



Wytyczne projektowania ulic

Część 1: Planowanie i wymagania podstawowe

01-2026.07.27

Wzorce i standardy
rekomendowane przez
Ministra właściwego ds. transportu

WR-D-24-1

Wersja: **01**

Obowiązuje od: **2026.07.27**

Rekomendował: **Minister Infrastruktury w dniu 27 lipca 2026 r. (DDP-4.0600.2.2024)**

Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu:

- 1) nie stanowią przepisów techniczno-budowlanych, ale stanowią jeden ze zbiorów zasad wiedzy technicznej w rozumieniu ustawy – Prawo budowlane,
- 2) zgodnie z ustawą o drogach publicznych przeznaczone są do dobrowolnego stosowania,
- 3) nie zwalniają osób wykonujących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie z odpowiedzialności zawodowej.

Opracował Zespół w składzie:

Andrzej Brzeziński, Andrzej Cielecki, Paweł Dąbkowski, Tomasz Dybicz, Karolina Jesionkiewicz-Niedzińska, Katarzyna Kleszczewska, Piotr Olszewski, Beata Osińska, Magdalena Rezwow-Mosakowska, Bartosz Roślan, Piotr Szagała, Marek Więckowski, Michał Więckowski, Paweł Włodarek

Koordynator zamówienia: Stanisław Gaca

Jednostka odpowiedzialna:

Ministerstwo Infrastruktury, Departament Dróg Publicznych
ul. Chałubińskiego 4/6, 00-968 Warszawa

© Skarb Państwa – Minister Infrastruktury

Zdjęcie na okładce: GDDKiA/Krzysztof Nalewajko

Opracowanie sfinansowano ze środków Funduszu Spójności w ramach działania 2.1 Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Spis treści

1. Przedmiot i zakres stosowania

2. Wykaz opracowań powołanych

- 2.1. Akty prawne
- 2.2. Normy
- 2.3. Pozostałe opracowania

3. Definicje i objaśnienia skrótów

- 3.1. Definicje
- 3.2. Skróty
- 3.3. Symbole

4. Planowanie

- 4.1. Użytkownicy ulic
- 4.2. Zasady i uwarunkowania planistyczne
- 4.3. Kształtowanie sieci ulic
 - 4.3.1. Klasy ulic
 - 4.3.2. Zasady kształtowania i przekształcania sieci ulic
 - 4.3.3. Powiązania sieci ulic z układem dróg zamiejskich
- 4.4. Łączenie ulic różnych klas (hierarchiczność układu)
- 4.5. Otoczenie ulic
- 4.6. Funkcje ulic
- 4.7. Analiza funkcjonalna sieci ulic lub ulicy
 - 4.7.1. Cel i zakres analizy funkcjonalnej
 - 4.7.2. Elementy i dane do analizy funkcjonalnej
 - 4.7.3. Prognoza potrzeb
 - 4.7.4. Procedura wykonywania analizy funkcjonalnej i kryteria oceny jej wyniku
 - 4.7.5. Partycypacja społeczna
- 4.8. Analizy i prognozy ruchu
- 4.9. Rozwiązania nietypowe

5. Wymagania podstawowe projektowania

- 5.1. Strefowanie prędkości
- 5.2. Bezpieczeństwo ruchu drogowego
 - 5.2.1. Wymagania ogólne
 - 5.2.2. Wymagania dotyczące odcinków ulic
 - 5.2.3. Wymagania dotyczące skrzyżowań i węzłów
- 5.3. Projektowanie uniwersalne
- 5.4. Ochrona środowiska
- 5.5. Estetyka

6. Podstawy prawne wykonywania robót budowlanych

7. Dane do projektowania

- 7.1. Opracowania geodezyjne i kartograficzne
- 7.2. Inwentaryzacja stanu istniejącego
- 7.3. Dane o ruchu
- 7.4. Dane o BRD
- 7.5. Granice terenu objętego projektowaniem
- 7.6. Geologia i geotechnika

