, нормативна база щодо забезпечення безбар'єрного вулично-дорожнього середовища за останній час значно розширилась. Але аналіз показав, що є окремі невідповідності, відсутні практичні рекомендації і не всі виконавці правильно розуміють призначення елементів і допускають значну кількість помилок при улаштуванні, що потребує додаткових досліджень і розроблення проєктних рішень.

3.1 Проєктування вулично-дорожнього середовища та його елементів за принципами універсального дизайну

Щодо принципу універсального дизайну або, інакше «дизайну для всіх», це концепція, яка ставить за мету передбачення проєктованого середовища таким чином, аби ним зуміло скористатися якнайбільша кількість людей. Принцип універсального дизайну набуває усе більшого поширення у світі, зумовленого зростаючим числом кількості людей похилого віку у багатьох державах світу.

Остов концепції універсального дизайну складає ідея забезпечення середовища, а також розмаїття послуг, продуктів, котрі могли би бути корисними для усіх, а не тільки особам, які мають інвалідність. Тобто, спрощено, універсальним дизайном є дизайн усіх речей, центром уваги котрого є людина і яким враховується потреби кожної особи.

Узявши до уваги досвід при проєктуванні, реконструкції та будівництві існуючого архітектурного простору, групою, у складі із інженерів, урбаністів, архітекторів і дослідників дизайну оточуючого середовища уперше були запропоновані у 1997 р. основні принципи щодо універсального дизайну. Їх застосування досить широке - не лише для облаштування споруд і будівель, але і для покращення існуючого або майбутнього стану доріг й вулиць населених пунктів.

Підсумовуючи можна виділити *7 принципів вдосконалення вулично-дорожнього середовища*: це використання на рівних правах, можливість гнучкого використання, простота і зручність використання, можливість сприйняття інформації вне залежності від сенсорних можливостей користувачів, можливість припускатися помилок, якнайменший рівень прикладаємих фізичних зусиль, а також наявність простору необхідного розмір.

Рівноправне використання, це принцип, який спирається на рівність та доступність середовища для кожного, а саме: надаються однакові засоби для усіх

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				90

користувачів, маючи за мету виключення уособлення окремих груп населення. Ставиться за мету, аби дизайн був легким у використанні й корисним у сприйнятті людям, які мають різний рівень можливостей.

Гнучкість при користуванні, це принцип, який забезпечить наявність різноманітного переліку для індивідуального налаштування та надасть можливість враховувати потреби користувача.

Просте й зручне використання це принцип, який забезпечить простоту й зрозумілу експлуатацію елементів середовища, незважаючи на досвід, освіту, мовний рівень та вік користувачів.

Дизайн згідно *принципу сприйняття інформації*, незважаючи на сенсорні можливості користувача повинен сприяти ефективному донесенню необхідної інформації до користувачів, незалежно від можливостей сприйняття користувачем, або зовнішніх факторів.

Принцип припустимості помилок повинен зводити до мінімуму можливе виникнення ризиків та шкідливих наслідків випадкових або ненавмистних дій користувачів.

Принцип низького рівня фізичних зусиль повинно сприяти дієвому й зручному використанню з мінімальним рівнем стомлюваності. Дизайн розрахований на незначні фізичні зусилля, що їх мають докласти користувачі.

Принцип наявності необхідного розміру та простору повинен забезпечувати зручність під час пересування на підході, під'їзді, або різноманітних маніпуляціях, незважаючи на антропометричні характеристики, мобільність та стан користувача.

Запропоновано доповнювати принципи універсального дизайну також принципом *естетичної привабливості*, котрий базується на: збереженні архітектурно-композиційної єдності усіх об'єктів вулично-дорожнього простору (освітлення, озеленення); забезпеченні наявності та вірного розміщення малих архітектурних форм, їх архітектурно-планувальних характеристик; контролюючи чистоту та справність усіх елементів вулично-дорожньої мережі тощо.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

3.2 Принципи та прийоми проєктування вулично-дорожнього середовища з урахуванням потреб маломобільних груп населення

На основі проведених досліджень сформульовані принципи проєктування вулично-дорожнього середовища з урахуванням потреб маломобільних груп населення, які поділяються на три основні підгрупи:

1) Архітектурно-планувальні

- функціональна диференціація;
- функціональна інтеграція;
- функціональне зонування;
- компактність;
- мікрорайонування;
- побудова оптимальної вулично-шляхової мережі;
- не конфліктність;
- естетична привабливість;
- візуальне сприйняття;
- модернізація;
- моделювання просторового коридору;

2) Технічні

- універсальний дизайн;
- комфортність;
- доступність;
- інформаційність;
- безпе́чність;

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

3)Соціальні

- соціальної-ефективності;
- соціальної адаптації;
- участі у громадському житті.

В даній роботі розглядаються технічні принципи, основним з яких є принцип доступності вулично-дорожнього середовища, який повинен забезпечувати простоту та безперешкодність при русі по міському простору, доступності до обладнання призначеного для користування МГН при користуванні міським та загальним транспортом. Легкість у пересуванні по тротуарах та при доланні перешкод і пандусів без потреби у сторонній допомозі , наявність необхідних зон паркування та засобах долаття проїзної частини за допомогою пішохідних переходів у потрібних місцях.



Рис. 3.1 Піднятий пішохідний перехід

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				93

Принцип комфортності – потрібен для того, аби створити необхідні умов або покращити існуючі для більш комфортного пересування містом при мінімізації затрат часу та зусиль які для цього потрібно затратити. Забезпечення зон відпочинку та зон очікування у необхідним місцях та необхідного обслуговування за потребою.



Рис. 3.2 Зони відпочинку які встановлюються за маршрутом пересування людей, що мають вади зі здоров'ям

Принцип безпеки – головна задача уникнення травм та загроз життю, уникнення небезпечних місць як наприклад місця перехрещення великої кількості шляхів руху, забезпечення безпечного подолання перешкод та дотримання різних норм для ухилу, часу, який надається пішоходам для подолання пішохідного переходу, тощо.



Рис. 3.3 Освітлюваний пішохідний перехід для більшого комфорту та зменшення загрози здоров'ю та життю пішоходів у темну пору часу

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				94

Принцип інформаційності – полягає у забезпеченні простого та своєчасного орієнтування у просторі. Базується на скороченні необхідного часу та зусиль які потрібно затратити людині для легкого і зрозумілого користування вулично-дорожньою мережею. Повинне бути забезпечене безперервне надання всієї необхідної інформації на всьому шляху руху кожній людині не залежно від її фізичних або інтелектуальних можливостей.



Рис. 3.4 Тактильна дошка на якій показано схему парку та місце де в даний момент заходиться користувач

Принцип розумового пристосування – передбачає собою застосування певних засобів або елементів (коректив) при необхідності та за певної потреби, що не повинні заважати, з метою забезпечення функціонування людей із інвалідністю нарівні із іншими.



Рис. 3.5 Кнопка автоматичного відкриття дверей зі швидкість реакції на сигнал не більше 15 секунд для людей, які пересуваються за допомогою інвалідного візку

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				95

Принцип модернізації – цей принцип націлений на модернізацію та реконструкцію уже існуючої вулично-дорожньої мережі із урахуванням сучасних вимог та технологій , та часткову чи повну реконструкцію населених пунктів у загальному для їх розвитку.



Рис. 3.6. Сходи, які можуть складатися у підйомний пристрій для людей які використовують для пересування інвалідний візок

Принцип моделювання просторового коридору – має на увазі поетапну послідовність розташування різних необхідних елементів благоустрою. Саме цей принцип після закінчення виконання проектних рішень завдяки моделюванню і дозволяє провести контроль якості та доцільності прийнятих у проектах рішень.



Рис. 3.7 Приклад послідовного розташування різних напрямних елементів до певного об'єкту

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				96

Принцип універсального дизайну – був розроблений у 1997 році та може застосовуватися задля оцінки уже існуючого дизайну чи спрямування подальшого розвитку дизайну.



Рис. 3.8 Сходи до метро які підходять для використання як для пересічних громадян так і для людей із вадами опорно-рухової системи

Принцип компактності – основною метою є максимально швидке пересування людей із обмеженими здатностями містом чи мікрорайонами що мають щільну забудову.



Рис. 3. 9 Приклад тролейбусу пристосованому для потреб людей які використовують інвалідні візки та за допомогою якого людина може швидше переміщатися містом

Принцип мікрорайонування – полягає у забезпеченні єдності житлових районів та створенні більш комфортного та безпечного середовища.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				97



Рис. 3.10 Приклад ігрового майданчику у мікрорайоні де проживають люди із обмеженими фізичними можливостями обладнаного під потреби таких людей для забезпечення більш комфортного середовища

Принцип побудови оптимальної вулично-дорожньої мережі – за свою мету має створення якомога більш короткої з'єднувальної мережі населеного пункту чи мікрорайону та забезпечення при цьому зручності для людей із МГН.



Рис. 3.11 Приклад дорожньої мережі що забезпечує з'єднання між вулицями чи районами та обладнана під потреби людей із обмеженими фізичними можливостями

Принцип не конфліктності передбачає у собі необхідність визначення та аналізу конфліктних точок та ситуацій під час взаємодії транспорту між собою,

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				98

транспорту та із пішохідними потоками та між різними потоками людей, потрібен для розмежування таких потоків.



Рис. 3.12. Надземний пішохідний перехід що слугує для розділення пішохідних та транспортних потоків який обладнаний під потреби маломобільних груп населення та слугує для безпечного перетину дорожньої мережі де є недоцільним встановлення наземних пішохідних переходів

Принцип естетичної привабливості — має за основу забезпечення архітектурно-композиційної єдності усіх об’єктів вулично-дорожньої мережі та освітлення і правильності розташування малих архітектурних споруд.



Рис. 3.13 Приклад естетичної привабливості та слугує для забезпечення візуальної привабливості вулично-дорожньої мережі

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				99

Принцип функціональної інтеграції – головною метою його є пристосування уже існуючої вулично-дорожньої мережі до потреб МГН без необхідності виконання будівельних робіт та може виконуватися наприклад за рахунок обмеження руху транспорту по певним місцям чи простого обмеження швидкості , також можливе виділення окремих смуг руху або облаштування зон для відпочинку.