7.7. Fizjografia i kategoria terenu

7.8. Ochrona środowiska

8. Testowanie wdrożeń

Załącznik nr 1. Przykład zestawu Kart Audytu testowego wdrożenia

Załącznik nr 2. Przykład uproszczonej karty testowego wdrożenia

1. Przedmiot i zakres stosowania

- (1) Wytyczne projektowania ulic składają się z trzech części, obejmujących swym zakresem:
 - a) planowanie i wymagania podstawowe (WR-D-24-1),
 - b) kształtowanie geometryczne i wyposażenie techniczne (WR-D-24-2),
 - c) katalog typowych rozwiązań (WR-D-24-3).
- (2) Przedmiotowe wytyczne zawierają podstawowe wymagania projektowania ulic w następującym zakresie:
 - a) planowanie i kształtowanie sieci ulic,
 - b) prędkość i bezpieczeństwo ruchu drogowego,
 - c) projektowanie uniwersalne,
 - d) ochrona środowiska i estetyka,
 - e) dane do projektowania.
- (3) Celem wytycznych jest:
 - a) ujednolicenie standardów planowania, projektowania, wykonywania i eksploataowania ulic,
 - b) ułatwienie współpracy planistów i projektantów z zarządcami dróg na etapie przygotowywania inwestycji.
- (4) Wytyczne są przeznaczone do stosowania przez osoby i podmioty zajmujące się projektowaniem dróg publicznych, firmy wykonawcze, zarządców dróg publicznych, organy zarządzające ruchem oraz organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego.
- (5) Zaleca się, aby wytyczne były stosowane przy wykonywaniu:
 - a) prac studialnych związanych z budową lub przebudową ulic lub układów ulic,
 - b) studiów wykonalności dotyczących infrastruktury transportowej,
 - c) koncepcji programowych dotyczących infrastruktury transportowej,
 - d) projektów budowlanych i wykonawczych dotyczących budowy lub przebudowy ulic,
 - e) opracowań aktów planistycznych.
- (6) Ilekroć w wytycznych mowa jest o:
 - a) rowerach, rozumie się przez to także hulajnogi elektryczne i urządzenia transportu osobistego,
 - b) pieszych, rozumie się przez to także osoby poruszające się przy użyciu urządzenia wspomagającego ruch.

2. Wykaz opracowań powołanych

2.1. Akty prawne

- [1] Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. z 2024 r. poz. 1411, z późn. zm.).
- [2] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2026 r. poz. 13, z późn. zm.).
- [3] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2025 r. poz. 960, z późn. zm.).
- [4] Ustawa z dnia 31 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2025 r. poz. 889, z późn. zm.).
- [5] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2026 r. poz. 524, z późn. zm.).
- [6] Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzona w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169, z późn. zm.).
- [7] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2024 r. poz. 311).
- [8] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022 r. poz. 1679, z późn. zm.).
- [9] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463).
- [10] Rozporządzenie Rady Ministrów dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839, z późn. zm.).
- [11] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2026 r. poz. 670).
- [12] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. poz. 1311).

2.2. Normy

- [13] PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

2.3. Pozostałe opracowania

- [14] Wytyczne badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Politechnika Warszawska. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa 2018.

3. Definicje i objaśnienia skrótów

3.1. Definicje

Bariera – przeszkoda lub ograniczenie architektoniczne, lub informacyjno-komunikacyjne, które uniemożliwia lub utrudnia korzystanie z ulicy osobom ze szczególnymi potrzebami na zasadzie równości z innymi osobami.

Interesariusz – podmiot, który jest zainteresowany przekształceniami sieci ulic lub ulicy, może wpływać na te przekształcenia lub może odczuć skutki tych przekształceń.

Osoba ze szczególnymi potrzebami – osoba, która ze względu na swoje cechy zewnętrzne lub wewnętrzne, albo ze względu na okoliczności, w których się znajduje, musi podjąć dodatkowe działania lub zastosować dodatkowe środki w celu przezwyciężenia bariery, aby uczestniczyć w różnych sferach życia na zasadzie równości z innymi osobami [1].

Projektowanie uniwersalne ulicy – projektowanie ulicy w taki sposób, aby była ona użyteczna dla wszystkich w możliwie największym stopniu, bez potrzeby adaptacji lub specjalistycznego projektowania.

Przestrzeń publiczna ulicy – przestrzeń ulicy lub jej część, która posiada szczególne znaczenie dla zaspokajania potrzeb mieszkańców i użytkowników ulicy, dla poprawy jakości ich życia, sprzyja nawiązywaniu kontaktów społecznych ze względu na położenie oraz cechy funkcjonalno-przestrzenne.

Strefowanie ruchu – różnicowanie zasad obsługi transportowej w poszczególnych obszarach miasta.

Strefowanie prędkości – narzędzie polegające na hierarchicznym różnicowaniu prędkości dopuszczalnych pojazdów na odcinkach ulic z uwzględnieniem klas ulic, stopnia segregacji użytkowników ulicy oraz intensywności ruchu pieszych i funkcji przestrzeni publicznych.

Użytkownicy ulic – osoba lub grupa osób użytkujących ulicę (m.in. piesi, rowerzyści, korzystający z samochodów osobowych, ciężarowych, dostawczych, kurierzy, służby komunalne, mieszkający, pracujący).

Zwartość miasta – przestrzeń o wysokiej gęstości wielofunkcyjnej zabudowy, z relatywnie małymi odległościami i czasami podróży pomiędzy źródłami i celami ruchu.

3.2. Skróty

BRD – bezpieczeństwo ruchu drogowego.

B+R (ang. *bike and ride*) – „parkuj rower i jedź”.

K+R (ang. *kiss and ride*) – „daj buziaka i jedź” (miejsce postoju krótkotrwałego).

P+R (ang. *park and ride*) – „parkuj i jedź”.

3.3. Symbole

(1) Wykaz symboli użytych w niniejszych wytycznych wraz z odpowiednią jednostką oraz opisem zestawiono w tab. 3.3.1.

Tab. 3.3.1. Wykaz symboli stosowanych w wytycznych

Symbol	Jednostka	Opis
V_{dop}	[km/h]	prędkość dopuszczalna
V_{dpr}	[km/h]	prędkość do projektowania dróg dla rowerów (dróg dla pieszych i rowerów)

4. Planowanie

4.1. Użytkownicy ulic

(1) Użytkownicy ulic różnią się ze względu na (rys. 4.1.1):

- sposób przemieszczania się,
- stopień ochrony w przypadku zdarzenia drogowego,
- szczególne potrzeby,
- sposób korzystania z ulicy w celach transportowych oraz korzystania z przestrzeni publicznych,
- związki z otoczeniem ulicy:
 - osoby stale mieszkające i pracujące (użytkownicy lokalni),
 - osoby zaspokajające swoje potrzeby, np. korzystający z handlu i usług czy przestrzeni publicznych (użytkownicy lokalni i ponadlokalni),
 - przemierzający się tranzytem (ponadlokalni).



Rys. 4.1.1. Rodzaje użytkowników ulic

(2) Im niższa klasa ulicy (Z, L, D), tym wyższy jest udział lokalnych użytkowników ulicy, związanych z jej bezpośrednim otoczeniem (mieszkający, pracujący, korzystający z funkcji przestrzeni publicznych), a mniejszy ponadlokalnych, przechodzących lub przejeżdżających tranzytem. W przypadku ulic wyższych klas (GP, G) proporcje te są odwrotne.

(3) Użytkownicy ulic mają różne potrzeby, które powinny być uwzględniane przy kształtowaniu i wyposażaniu ulicy. Tworzy to wymagania dotyczące zapewnienia:

- bezpieczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem niechronionych uczestników ruchu (pieszych i rowerzystów) i osób ze szczególnymi potrzebami; dotyczy to np. prędkości dopuszczalnej, widoczności, sposobu segregacji użytkowników, sposobu uprzywilejowania w ruchu,
- dostępności wszystkich funkcji ulicy, zwłaszcza osobom ze szczególnymi potrzebami; dotyczy to np. likwidacji barier, przeszkód trwałych i tymczasowych, dostosowania sygnalizacji, zastosowania odpowiedniej nawierzchni, zastosowania odpowiedniego systemu informacji, oświetlenia,

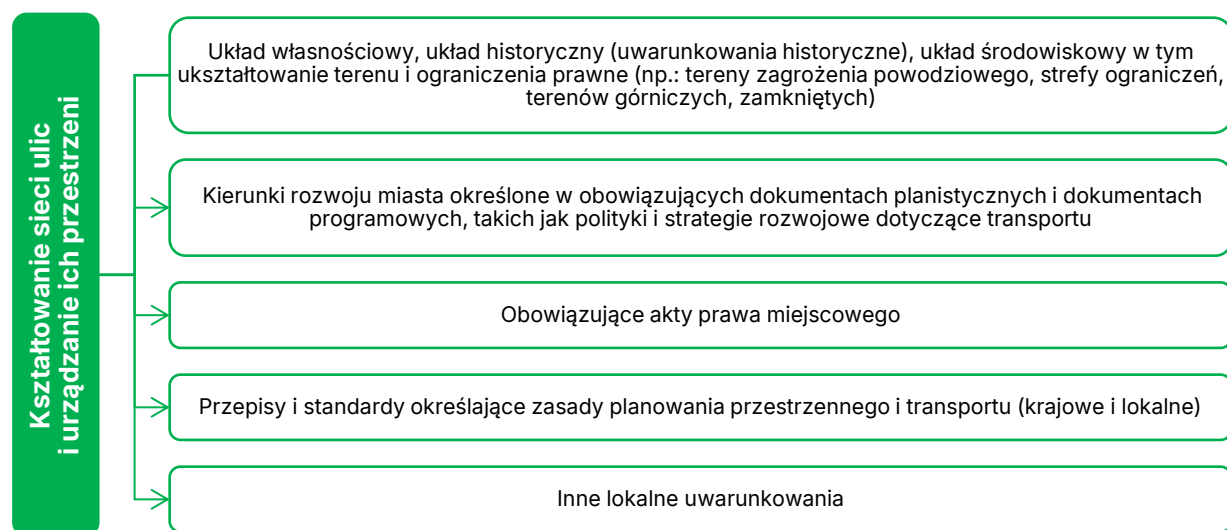
- c) funkcjonalności rozwiązań; dotyczy to np. zapewnienia odpowiedniej przestrzeni, szerokości dróg dla pieszych, infrastruktury dla rowerów, stanowisk postojowych, miejsc odpoczynku, miejsca dla funkcji usługowo-handlowych.
- d) odpowiednich skrajni oraz parametrów geometrycznych wynikających z gabarytów pojazdów.