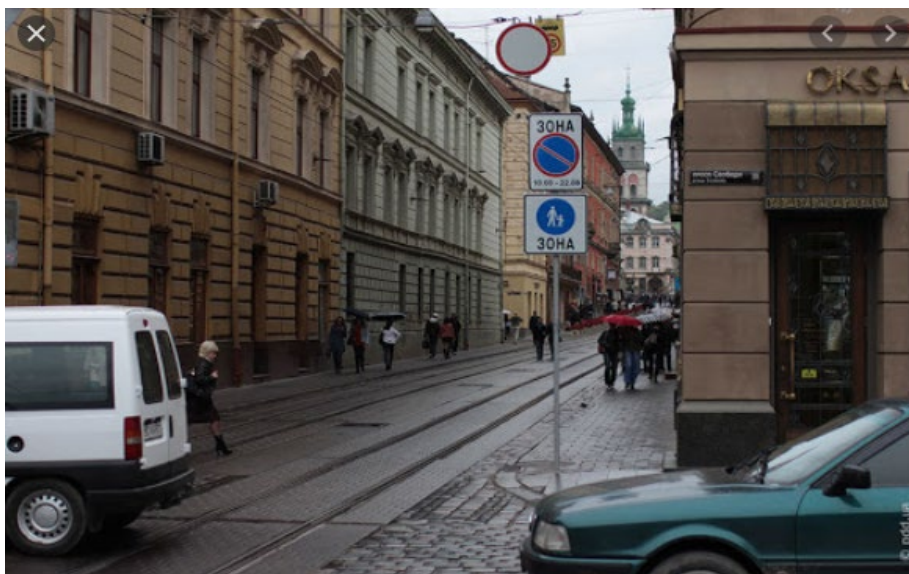


Рис. 3.14 Приклад демонструє обмеження руху транспорту в певний напрямок

Принцип функціонального зонування де за основу береться логічна послідовність при проектуванні міського простору. У кінцевому результаті цілю є отримання чіткого розділення процесів та функцій у місті і отримання нових прийомів та засобів по організації транспортного та пішохідного рухів та простору.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				100



Рис. 3.15 Приклад нестандартного проектування пішохідного переходу для отримання нових засобів та прийомів організації пішохідного та транспортних рухів

Принцип функціональної диференціації – за основу взята необхідність розділення зон дорожнього та пішохідного просторів, включає в себе: проектування окремих шляхів суміщених із велосипедними доріжками, розробці незалежних шляхів із урахуванням у них потреб МГН.



Рис. 3.16 Приклад розділення зон пішохідного простору та проїзної частини вулиці

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				101

Принципи проектування вулично-шляхової мережі з урахуванням потреб маломобільних груп населення



Рис. 3.17. Принципи проектування вулично-дорожнього середовища з урахуванням потреб маломобільних груп населення

Розділ 4. ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПРОЕКТУВАННЯ БЕЗБАР'ЄРНОГО ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

4.1 Аудит вулично-дорожнього середовища

У цілому, визначено декілька проблем при користуванні вулично-дорожнім середовищем МГН: це утруднення або і взагалі, неможливість подолати висотні відмінності між тротуаром та проїзною частиною; також складності при маневруванні в обмеженому просторі; труднощі при подоланні перехресть, перешкод на тротуарах; складності при вільному пересуванні через щільний рух та різну швидкість пішохідних потоків по тротуарах та транзитних проїздах; складності при ідентифікації різного роду перешкод; також має місце відсутність доступності до підземних та надземних пішохідних переходів, до зупинок громадського транспорту; недостатня кількість місць для паркування; відсутність маркування територій; нехватка часу при здійсненні руху під час переходу проїзної частини наземним пішохідним переходом; недостатня ширина пішохідного переходу, відсутність інформаційного забезпечення, кількості місць відпочинку; відсутність спеціалізованого покриття й обладнання, а також невідповідна якість покриття.

Відсутні місця для перепочинку. Людям з протезами, людям старшого віку та батькам з дітьми не вистачає місць для перепочинку при довгих подорожах. Часто на вулицях загалом відсутні будь-які місця, де можна зупинитись і перепочити у разі втоми, поганого самопочуття або травми (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Відсутні місця для перепочинку

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				103

Піднятий тротуар. Високий бордюр між тротуаром та проїжджою частиною недоступний для людей на кріслах колісних. Тротуар біля пішохідних переходів не завжди занижують в рівень з дорогою. А в разі заниження — існує небезпека заїзду на тротуар автомобілів та велосипедистів (рис. 4.2).



Рис. 4.2. Піднятий тротуар

Відкриті люки. Незакриті дощові жолоби та каналізаційні люки небезпечні для пішоходів. В решітки дощових жолобів з широкими отворами провалюються колеса крісел колісних. Люки з пластиковим покриттям небезпечні, бо стають слизькими в негоду (рис. 4.3)

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								104
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				



Рис. 4.3. Відкриті люки

Неправильна тактильна плитка. Тактильну плитку часто кладуть неправильно, що дезорієнтує людей з повною втратою зору. Крім того, тактильні смуги не зчитуються, якщо розміщуються поруч із рельєфною поверхнею. Тактильна плитка інколи створює незручності для інших маломобільних людей. Наприклад, вузькі передні колеса крісел колісних застряють між конусами тактильної плитки (рис. 4.4).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								105
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

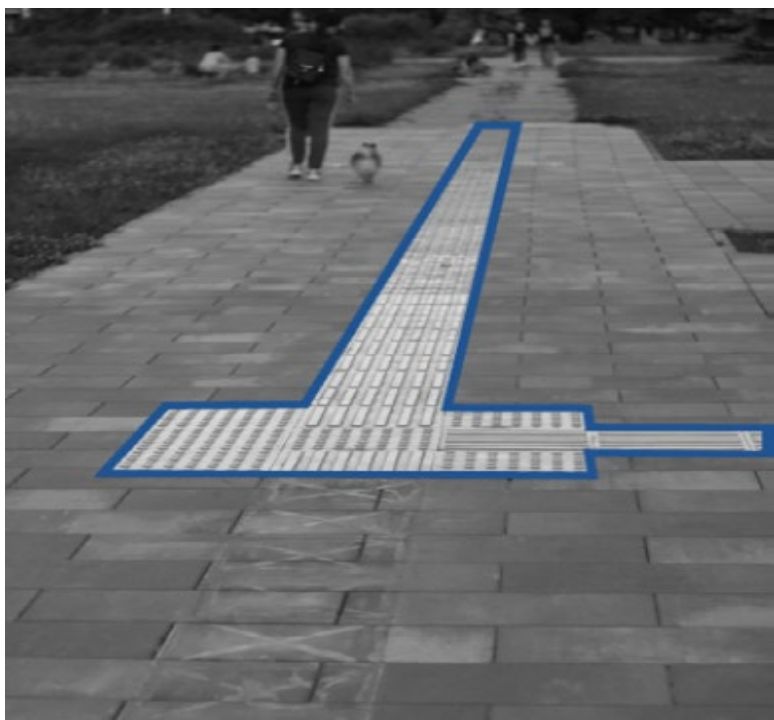


Рис. 4.4. Неправильна тактильна плитка.

Рельєфне мощення. Мощення поверхонь рельєфною бруківкою з фаскою, гранітними плитами, дрібною та гострою бруківкою, щебнем замість асфальту, незручні у користуванні, бо занадто слизькі та вібрують(рис. 4.5).



Рис. 4.5. Рельєфне мощення

Запарковані тротуари. Припарковані на тротуарах автомобілі часто не залишають достатнього простору для проходу пішоходів та роблять прохід

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				106

незручним. Через шум та відсутність попереджень автівки створюють додаткову небезпеку для людей з порушенням зору (рис. 4.6).

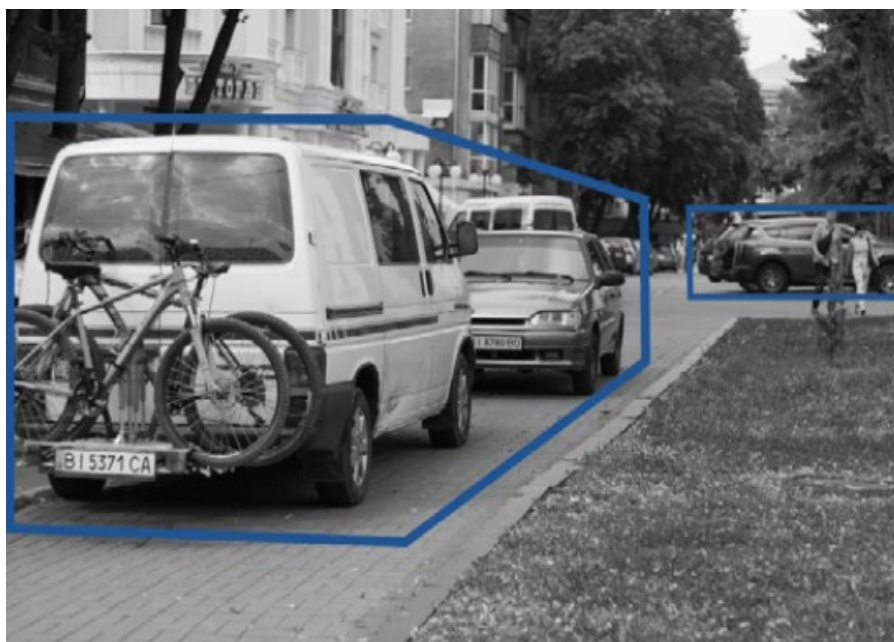


Рис. 4.6. Запарковані тротуари

Перешкоди на шляху. Стовпчики та півкулі проти паркування, рекламні штендери та сіті-лайти, шлагбауми, низькі клумби та паркани навколо дерев, розташовані посеред шляху, є незручними для пішоходів та часто небезпечними для людей з повною втратою зору(рис. 4.7).

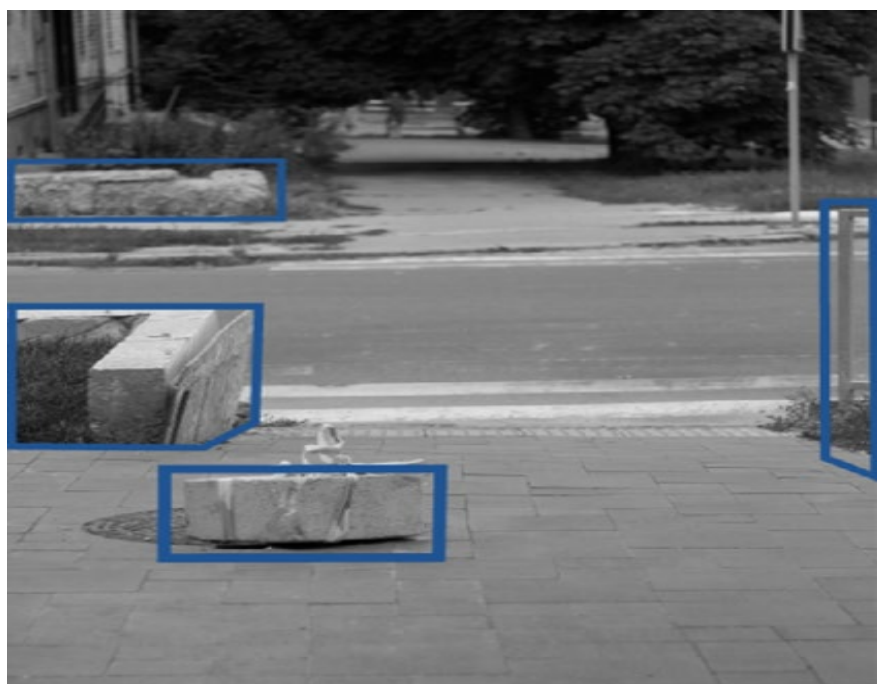


Рис. 4.7. Перешкоди на шляху

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				107

Відсутні адресні покажчики. На будинках часто відсутні покажчики, що вказують адресу та номер будинку і напрямки до інших будинків. Також на вулицях відсутні навігаційні пілони, на яких можна спланувати на карті маршрут та визначити напрямок до необхідного об'єкта. Навіть якщо такі покажчики встановлені на вулицях, вони не завжди доступні для зчитування через неправильне розташування, або неправильну величину написів та їхню контрастність (рис. 4.8).

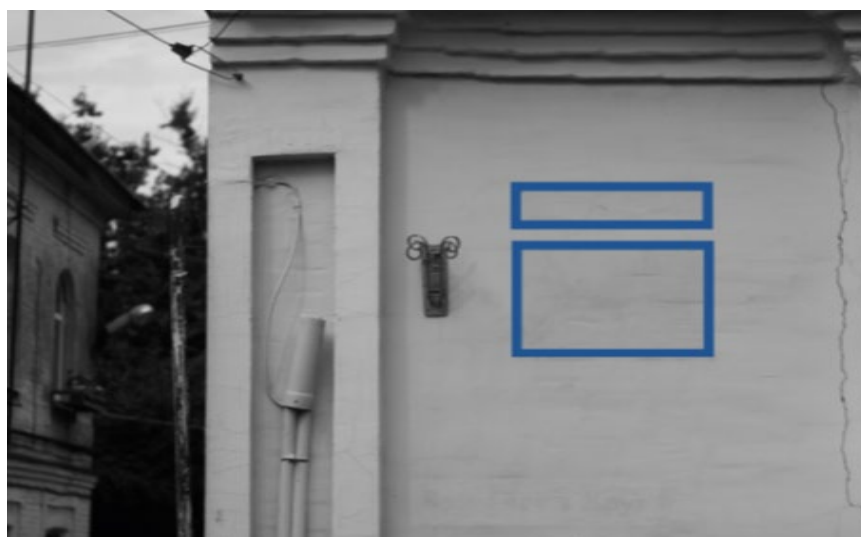


Рис. 4.8. Відсутні адресні покажчики

Тераси закладів. Кіоски, тераси та літні майданчики закладів харчування забирають територію пішохідних потоків на тротуарах та обмежують простір для пересування людей на кріслах колісних та батьків з дітьми (рис. 4.9).



Рис. 4.9. Тераси закладів

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				108

Відсутні тротуари. В маленьких містечках та селах часто взагалі відсутні тротуари вздовж проїжджої частини. Це створює додаткову небезпеку для людей з порушенням слуху та інших пішоходів (рис. 4.10).



Рис. 4.10. Відсутні тротуари

Немає дорожньої розмітки. Пішохідні переходи погано промарковані і часто не мають розмітки, стоп-ліній для машин за 10 метрів до нього, або визначеного пріоритетного місця для велосипедистів попереду автомобілів. До того ж, встановлені знаки про перехрестя не завжди однакові і складно зчитуються (рис. 4.11).



Рис. 4.11. Немає дорожньої розмітки

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				109

Відсутні велодоріжки. Люди на велосипедах та електросамокатах під час руху тротуарами створюють додаткову небезпеку для всіх пішоходів, а особливо для людей з аутизмом, незрячих людей, дітей та людей старшого віку. Іноді велодоріжки бувають занадто вузькі, що створює дискомфорт та додаткову небезпеку для користувачів з різною швидкістю руху (рис. 4.12).



Рис. 4.12. Відсутні велодоріжки

Відсутня тінь і озеленення. Недостатня кількість тіні на тротуарах робить пересування людей старшого віку та батьків з дітьми більш складним у спекотний час. Відсутнє озеленення на вулицях впливає на загальну температуру в районі та створює ефект теплового острова, коли територія загалом стає спекотнішою (рис. 4.13).



Рис. 4.13. Відсутня тінь і озеленення

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				110

Низька крона дерев та навісні перешкоди. Низькі гілки дерев та низько розміщені вивіски чи знаки, що знаходяться обабіч руху пішоходів, часто дряпають та ранять обличчя людей з порушенням зору. Через це незрячим людям часто доводиться ходити в кепках та окулярах (рис. 4.14).

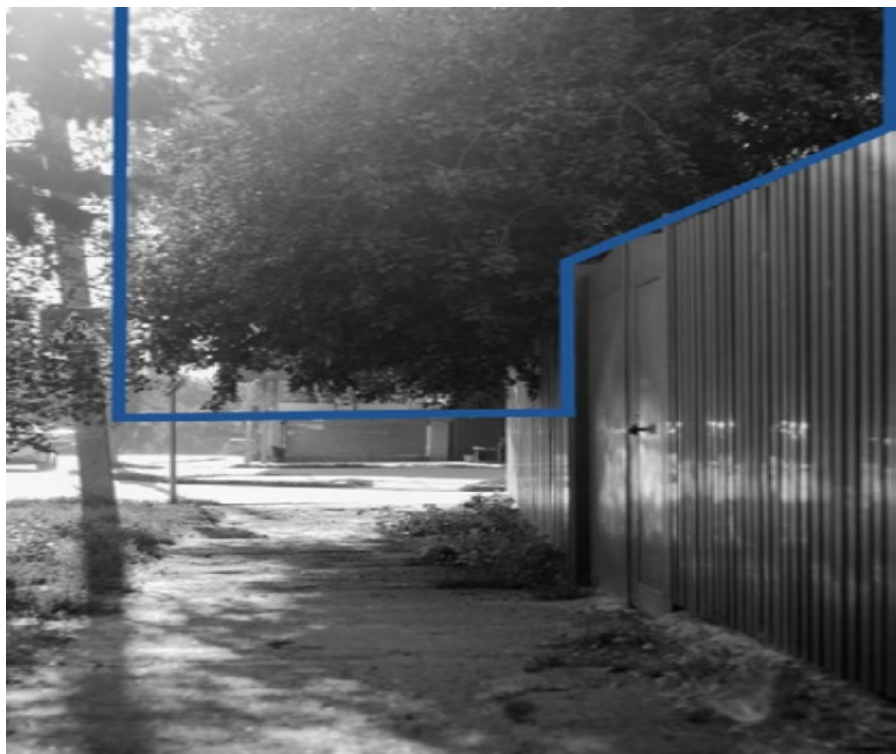


Рис. 4.14. Низька крона дерев та навісні перешкоди

Підземні переходи. Довгі сходи без пандусів недоступні для багатьох, а особливо для батьків з дітьми, людей старшого віку та людей на кріслах колісних. Часто в підземні переходи практично неможливо зробити комфортний пандус правильного ухилу, а наявні ліфти не працюють. Непозначені та неконтрастні сходи, особливо за відсутності освітлення, небезпечні для людей з порушеннями зору (рис. 4.15).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								111
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				



Рис. 4.15. Підземні переходи

Незручні світлофори. Світлофори відсутні чи зламані, не мають цифрового таймера та голосового озвучення. Яскраво-червоний колір світлофору може провокувати напади у людей з епілепсією (рис. 4.16).



Рис. 4.16. Незручні світлофори

Неправильна висота зупинки. Людям на кріслах колісних та батькам з маленькими дітьми важко заходити в автобус чи тролейбус із зупинок, які не підняті до рівня низькопідлогового транспорту або не дозволяють до нього підійти впритул. Водії громадського транспорту зупиняються надто далеко, через неправильно розташовані зупинки або запарковані смуги (рис. 4.17).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				112



Рис.4.17.Неправильна висота зупинки

Недоступні зупинки. Зупинкові павільйони часто розміщені занадто близько до дороги, через що прохід стає завузьким для людей на кріслі колісному (рис. 4.18).



Рис. 4.18. Недоступні зупинки

Металеві стовпчики. Також рух ускладнюють металеві стовпчики обмежувачі руху транспорту, що розміщуються на шляху руху між зупинкою і автобусом. Із зупинкових островців часто неможливо вийти, бо з усіх сторін вони обнесені бордюром (рис. 4.19).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				113



Рис. 4.19. Металеві стовпчики

Кіоски біля зупинок. Кіоски, які розташовані біля зупинок, заважають, бо забирають місце, щоб пройти чи проїхати, а також створюють додатковий шум, який сильно заважає орієнтуватися на зупинці (рис. 4.20).

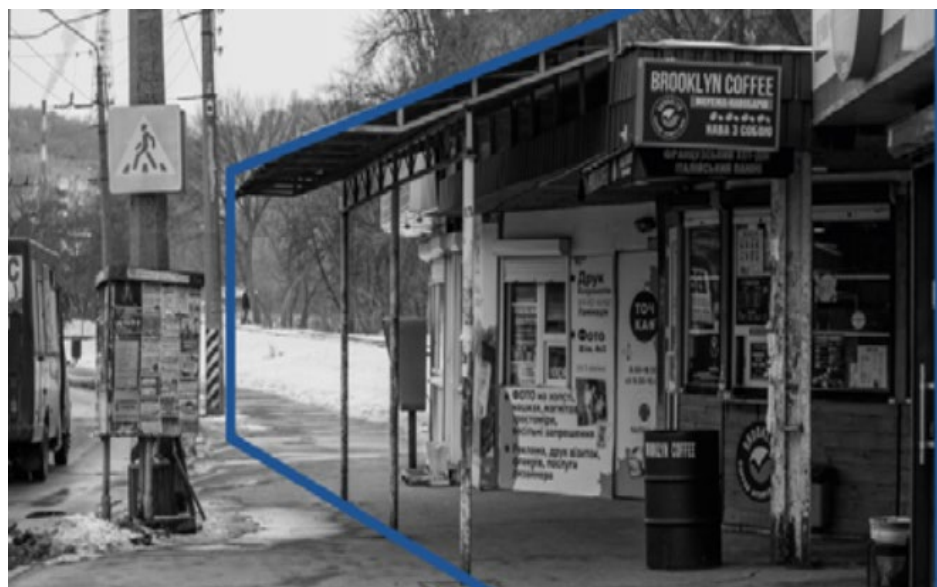


Рис. 4.20 Кіоски біля зупинок

Відсутнє освітлення. Освітлення є тільки на великих магістральних вулицях, але майже відсутнє на інших. Також часто освітлення є лише над проїжджою частиною і практично відсутнє на зупинках і тротуарах (рис. 4.21).

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				114



Рис. 4.21. Відсутнє освітлення

Відсутній розклад. На зупинках відсутній зрозумілий текстовий розклад та інша інформація про маршрути, а за наявності — їх складно прочитати, бо вони розміщуються в недоступному місці або написані замалим шрифтом (рис. 4.22). Відсутнє голосове інформування про маршрути громадського транспорту, які прибувають на зупинку, що робить громадський транспорт недоступним для людей з порушеннями зору.