(4) Użytkownicy ulic powinni brać udział w planowaniu i projektowaniu ulicy (sieci ulic), uczestnicząc w procesie partycypacji społecznej. W przypadku ulic niższych klas (Z, L, D) proces partycypacji powinien mieć bardziej lokalny charakter, z zapewnieniem udziału osób mieszkających, właścicieli punktów usługowo-handlowych, właścicieli i najemców nieruchomości, aktywistów lokalnych i organizacji społecznych. W przypadku ulic wyższych klas (GP, G) finalny kompromis powinien być wynikiową potrzeb większej liczby użytkowników ulic, w tym często osób bezpośrednio niezwiązanych z otoczeniem ulicy.

4.2. Zasady i uwarunkowania planistyczne

(1) Jednym z podstawowych instrumentów regulacji zapotrzebowania na transport jest planowanie przestrzenne. Od planowania zależy struktura przestrzenna (zwartość) miasta oraz rozmieszczenie, rodzaj i gęstość źródeł i celów podróży. To z kolei wpływa m.in. na ruch samochodów, pieszych, rowerów, zapotrzebowanie na parkowanie pojazdów, przebiegi linii transportu zbiorowego, rozmieszczenie węzłów przesiadkowych i przystanków transportu zbiorowego.

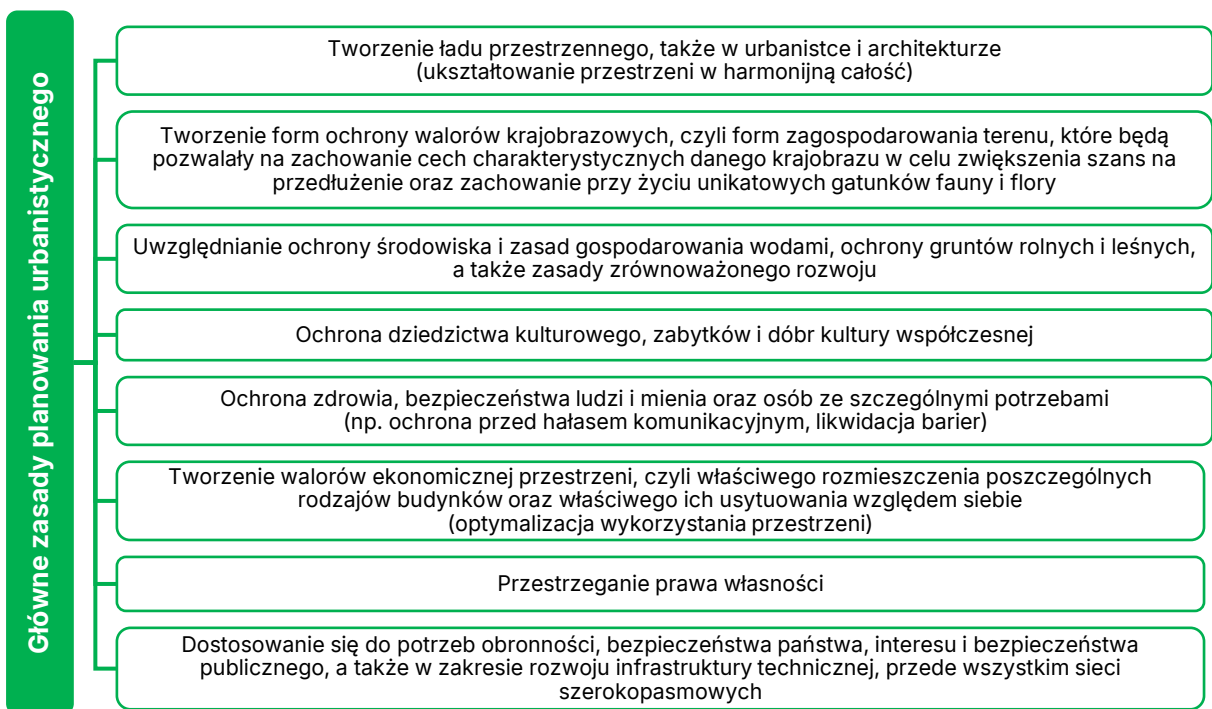
(2) Planowanie przestrzenne ujmuje się w ramy dokumentów planistycznych obowiązujących na danym obszarze oraz dokumentów programowych (np. różnego rodzaju strategii rozwojowych). Wynikają z nich kierunki rozwoju zagospodarowania przestrzennego miasta i kierunki transportu oraz założenia dotyczące sposobu kształtowania sieci ulic i zasady urządzania ich przestrzeni (rys. 4.2.1).



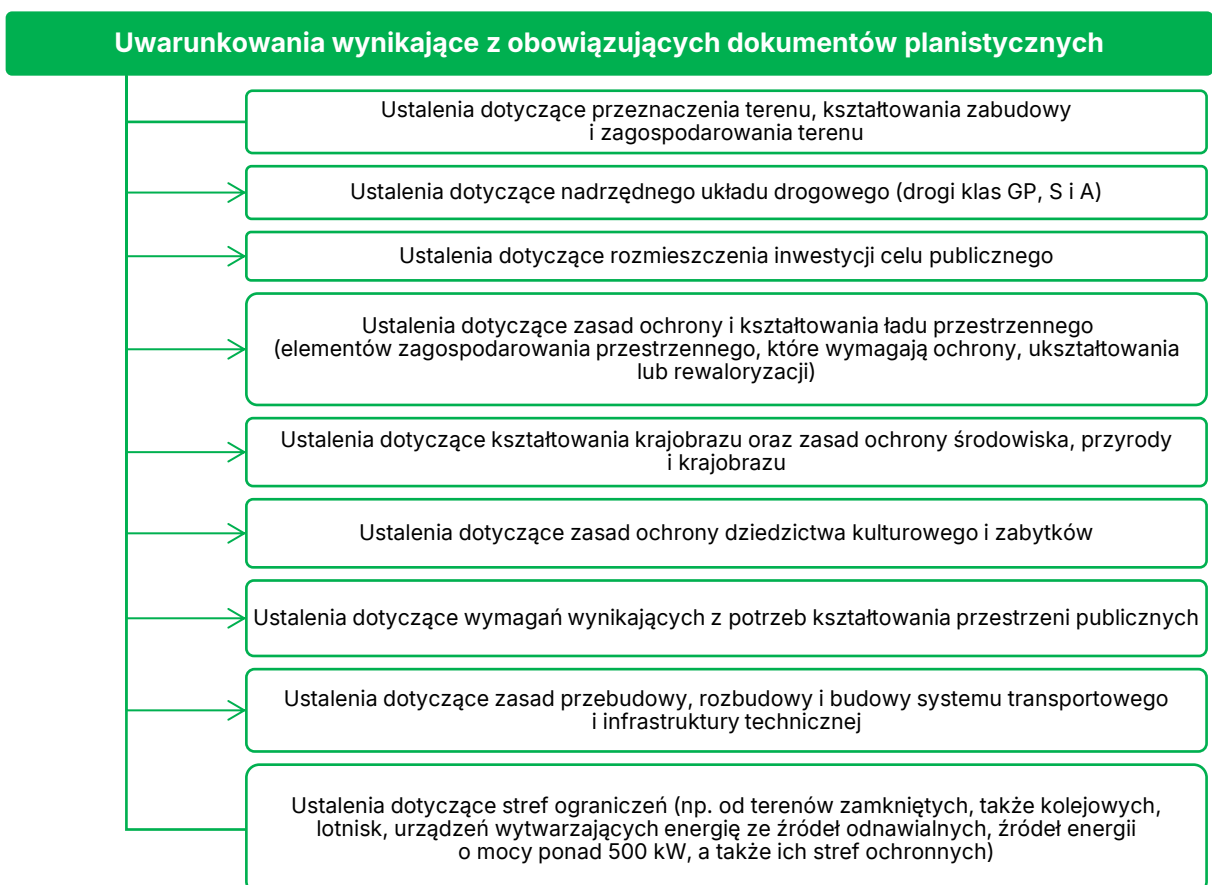
Rys. 4.2.1. Elementy wymagające uwzględnienia przy kształtowaniu sieci ulic i urządzaniu ich przestrzeni

(3) W planowaniu transportu stosuje się zasady planowania urbanistycznego opisane na rys. 4.2.2.