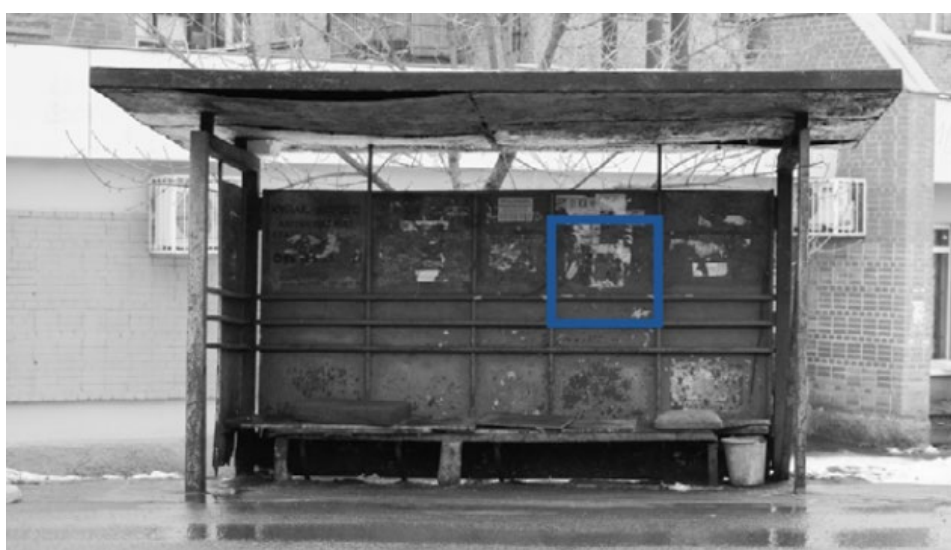


Рис. 4.22. Відсутній розклад

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				115

На зупинках відсутні навіси. На зупинках відсутні навіси, через що пасажиром не комфортно очікувати громадський транспорт в негоду. Також покриття буває прозорим, через що в спекотні дні перебувати на зупинці теж не комфортно (рис. 3.23).



Рис. 4.23. На зупинках відсутні навіси

4.2 Проєктні пропозиції безбар'єрного вулично-дорожнього середовища

Тротуар, окрім транзитного руху пішоходів, забезпечує відпочинок, доступ до будівель, роботу закладів торгівлі та громадського харчування, розташування елементів благоустрою та озеленення тощо. Чітке інтуїтивне зонування тротуару дозволяє використовувати простір ефективно та поєднувати різноманітні соціальні активності.

Нормативні акти та нормативні документи, що містять вимоги або рекомендації щодо тротуарів:

ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення, п. 5.1.5, п. 8.2.14, п. 5.1.7

ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів, табл. 5.1

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				116

Зонування тротуару

Транзитна зона тротуару. Забезпечує комфортний, безпечний транзитний рух пішоходів. Безперервна, прямолінійна, чітко визначена, без будь-яких перепон та небезпек.

Ширина — не менше 1,8* м збільшується залежно від інтенсивності пішохідного руху (від 3,0 м* при середній, від 4,5 м* при високій).

Біля будівельних майданчиків необхідно забезпечити ширину транзитної зони не менше 1,2 м* без сходів та перепон (або безпечні обхідні шляхи).

Оптимальне покриття — рівне та неслизьке із товщиною швів не більше 15 мм (бруківка безфаски, асфальт тощо).

Прифасадна зона тротуару. Знаходиться між фасадом будівлі та транзитною зоною, забезпечує доступ до будівель. На ній можуть розміщуватись ганки, тераси закладів, навіси, рекламні щити, вітрини, елементи благоустрою, озеленення тощо. Покриття може бути контрастним за кольором та фактурою для візуального та тактильного зонування.

Буферна зона тротуару. На ній можуть розміщуватись елементи благоустрою та озеленення, тераси закладів, зупинки громадського транспорту, велоінфраструктура тощо. Планування зони повинне забезпечити вільний доступ до пішохідних переходів та зупинок громадського транспорту. Покриття може бути контрастним за кольором та фактурою для візуального та тактильного зонування.

Технічна зона тротуару. Знаходиться між бордюром та буферною зоною. На ній розташовують опори освітлення, антипаркувальні стовпчики, паркомати, світлофори, знаки та інші елементи вуличної інфраструктури.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								117
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

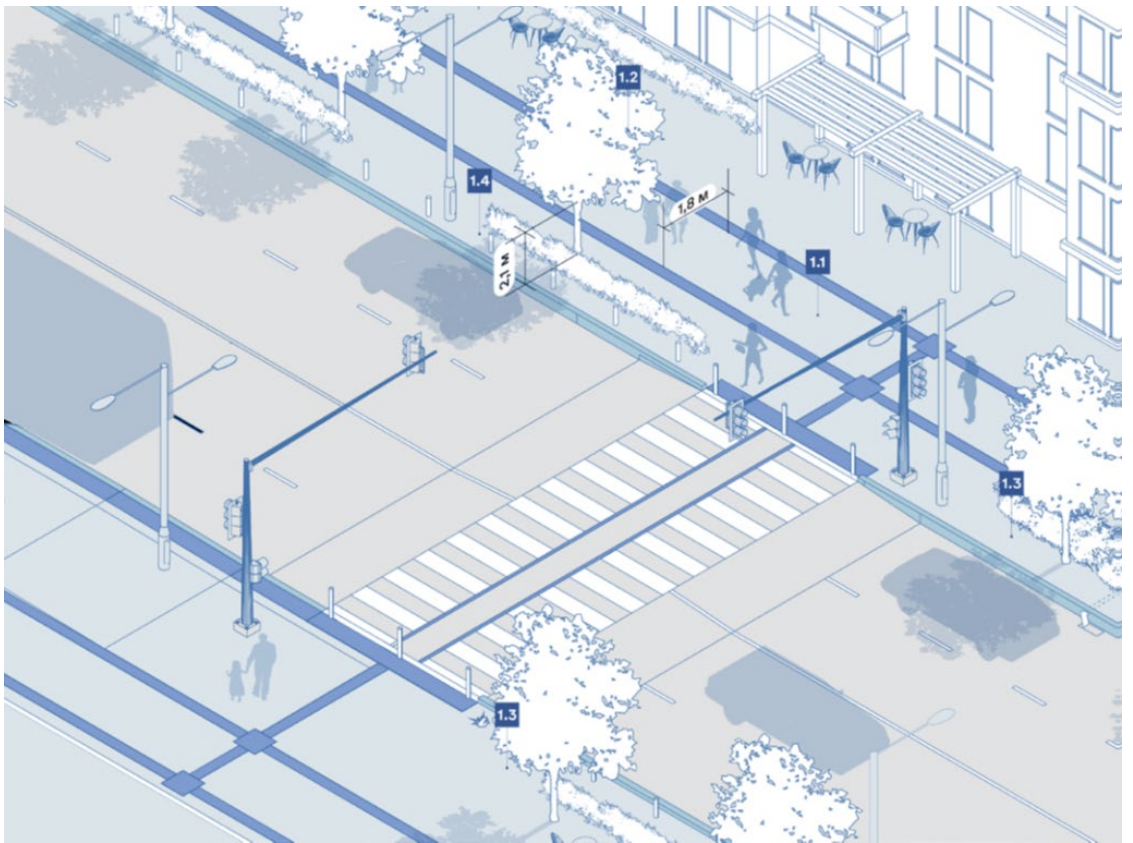


Рис. 4.24. Схема безбар'єрного вирішення тротуарів

Рекомендації для воєнного часу

При розміщенні протитанкових їжаків та інших оборонних конструкцій на вулиці вздовж тротуарів чи проїзної частини, важливо врахувати такі рекомендації:

- не розміщувати конструкції на пішохідних переходах;
- при розміщенні конструкцій на тротуарі, необхідно залишати мінімум 1,2 м проходу;
- нависаючі конструкції нижче 2,1 м мають бути промарковані;
- при світломаскуванні варто використовувати маркувальні стрічки, щоб попередити про конструкції людей з порушеннями зору. Стрічки можна зняти перед початком комендантської години.

Тактильна навігація

Тактильна навігація забезпечує можливість орієнтуватися в просторі, уникати небезпек людям із порушеннями зору, а також інтуїтивно зонує вулицю.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				118

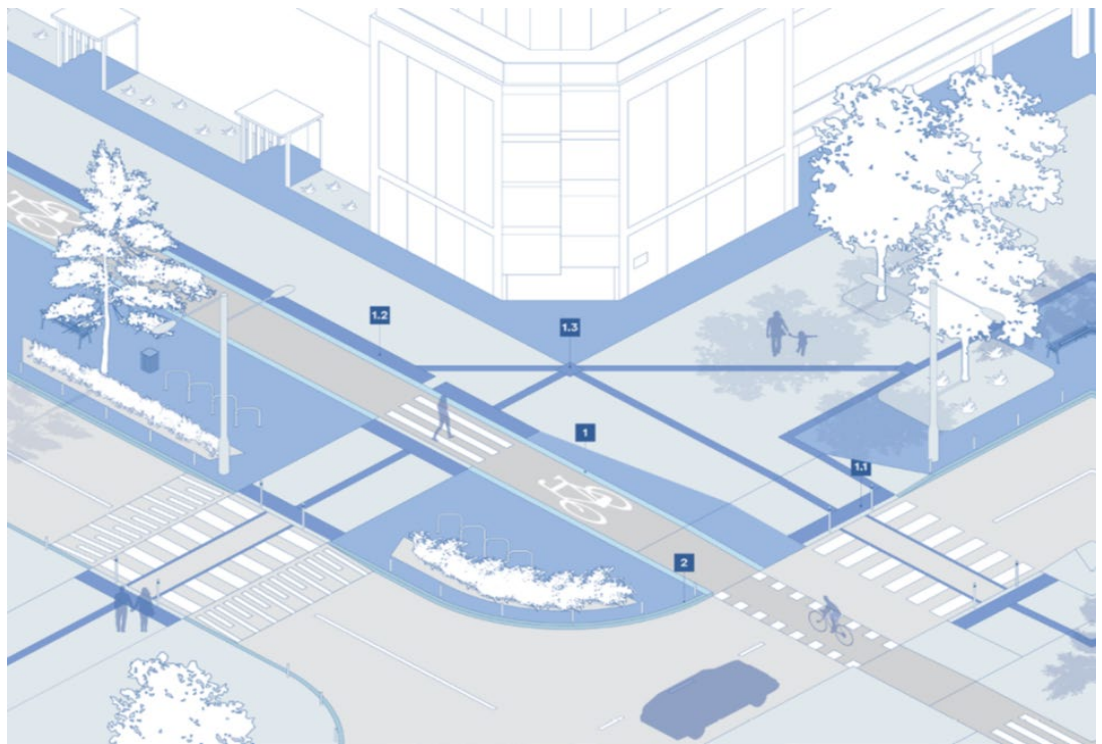


Рис. 4.25. Схема тактильної навігації на перехресті з велосипедним рухом

Рекомендації для воєнного часу

У випадках, коли місто перестає повноцінно функціонувати — громадський транспорт не працює, або працює з перебоями через повітряну тривогу — потрібно врахувати доступність критичної інфраструктури.