(4) W procesie planowania, projektowania lub budowy nowych ulic oraz przebudowy ulic istniejących bierze się pod uwagę ustalenia zapisane w obowiązujących dokumentach planistycznych (rys. 4.2.3).



Rys. 4.2.2. Główne zasady planowania urbanistycznego



Rys. 4.2.3. Uwarunkowania wynikające z dokumentów planistycznych

(5) Uwarunkowania wynikające z dokumentów planistycznych mogą dotyczyć w szczególności (tab. 4.2.1):

- układu ulic i sieci infrastruktury technicznej wraz z ich parametrami,
- klasyfikacji ulic,

- c) określenia powiązań układu ulic z układem zewnętrznym,
- d) kształtowania ulicy (np. szerokość pasa drogowego),
- e) wyposażenia ulicy (np. usytuowanie infrastruktury dla rowerów, rozmieszczenie parkowania, usytuowanie roślinności).

Tab. 4.2.1. Uwarunkowania planistyczne w odniesieniu do procesu kształtowania i wyposażania ulic

Rodzaj uwarunkowania	Opis
Zagospodarowanie przestrzenne obszaru 	Uwarunkowania wynikające z istniejącego zagospodarowania przestrzennego ulicy/obszaru, także obiektów będących w realizacji oraz planowanego zagospodarowania wynikającego z dokumentów planistycznych.
Klasa ulicy 	Określenie klas ulic adekwatnych do funkcji wynikających z kategorii oraz z hierarchii układu ulic.
Powiązania piesze 	Uwarunkowania przebiegu tras dla pieszych, wynikające z istniejącego lub planowanego zagospodarowania danego obszaru. Dotyczy to infrastruktury dla pieszych prowadzonej w przestrzeni ulicy, terenów sąsiadujących z pasem drogowym, przejść dla pieszych lub urządzeń alternatywnych, w tym przejść sugerowanych.
Powiązania rowerowe 	Uwarunkowania przebiegu tras dla rowerów wynikające z istniejącego i planowanego zagospodarowania danego obszaru z uwzględnieniem miejskiego systemu tras oraz lokalnych uwarunkowań.
Roślinność i retencja 	Uwarunkowania dotyczące kształtowania roślinności z uwzględnieniem aspektów: krajobrazowo-estetycznego, przyrodniczego i retencyjnego (tworzenie wnętrza krajobrazowych oraz postrzeganie ulicy przez jej przyszłych użytkowników, zachowanie drzew cennych i rosnących oraz wprowadzenie nowych nasadzeń, z uwzględnieniem gatunków rodzimych, zdolność/możliwość retencji wód opadowych i roztopowych ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań technicznych zwiększających możliwości retencyjne przestrzeni ulic). Uwarunkowania środowiskowe odnoszące się do ochrony przyrody, na podstawie ustawy [2], np.: parki narodowe, otuliny form ochrony przyrody, obszary chronionego krajobrazu oraz tereny zagrożenia powodziowego (ustawa [3]).
Transport zbiorowy 	Wskazanie ulic przeznaczonych do prowadzenia linii transportu zbiorowego z uwzględnieniem uprzywilejowania, położenia węzłów przesiadkowych i lokalizacji przystanków ze szczególnym uwzględnieniem ich pieszej dostępności.
Parkowanie 	Uwarunkowania określające potrzeby parkingowe realizowane w przestrzeni ulicy. Potrzeby te wynikają z funkcji otoczenia oraz polityki parkingowej miasta („nie mniej niż” lub „nie więcej niż” – w zależności od lokalizacji ulicy). Uwarunkowania wynikające z polityki transportowej w zakresie realizacji systemów P+R, B+R, K+R itp.
Infrastruktura techniczna 	Uwarunkowania związane z przebiegiem istniejących i planowanych sieci technologicznych na danym odcinku ulicy oraz wskazania do optymalizacji ich lokalizacji oraz terenami wskazanymi w dokumentach planistycznych pod realizację obiektów infrastruktury technicznej, takich jak oczyszczalnie ścieków, spalarnie, zakłady gospodarowania odpadami (często działające składowiska odpadów).
Uwarunkowania historyczne 	Uwarunkowania historyczne m.in. dot. sposobu użytkowania ulicy, zagospodarowania obszaru. Dotyczy zwłaszcza ulic położonych w określonych częściach miasta (centrum miasta, historyczne centrum miasta, centra dzielnic) i obszarów objętych wytycznymi konserwatorskimi.

(6) W kształtowaniu sieci ulic oraz urządzeniu ich przestrzeni uwzględnia się obowiązujące dokumenty programowe, takie jak np. strategie dotyczące transportu. Oznacza to, że działania powinny uwzględniać realizowaną politykę zrównoważonego rozwoju, a szczególną uwagę powinno się zwrócić na takie zagadnienia, jak:

- a) uprzywilejowanie transportu zbiorowego,
- b) poprawa warunków ruchu pieszych i rowerów,
- c) poprawa BRD,
- d) rozwój przyjaznych dla użytkowników ulicy przestrzeni publicznych,
- e) porządkowanie parkowania,
- f) zorganizowanie dostaw towarów,
- g) zapewnienie dostępności ulicy dla różnych grup użytkowników,
- h) ochrona środowiska.

(7) Szczególną zasadą wynikającą z realizacji polityki zrównoważonego rozwoju jest strefowanie ruchu, realizowane za pomocą narzędzi przedstawionych na rys. 4.2.4.

	Hierarchizacja ulic ze względu na ich funkcję
	Uprzywilejowanie transportu zbiorowego na kierunkach promienistych, w obszarach śródmiejskich i w centrach dzielnicowych
	Zarządzanie dopływami ruchu samochodów do poszczególnych części/stref miasta (np. ograniczanie liczby wjazdów)
	Ograniczanie udziału podróży tranzytowych w stosunku do poszczególnych obszarów miasta, wybranych ulic
	Wyznaczanie stref pieszych, ulic wyłączonych z ruchu samochodów lub z ograniczeniami dla ruchu samochodów
	Zarządzanie parkowaniem, w tym limitowanie parkowania w wybranych obszarach (np. w centrum miasta, centrach dzielnicowych), wprowadzanie opłat, wyznaczanie stanowisk postojowych, organizowanie parkingów P+R, B+R itp.
	Strefowanie prędkości odpowiadających funkcji ulicy w układzie drogowym miasta (m.in. wyznaczanie stref zamieszkania, stref ograniczonej prędkości do 30 km/h)

Rys. 4.2.4. Narzędzia strefowania ruchu

(8) W planowaniu sieci ulic i ich wyposażenia uwzględnia się potrzeby użytkowników dróg, mieszkańców oraz innych interesariuszy, w szczególności lokalnych społeczności związanych z otoczeniem ulicy.