Важливо врахувати у кожному районі та кварталі тактильну навігацію, яка зв'язує в одну систему магазини, аптеки, гуманітарні пункти, поліцію тощо.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				119

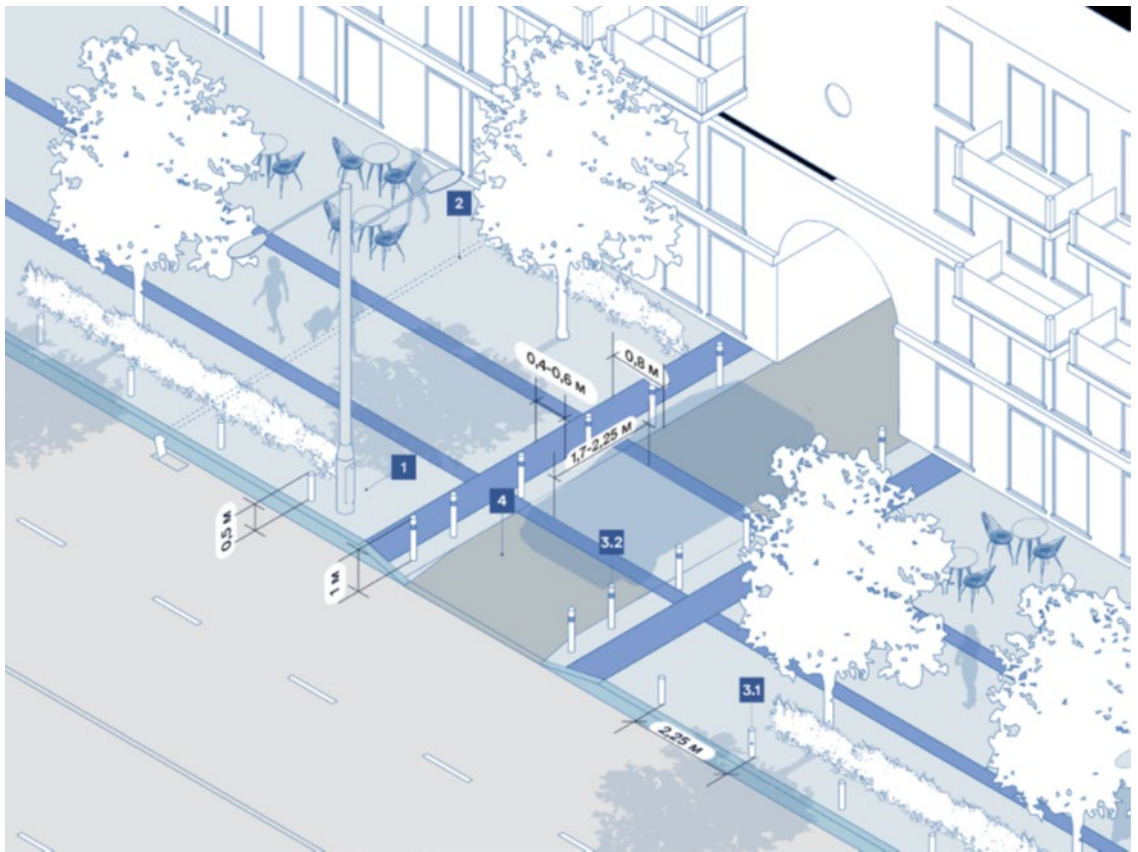


Рис. 4.26. Схема тактильної навігації на виїзді з двору на вулицю

Рекомендації для воєнного часу

Під час режиму світломаскування на вулицях необхідно забезпечити контрастне маркування фотолюмінісцентними стрічками різних перепон, об'єктів благоустрою та інших елементів (сходи, входи в будинки тощо), що розташовані на шляхах руху пішоходів. Вони допомагають в орієнтуванні людям з порушеннями зору та тим, хто здійснює патрулювання в темну пору доби.

Рекомендовано маркувати лише вертикальні поверхні та обмежити маркування горизонтальних, щоб унеможливити їх видимість з повітря.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				120

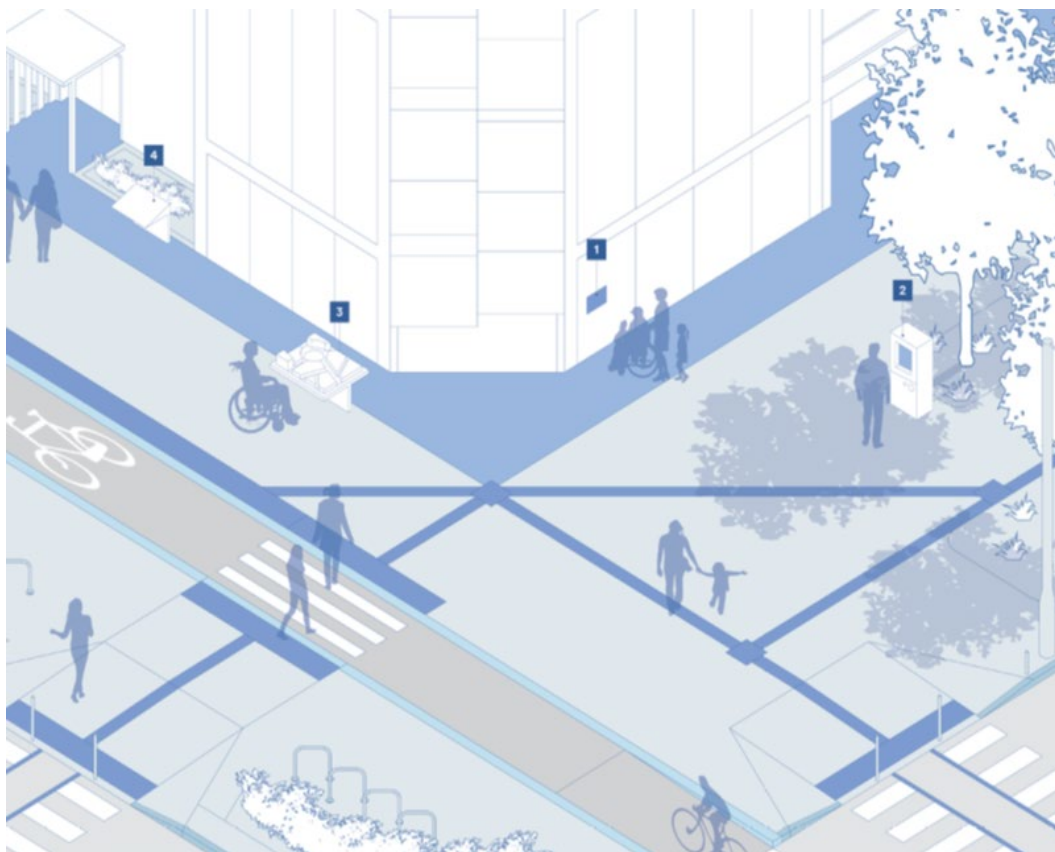


Рис. 4.27. Схема тактильної навігації на перехресті

Рекомендації для воєнного часу

У екстрених ситуаціях життя можна врятувати за лічені хвилини, якщо вчасно надати медичну допомогу. Враховуючи, що іноді швидка та медики не можуть потрапити до постраждалого, або ж час їх очікування завеликий, важливо мати пристрої для ініціативної допомоги. Волонтери, рятувальники, поліцейські чи інші спеціально навчені люди, які не мають власного автоматичного дефібрилятора, за його наявності на вулиці зможуть надати кваліфіковану допомогу, якщо це буде потрібно.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				121

Пішохідні переходи

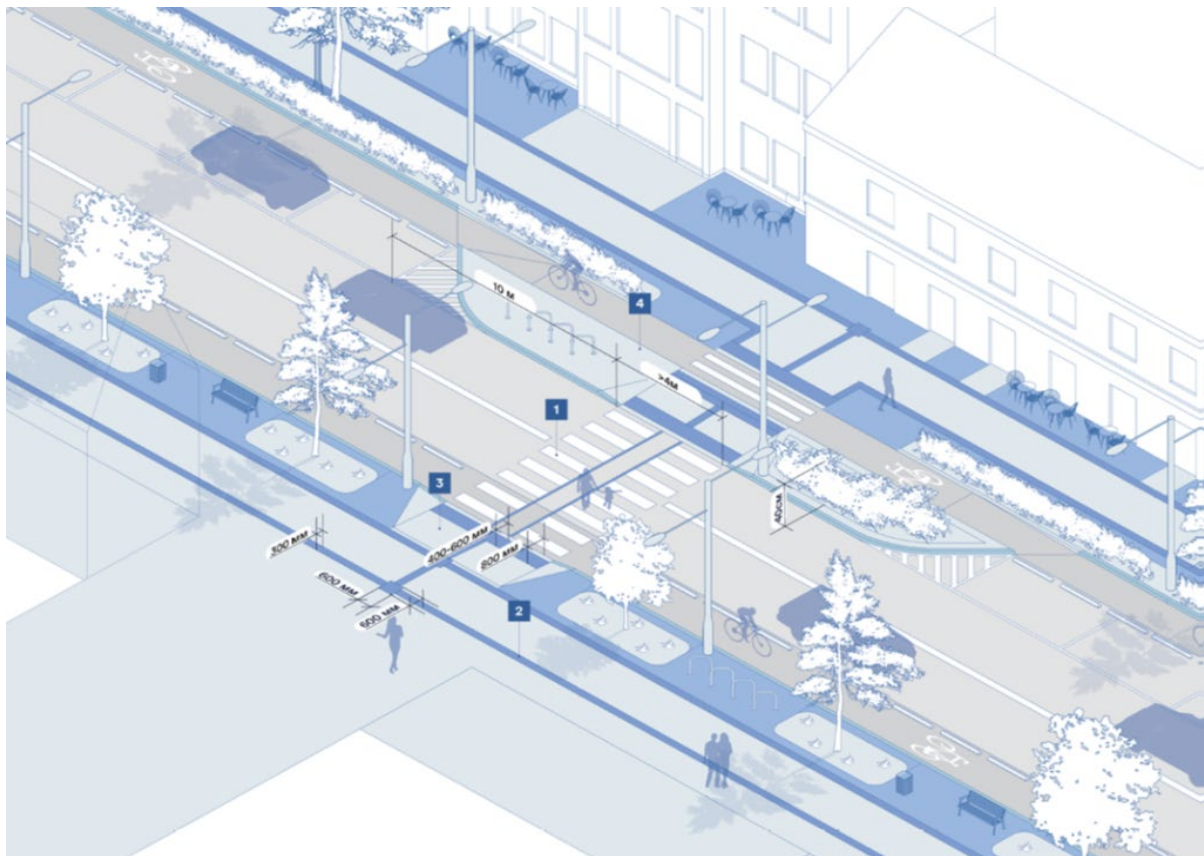


Рис. 4.28. Схема безбар'єрного вирішення перехрестя житлової вулиці

Рекомендації для воєнного часу

Не облаштовувати блокпости та не перевіряти документи у водіїв на пішохідних переходах, адже це дає привід переходити дорогу в недозволеному місці.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				122

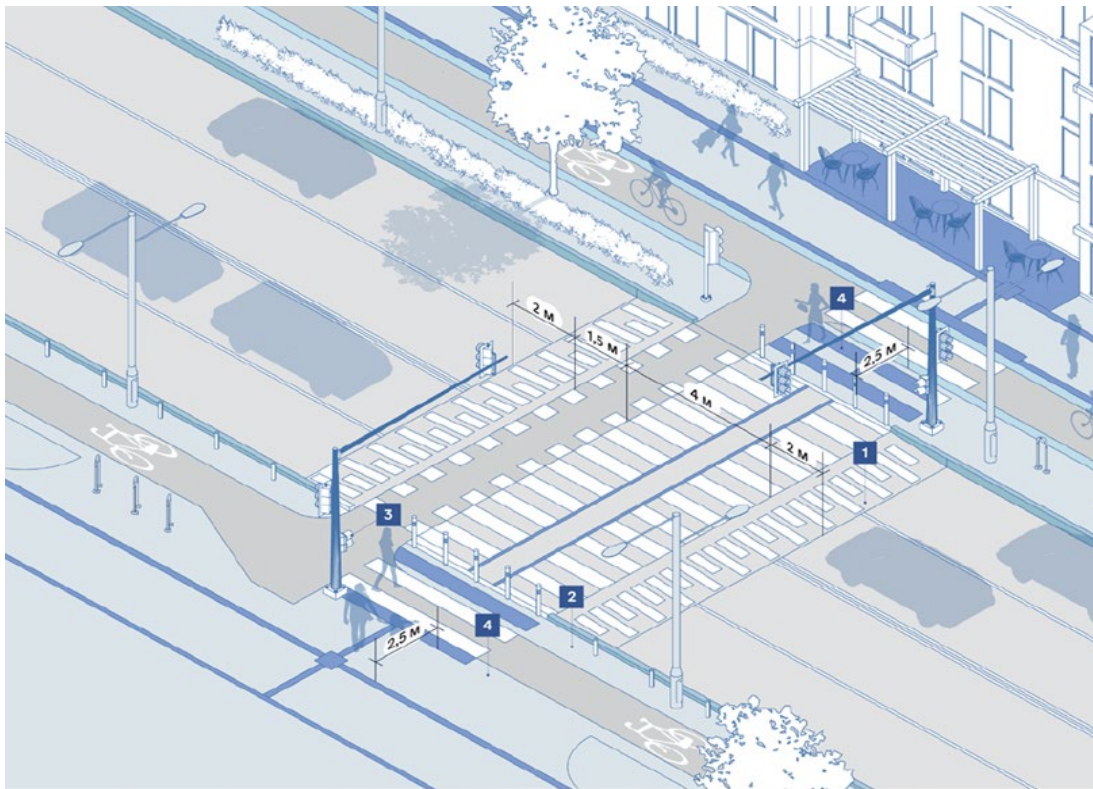


Рис. 4.29. Схема безбар'єрного вирішення перехрестя магістральної вулиці

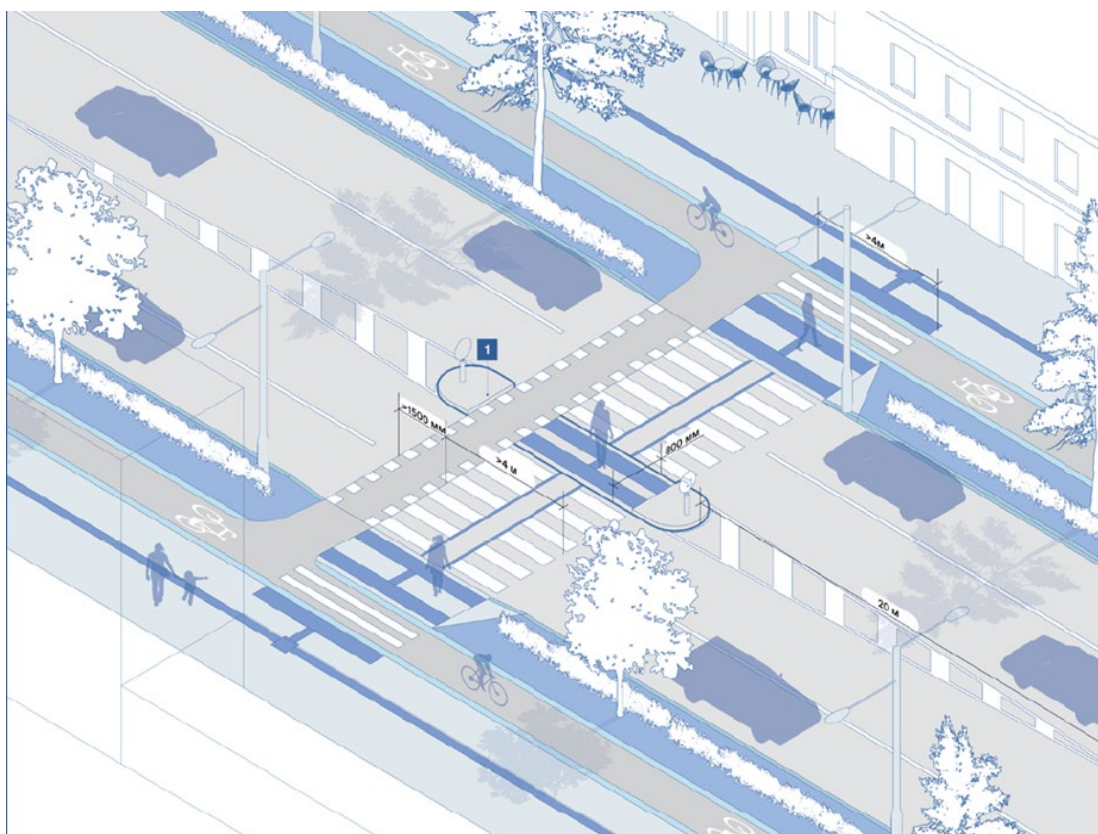


Рис. 4.23. Схема безбар'єрного вирішення перехрестя магістральної вулиці з
острівцем безпеки

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				123

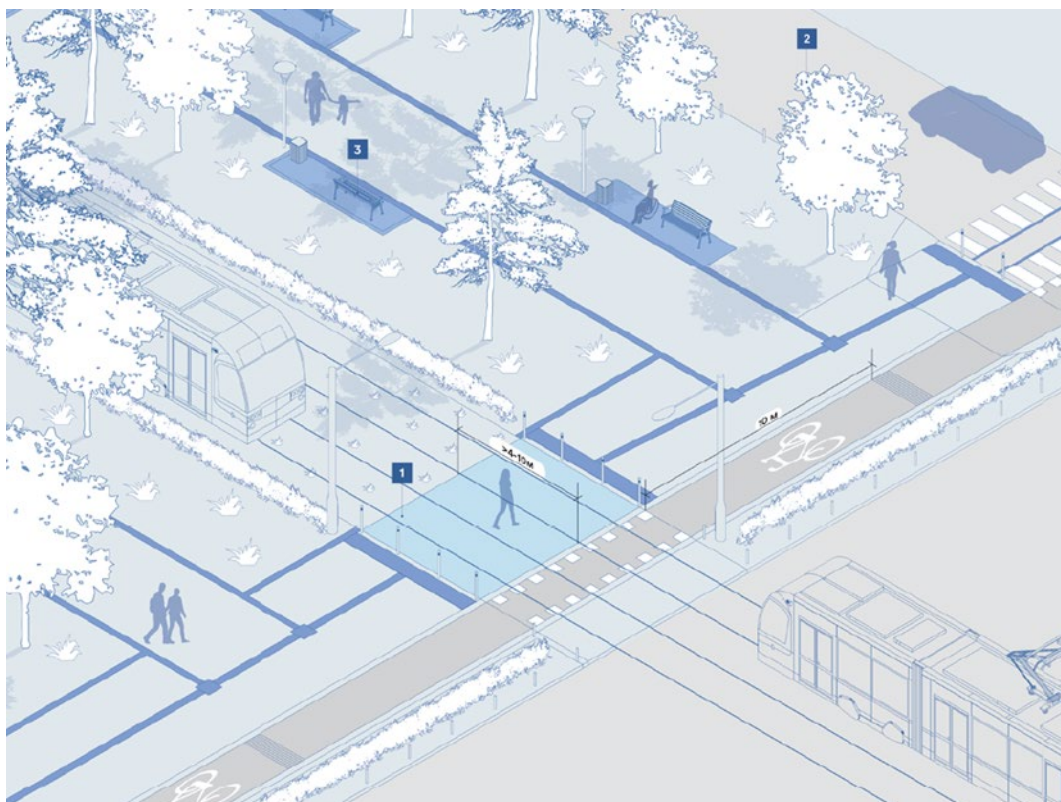


Рис. 4.30. Схема благоустрою і озеленення

4.3 Проєктування заходів забезпечення доступності для маломобільних груп населення при капітальному ремонті автобусної зупинки по вул. Луговій в м. Миргород Полтавської області

4.3.1 Архітектурно-будівельні рішення

Характеристика об'єкту капітального ремонту

Згідно із пунктом 4.6.3. ДБН А2.2-3:2014 «Склад та зміст проєктної документації на будівництво», при капітальному ремонті виконується поліпшення експлуатаційних показників об'єкту, проєктування повинно виконуватися в одну стадію – робочій проєкт.

Таким чином, проєктування виконання капітального ремонту зупинки міського автобусного транспорту у по вулиці Луговій біля будівлю № 100 повинне бути виконане в одну стадію – робочій проєкт відповідно до ДСТУ Н Б

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				124

В.1.2-16:2013 та відноситься за класом наслідків до групи СС1. Проектна документація була розроблена із урахуванням чинних нормативних документів і не передбачає змін у нинішніх містобудівних умовах, ліній забудови, фасадів та умов транспортного сполучення та вимог щодо охорони навколишнього середовища.

При проектуванні яке було виконане перед ремонтом було враховано вимоги Державного комітету України із питань житлово-комунального господарства від 12.09.2003 року (зі зміною у 12.02.2004) «Про затвердження Порядку проведення ремонту і утримання об'єктів благоустрою населених пунктів» так як і складу проектно-кошторисної документації під час виконання вибіркового капітального ремонту.

1) Вихідні данні для проектування

Робочий проєкт для виконання «Капітального ремонту автобусної зупинки по вулиці Луговій в районі будинку №100 у місті Миргород Полтавської області»

2) Інженерні вишукування

Вулиця Лугова є житловою вулицею, згідно генерального плану міста Миргород, який був розроблений ДП Українським державним науково-дослідним інститутом «Дніпромiсто» вулиця Лугова не магістральна вулиця по якій здійснюється інтенсивний рух автомобілів.

-Кількість людей що проживають у будинках що знаходяться поряд із ділянкою запланованого ремонту не перевищують 100 осіб.

-Асфальтобетонне покриття на ділянці ремонту відсутнє.

-Ділянка потребує підсилення ґрунту і забезпечення відводу води зі свого покриття.

-Бортовий камінь та поребрик відсутній на даній ділянці.

-Дорожній знак який вказує на наявність автобусної зупинки розташовується у неналежному місці.

3) Проектні рішення

-Проектними рішеннями зміна дороги на плані не передбачається, адже вона відповідає вимогам ДБН В.2.3-5:2018 і ДБН 2.2-12:2018.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								125
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Повздовжній профіль покриття автобусної зупинки виконуватиметься із збереженням існуючого профілю автобусної зупинки.

-У зв'язку зі щільністю забудови що уже існує передбачається заїзд шириною 3 м та довжиною 35 м, довжина перехідної ділянки при в'їзді складе 11,3 м а при виїзді 14,2 м. Ширина посадкового майданчика буде 1,5 м.

-Виконання підсилення ґрунту.

-Встановлення бортових каменів на бетонній основі загальною протяжністю 62м.

-Встановлення поребриків на бетонній основі загальною довжиною 35м.

-Влаштування в'їзду, повинно бути виконане корито 250 мм , шар із щебню до фракції -40 мм товщиною 18 см, шар бітуму 0,6л\м² та покриття із гарячої дрібнозернистої асфальтобетонної суміші марки 2 типу В завтовшки 5 см.

-Влаштувати посадковий майданчик із коритом 250мм , шар із щебню фракції 0-40мм товщиною 12 см. Шар бітуму 0,6л\м² і шар гарячої асфальтобетонної суміші марки 2 типу В товщиною 4см.

-Виконати влаштування тактильної плитки габаритами 1,5 на 0,3м.

-Змінити місце встановлення дорожнього знаку 5.41.1 про місце зупинки автобуса на місце яке буде відповідати вимогам.

-Під час проведення дорожніх робіт необхідно забезпечити безпеку дорожнього руху згідно ДСТУ 8749:2017 про « Безпеку дорожнього руху»

4) Доступність території об'єкту для маломобільних груп населення

-При прийнятті рішень у проєкті повинні забезпечуватися згідно вимогам ДБН В2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель та споруд».

-Такі елементи як сходи, або перепади рельєфу які могли б завадити у користуванні цієї зупинкою людям на інвалідних візках на ділянці виконання капітального ремонту відсутні.

-Ширина посадкового майданчику та шляху руху до нього 1,5м. Повздовжній ухил не перевищує 5%, а поперечний ухил у межах від 1 до 2 %.

Бортовий камінь і поребрик на ділянці проведення ремонту не перетинають шляхів руху пасажирів.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				126

Покриття зупинки виконується із асфальто-бетонної суміші що не стане завадою для пересування маломобільних груп населення які використовують коляску або милиці.

5) Техніка безпеки

Під час проведення робіт потрібно керуватися вимогами НПАОН 63.21-1.01-09 «Правила охорони праці на будівництві чи під час утримання автомобільних доріг», ДБН А.3.2-2-2009, ДБН В 2.3-4:2015 «Автомобільні дороги».

У місцях в'їзду та виїзду транспорту повинні знаходитися попереджувальні таблички. Вночі ці таблички повинні освітлюватися. Якщо потребується перехід робітників через котлован то через нього повинен бути споруджений місток із поручнями.

Електрокабелі у місцях проходу людей чи проїзду транспорту повинні бути або прокладеними під землею або накриті спеціальними містками.

Будівельні матеріали та обладнання для виконання робіт повинно залишатися на рівних майданчиках. Об'єкт будівництва «Капітальний ремонт автобусної зупинки по вулиці Луговій №100 міста Миргород Полтавської області» буде віднесено до об'єкті, що мають клас наслідків СС1, тобто:

-Клас наслідків за небезпекою для здоров'я та життя людини яка постійно знаходиться на території об'єкту (на утриманні об'єкту знаходиться 0 людей) і за цим показником визначається відношення даного об'єкту до класу наслідків СС1 згідно із додатком А ДСТУ-Н Б В.1.2-16-2013.

Клас наслідків за небезпекою для людей що періодично знаходяться на об'єкті , під час руху транспорту кількість людей може доходити до 50 осіб а за цим параметром об'єкт відносять до категорії СС1 згідно із додатком А ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013. Клас наслідків за можливої небезпеки людям що знаходяться поза територією об'єкту. Кількість людей що проживають у прилеглих будівлях менша 100 осіб , за цим параметром об'єкт відносимо до класу наслідків СС1 згідно із додатком А ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2-2013.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				127

5. ВИСНОВКИ

Відсутність безбар'єрного середовища не тільки створює проблеми для мільйонів громадян, але й призводить до загального погіршення добробуту кожної людини. Проблеми присутні у загальному доступі до інфраструктури, а також у кожній сфері життя людини, особливо урахувуючи дію і наслідки військових дій на території України.

Грунтуючись на основних положеннях Національної стратегії зі створення безбар'єрного простору в Україні та виконаному аналізі структури населення розвинутих країн світу та України, що виявив тенденції росту групи людей з обмеженими можливостями (до 36 %) визначена актуальність теми «Засоби та прийоми забезпечення безбар'єрності вулично-дорожнього середовища».

Розглянуто тенденції й особливості сучасного проектування і реконструкції вулично-дорожнього середовища міст у країнах Європейського Союзу, США та містах пострадянського простору. Проаналізовано існуючий стан вулично-дорожньої мережі населених пунктів та виявлено основні фактори, які формують безбар'єрне середовище. Сформульовано основні проблеми і визначено типологічні варіанти орієнтування при користуванні вулично-дорожнім простором, запропоновано прийоми їх визначення.

Визначено принципи, прийоми та засоби формування вулично-дорожнього середовища з урахуванням потреб маломобільних груп населення при вирішенні архітектурно-планувальних питань і теоретичних основ довгострокового містобудівного планування для забезпечення мобільності всіх категорій громадян, особливо людей з інвалідністю.

Визначено особливості проведення аудиту вулично-дорожнього середовища. Розроблено практичні рекомендації з проектування безбар'єрного вулично-дорожнього середовища з урахуванням рекомендації для воєнного часу.

Розглянуто проектування заходів забезпечення доступності для маломобільних груп населення при капітальному ремонті автобусної зупинки по вул.Луговій в м.Миргород Полтавської області.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				129

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Національна стратегія зі створення безбар'єрного простору в Україні. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 квітня 2021 р. № 366-р https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/bezbaryernist/nacziionalna-strategiya-zi-stvorenniya-bezbaryernogo-prostoru-v-ukrayini/nacstrategy_bb/rozporyadzhennya-kabinetu-ministriv-ukrayiny-vid-14-kvitnya-2021
2. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Київ: Мінрегіон України, 2018. – 64 с.
3. ДБН Б.2.2–5:2011 Благоустрій територій
4. ДБН В.2.3–5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів
5. ДБН Б.2.2–12:2019 Планування та забудова територій
6. ДСТУ 8713:2017 Озеленення. Створення газонів. Загальні вимоги
7. ДСТУ 2587:2010 Безпека дорожнього руху. Розмітка дорожня. Загальні технічні вимоги. Методи контролювання. Правила застосування
8. ДСТУ ISO 23599:2017 Вироби для надання допомоги сліпим і людям зі слабким зором. Тактильні індикатори пішохідної зони (ISO 23599:2012, IDT)
9. Вікторія Тітова Максим Головка, Софія Брем, Олена Мельник та ін , Дослідження доступності міських просторів , Альбом, К 2021
- 10.Route guidance Tactile route guidance for people with visual impairments Design guidelines for guidelines and tactile guidelines in public spaces, buildings, public transport hubs and stops Basic version – 2013 W.: www.pbtconsult.nl
- 11.Перелік додаткових вимог до проектування і виконання робіт під час

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				130

нового будівництва, реконструкції та капітального ремонту об'єктів вулично-дорожньої мережі та інших елементів благоустрою м. Львова. Затверджено рішенням виконкому від 30.08.2019 № 812

12. Правила дорожнього руху України зі змінами від 29.09.2021

13. Івасенко В.В. Принципи і методи проектування вулично-шляхової мережі з урахуванням потреб маломобільних груп населення дис. на здобуття наук. ступеня к-та техн. наук: спец. 05.23.20 – містобудування та територіальне планування / Івасенко В.В. – Київ, 2017. – 206 с.

14. Закон України «Про благоустрій населених пунктів» зі змінами: за станом на 10 лист. 2015 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – Київ : Відомості Верховної Ради України, 2005. – № 49 – ст. 517.

15. Бойчук В. С. Довідник дорожника / В. С. Бойчук. – Київ: Урожай, 2002. – 560 с.

16. Конвенція ООН про права осіб з інвалідністю / Ратифіковано Законом № 1767-VI від 16.12.2009 р. / Верховна Рада України. Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/995_g71

17. Габрель М. М. Просторова організація містобудівних систем: монографія / М. М. Габрель. – К.: А.С.С., 2004. – 399 с.

18. Голик Й. М. Розвиток функціонально-планувальної структури міста у взаємозв'язку із приміською зоною [Текст] / Й. М. Голик, М. М. Несух // Містобудування та територіальне планування : наук.-техн. зб. – К. : КНУБА, 2012. – Вип. 45, ч. 1. – С. 215 – 219.

19. Толок О. В. Удосконалення нормативної бази застосування різних типів пішохідних переходів на перегонах міських вулиць / О. В. Толок, О. О. Божко, В. О. Уразбаєв, О. В. Калінін // Вісник Донецької академії автомобільного транспорту. - 2014. - № 1. - С. 13-20.

20. Рейцен Є. О. Організація і безпека міського руху: навчальний посібник / Є. О. Рейцен. – К.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2014 – 454 с. – ISBN 978-617-709-243-

21. Осетрин Н.Н., Беспалов Д.А. Исследование транспортных и пешеходных потоков на пересечениях городских магистралей в разных уровнях / Н.Н.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				131

Осетрин, Д.А. Беспалов. Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. Збірник. – К., КНУБА, 2010. – Вип. 36. – С.333-336.

- 22.Дьомін М.М. Містобудівні інформаційні системи. Містобудівний кадастр. Первинні елементи містобудівних об'єктів: Монографія / М.М. Дьомін, О.І. Сингаївська // Київськ. нац. ун-т будівництва і архітектури. - Київ: Фенікс, 2015. – 216 с.: іл., табл.
- 23.Дубова С.В. Особенности развития пассажирского транспорта в Киеве / С.В. Дубова // Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. Збірник. – К., КНУБА, 2003. – Вип. 15. – С.68–72.
- 24.Шипулін В.Д. Інформаційно-комунікаційні технології у формуванні міського середовища: Монографія / В. Д. Шипулін, І. М. Патракеєв, В. А. Толстохатко, Н. П. Трипутіна, І. В. Древаль// Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Харків, 2014. – 213 с.
- 25.Barton H. Healthy Urban Planning / H. Barton, C. Tsourou. – WHO Regional Office for Europe / London & New York: Spon Press, 2000. – 212 p.
- 26.Бармашина Л.М. Квартал-студія: сучасне вирішення малих просторів / Л.М. Бармашина, А. Корінець // Проблеми розвитку міського середовища. - 2015. - Вип. 2. – С. 95-104.
- 27.Національні асамблея інвалідів України Доступність до об'єктів житлового та громадського призначення для людей з особливими потребами. НАІУ 2012. - Київ – 2012 видання V, доповнене – 248 с. – (Методичний посібник).
- 28.Куцевич В. Грибальський Я. Долаємо бар'єри. Компетентна думка. // Соціальне партнерство. - № 7-8 (липень-серпень) 2005. – С. 36-42.
- 29.Івасенко В.В. Класифікація елементів безбар'єрного простору вулично-дорожньої мережі та вимоги до них / В.В. Івасенко, Т.П. Литвиненко // Збірник наукових праць. Серія: галузеве машинобудування, будівництво. – Вип. 4(39). Том 2. – Полтава: ПолтНТУ, 2013. С. 66 – 73.
- 30.Івасенко В.В. Аналіз основних нормативних вимог до засобів інформаційного забезпечення вулично-шляхової мережі, доступної для маломобільних груп населення / В.В. Івасенко, Т.П. Литвиненко //

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				132

Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». – Вип. 46. – Луцьк, 2014. – ISSN: 078-617-672-039-3. – С. 213 – 220.

31. Івасенко В.В. Аналіз нормативних вимог при проектуванні зупинок громадського транспорту з урахуванням потреб маломобільних груп населення / В.В. Івасенко, Ю.А. Скубенко // Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. – Одеса, 2015. – Випуск 58 – С. 135 – 145.
32. Ivasenko V. Analysis of the regulatory provisions for engineering construction and traffic management course for projecting public transport to the needs of people with limited mobility / V. Ivasenko // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. Науковий журнал. – Луцьк: Луцький НТУ, 2016. – № 1 (5). ISSN 2313–5425/ С. 17 – 21.
33. Lytvynenko T. Street and road network's planning principles for needs of persons with disabilities / T. Litvinenko, V. Ivasenko // Збірник наукових праць. Серія: галузеве машинобудування, будівництво. – Вип. 2(47)' 2016: – Полтава. ПолтНТУ, 2016. – С.269 – 277.
34. Литвиненко Т.П. Создание внешнего безбарьерного пространства для людей с ограниченными возможностями / Т.П. Литвиненко, В.В. Івасенко // Вестник ПНИПУ «Охрана окружающей среды, транспорт, охрана жизнедеятельности» – Номер 1. – Пермский национальный исследовательский политехнический университет (Пермь), 2013. ISSN:2224-9990. – С.86 – 97.
35. Івасенко В.В. Проблеми проектування вулично-дорожньої інфраструктури з урахуванням потреб людей з обмеженими можливостями / В.В. Івасенко, Т.П. Литвиненко // Збірник наукових праць студентів будівельного факультету. – Вип. 3. – Полтава: ПолтНТУ, 2012. – С.73 – 77.
36. Івасенко В.В. Сучасні тенденції врахування потреб людей з обмеженими можливостями у вулично-дорожній інфраструктурі / В.В. Івасенко, Т.П. Литвиненко // Матеріали Всеукраїнської Інтернет-конференції молодих учених і студентів «Проблеми сучасного будівництва» (21 – 22 листопада 2012 року). – Полтава: ПолтНТУ, 2012.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				133

- 37.Івасенко В.В. Вимоги до елементів безбар'єрного простору вулично-дорожньої мережі / В.В. Івасенко, Т.П. Литвиненко // Матеріали Всеукраїнської конференції молодих учених і студентів «Перспективи розвитку будівельної галузі» (10 – 11 жовтня 2013 року). – Полтава: ПолтНТУ, 2013. С.10 – 13
- 38.Скубенко Ю.А. Вітчизняний і закордонний досвід проектування, реконструкції та будівництва зупинок громадського транспорту з урахуванням потреб маломобільних груп населення / Ю.А. Скубенко, В.В. Івасенко // Матеріали Всеукраїнської конференції молодих учених і студентів «Проблеми сучасного будівництва» (17 грудня 2014 року). – Полтава: ПолтНТУ, 2014. – С.207–211.
- 39.Івасенко В.В. Застосування тактильних засобів при проектуванні вулично-шляхової мережі з урахуванням потреб маломобільних груп населення / В.В. Івасенко, Т.П. Литвиненко // Збірник тез 67-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету. Том 1. – Полтава: ПолтНТУ, 2015. – С.48 – 49.
- 40.Ільїна А.О. Доступність підприємств і закладів транспортної інфраструктури / А.О. Ільїна, В.В. Івасенко // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Покращення конструктивних, технологічних та експлуатаційних показників автомобільних доріг і штучних споруд на них в дослідженнях студентів і молодих науковців». – Харків, 2015. – С. 130 – 133.
- 41.Литвиненко Т.П. Застосування принципів універсального дизайну при проектуванні вулично-шляхової мережі з урахуванням потреб маломобільних груп населення / В.В. Івасенко, Т.П. Литвиненко // Матеріали Всеукраїнської Інтернет-конференції молодих учених і студентів «Проблеми і перспективи сталого розвитку та просторового планування територій» (18 березня 2015 року). – Полтава: ПолтНТУ, 2015. С. 163 – 166.
- 42.Івасенко В.В. Прийоми організації пішохідного руху з урахуванням потреб маломобільних груп населення / В.В. Івасенко // Інформаційні технології та

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				134

землеустрій в управлінні територіальним розвитком: Матеріали Всеукраїнської Інтернет-конференції (6 квітня 2016 року). – Полтава: ПолтНТУ, 2016. – С. 234 –

43.Івасенко В.В. Використання ГІС технологій у визначенні сучасних підходів до проектування вулично-шляхової мережі / В.В. Івасенко, Т.П. Литвиненко // Інформаційні технології та землеустрій в управлінні територіальним розвитком: Матеріали Всеукраїнської Інтернет-конференції (6 квітня 2016 року). – Полтава: ПолтНТУ, 2016. – С. 236 – 237.

44.Левенець В.С. Удосконалення транспортних систем міст / В.С. Левенець, В.В. Івасенко, Т.П. Литвиненко // Інформаційні технології та землеустрій в управлінні територіальним розвитком: Матеріали Всеукраїнської Інтернет-конференції (6 квітня 2016 року). – Полтава: ПолтНТУ, 2016. – С. 277 – 279.

45.Панько К.О. Закордонний досвід проектування надземних та підземних пішохідних переходів з урахуванням потреб маломобільних груп населення / К.О. Панько, В.В. Івасенко, Т.П. Литвиненко // Інформаційні технології та землеустрій в управлінні територіальним розвитком: Матеріали Всеукраїнської Інтернет-конференції (6 квітня 2016 року). – Полтава: ПолтНТУ, 2016. – С. 303 – 306.

46.Івасенко В.В. Аналіз нормативних вимог для визначення критерія комфортності при проектуванні зупинок громадського транспорту з урахуванням потреб маломобільних груп населення / В.В. Івасенко, Т.П. Литвиненко // Современные геоинформационные и компьютерно-инновационные технологии дорожной отрасли, аэродромного строительства и землеустройства: материалы Международной научно-практической конференции с участием студентов и молодых ученых (26 – 27 мая 2016 года). – Х.: ХНАДУ, 2016. – С. 33 – 38.

47.Литвиненко Т.П. Принципи проектування вулично-шляхової мережі з урахуванням потреб маломобільних груп населення / Т.П. Литвиненко, В.В. Івасенко // Тези 68-ї наукової конференції професорів, викладачів,

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								135
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

наукових працівників, аспірантів та студентів університету. Том 1. – Полтава: ПолтНТУ, 2016. – С. 56 – 57.

- 48.Мироненко В.П. Развитие идей адаптивности в современной городской среде/ В.П. Мироненко, Ю. Демидюк // Теория и практика дизайна – Харьков, 2003 – вып. 4 - С. 185.
- 49.Лазовская Н. Доступность среды как норма жизни/ Н. Лазовская, А. Мазаник // Архитектура и строительство– Минск, 2003 - вып. 5 - С. 42.
- 50.Багрій Н. Ю. Основні засади оновлення центральної частини міста : тези підготовлені на підставі матеріалів доповіді на науково-практичній конференції „Проблеми і перспективи розвитку міст України», м. Ужгород, 20 – 23 травня 2010 року / Н. Ю. Багрій // Містобудування та територіальне планування : наук.-техн. зб. – К. : КНУБА, 2010. – Вип. 37. – С. 26 – 31.62.
- 51.Роль архитектуры в формировании доступной среды обитания [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://xn--h1aefsd3f.xn--p1ai/Library/article/arhetect1.php>
- 52.СТБ 2030 – 2010. Среда обитания физически ослабленных лиц. Основные положения. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, Минск, 2010. – С. 43.
- 53.Терягова А.Н. Архитектура и принципы городского планирования трансформации городской среды для людей с ограниченной подвижностью: дис. Доктор Архитектуры.: 18.00.01 / А.Н. Терягова - Волгоград, 2010. – С. 165 .
- 54.Хачатрянц К. К.. Об архитектурной среде для маломобильных групп населения/ Хачатрянц К. К. // Бюллетень Национального объединения строителей.– Минск, 2011. –вып. 7– С.120.
- 56.Bus Stop Design Guide, Belfast BT2 8GB, October 2005, London.
Transport for London, Accessible bus stop design guidance, January 2006, London.
- 57.Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів: ДБН В. 2. 3 – 5 – 2001. – [Чинний від 2001 – 10 – 01]. Київ: Держбуд України, 2001. – 50 с.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				136

- 58.ДСТУ 4092-2002 : «Безпека дорожнього руху. Загальні технічні вимоги, правила застосування та вимоги безпеки». Затверджено наказом Держстандарту України від 03.06.02 р. № 326
- 59.ДСТУ 3587–97 : «Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги, вулиці та залізничні переїзди. Вимоги до експлуатаційного стану». Держстандарт України. Київ, 1997.
- 60."Accessibility in Public Accommodations". 581: Readily Achievable Checklist .ADA Compliance Guide, USA, Thompson Publishing Group, December 1991. pp. 113-119.
- 61.Adaptive Environments Center, Inc. and Barrier Free Environments, Inc., "The Americans with Disabilities Act Checklist for Readily Achievable Barrier Removal." USA, 31 March 1992. 12 pages.
- 62.The Swedish International Development Authority (SIDA) in collaboration with the United Nations and Habitat. Designing with Care: A guide to Adaptation of the built Environment for Disabled People. United Nations, International year of Disabled Persons (IYDP) 1981. 102 pages.
- 63.The Research & Training Center of Independent Living. Guidelines for Reporting and Writing About People With Disabilities. Third Edition. Lawrence, Kansas, USA, 1990. 4 pages.
- 64.DIN EN 12272–3–2003. Surface dressing – Test method. Part 3: Determination of binder aggregate adhesivity by the vialit plate shock test method. German version EN 12272–3:2003. □ P. 22.
- 65.Розмітка дорожня: ДСТУ 2587:2010. – [Чинний від 2010 – 12 – 27]. –Київ: Держспоживстандарт України, 2011. – 59 с.
- 66.Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування: ДСТУ 4100-2002. – [Чинний від 2003 – 01 – 01]. – Київ: Держстандарт України, 2002.– 63 с.
- 67.Гасенко Л. В. Принципи містобудівної організації велоінфраструктури у середніх і великих містах: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.23.20 "Містобудування та територіальне планування" / Гасенко Ліна Володимирівна – Київ, 2015. – 21 с.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				137

- 68.Штепа К. О. Методи і моделі формування безпечного середовища життєдіяльності населення : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.23.20 "Містобудування та територіальне планування" / Штепа Катерина Олександрівна – Київ, 2014. – 19 с.
- 69.Adam D. Five years of impact compaction in Europe – successful implementation of an innovative compaction technique based on fundamental research and field experiments / D. Adam, I. Paulmichl, C. Adam // Proc. of the XVIIIth Intern. Conf. on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. – Paris, 2013. – P. 1225 – 1228.
- 70.Bai X. Experimental study on effect of initial moisture content on compressive property of compacted loess like silt / Bai X., Yang J., Ma F. // Proc. of the XVIIIth Intern. Conf. on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. – Paris, 2013. – P. 1081 – 1084.
- 71.Bicycle Road Safety Audit Guidelines and Prompt Lists / [Dan Nabors, Elissa Goughnour, Libby Thomas, William DeSantis, Michael Sawyer]. – US Department of Transportation: VHB, 2012. – 87 p.

					601-БА	10588980	ПЗ	Арк.
								138
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				