4.3. Kształtowanie sieci ulic

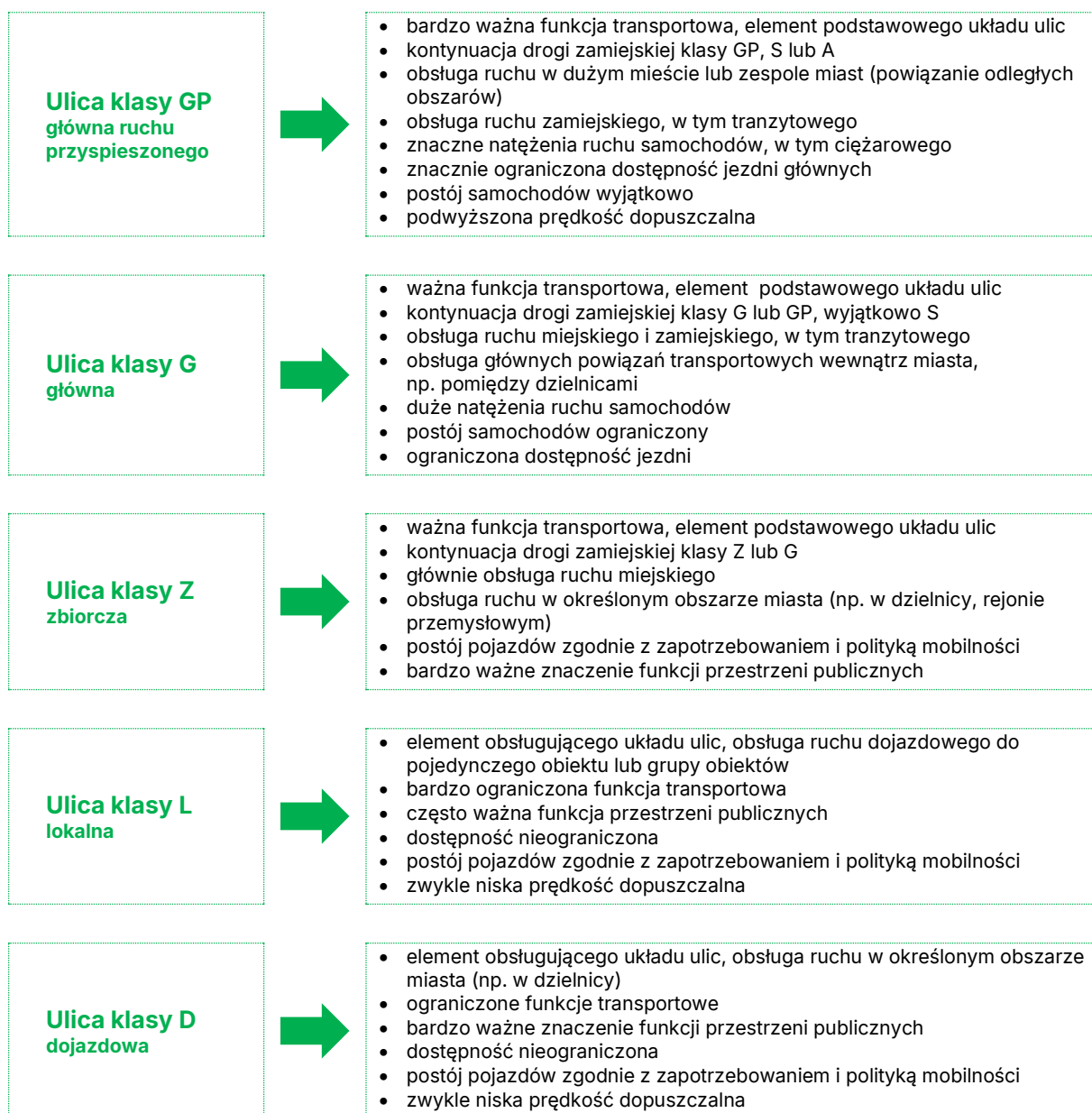
4.3.1. Klasy ulic

- (1) Zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi ulice dzielą się na następujące klasy:
- a) główna ruchu przyspieszonego (GP),
 - b) główna (G),
 - c) zbiorcza (Z),
 - d) lokalna (L),
 - e) dojazdowa (D).
- (2) Ulica, w zależności od kategorii w rozumieniu ustawy [4], powinna mieć przypisaną klasę. Zasady przypisywania klas do kategorii ulic przedstawia tab. 4.3.1.1.
- (3) Drogi gminne standardowo są ulicami klasy L lub D. Dopuszcza się przyjmowanie wyższych klas dróg gminnych (GP, G, Z), zwłaszcza w miastach średnich i dużych, jeżeli wynika to z potrzeb hierarchizacji układu drogowego.

Tab. 4.3.1.1. Zasady przypisywania klas do kategorii ulic

Kategoria ulicy	Klasa ulicy				
	GP	G	Z	L	D
krajowa	●●	○	◆	◆	◆
wojewódzka	●	●●	○	◆	◆
powiatowa	●	●	●●	○	◆
gminna	●	●	●	●●	●●
●● - standardowa ● - dopuszcza się ○ - dopuszcza się w trudnych warunkach ◆ - nie dopuszcza się					

- (4) Ulice klas GP, G i Z tworzą układy podstawowe ulic, natomiast ulice klas L i D tworzą układy obsługujące.
- (5) Ulice układu podstawowego poprzez węzły położone w obrębie miast (gmin) łączą się z drogami klas A i S tworzącymi powiązania pomiędzy miastami (także w ramach aglomeracji) oraz dzielnicami miast.
- (6) Klasa ulicy jest podstawą określenia wymogów dotyczących jej kształtowania (m.in. parametry geometryczne, dobór przekroju), wyposażenia oraz dostępności dla poszczególnych grup użytkowników.
- (7) Klasa ulicy wynika z jej roli w systemie transportowym. Zależy m.in. od znaczenia ich funkcji transportowych oraz roli przestrzeni publicznych. W przypadku funkcji transportowych decydujący jest zasięg i intensywność ruchu obsługiwane przez ulicę oraz poziom dostępności obiektów i terenów w jej otoczeniu. Podstawowe cechy poszczególnych klas ulic przedstawiono na rys. 4.3.1.1.
- (8) Ulice wyższych klas (GP i G) mają większe znaczenie transportowe. Powinny mieć mniejszą dostępność, zapewniać wyższą prędkość ruchu, większą przepustowość oraz zapewniać krótszy czas połączeń pomiędzy źródłami i celami ruchu. Ulice niższych klas (Z, L i D) powinny mieć większą dostępność, a tym samym mniejszą prędkość i mniejsze obciążenie ruchem samochodowym tak, aby zapewnić bezpieczeństwo wszystkich użytkowników ulicy i większy udział innych funkcji ulicy niż transportowe.
- (9) Klasa drogi wynika m.in. z dokumentów planistycznych. Klasę drogi określa zarządca drogi i wpisuje ją w dokumentach ewidencyjnych.



Rys. 4.3.1.1. Cechy poszczególnych klas ulic

4.3.2. Zasady kształtowania i przekształcania sieci ulic

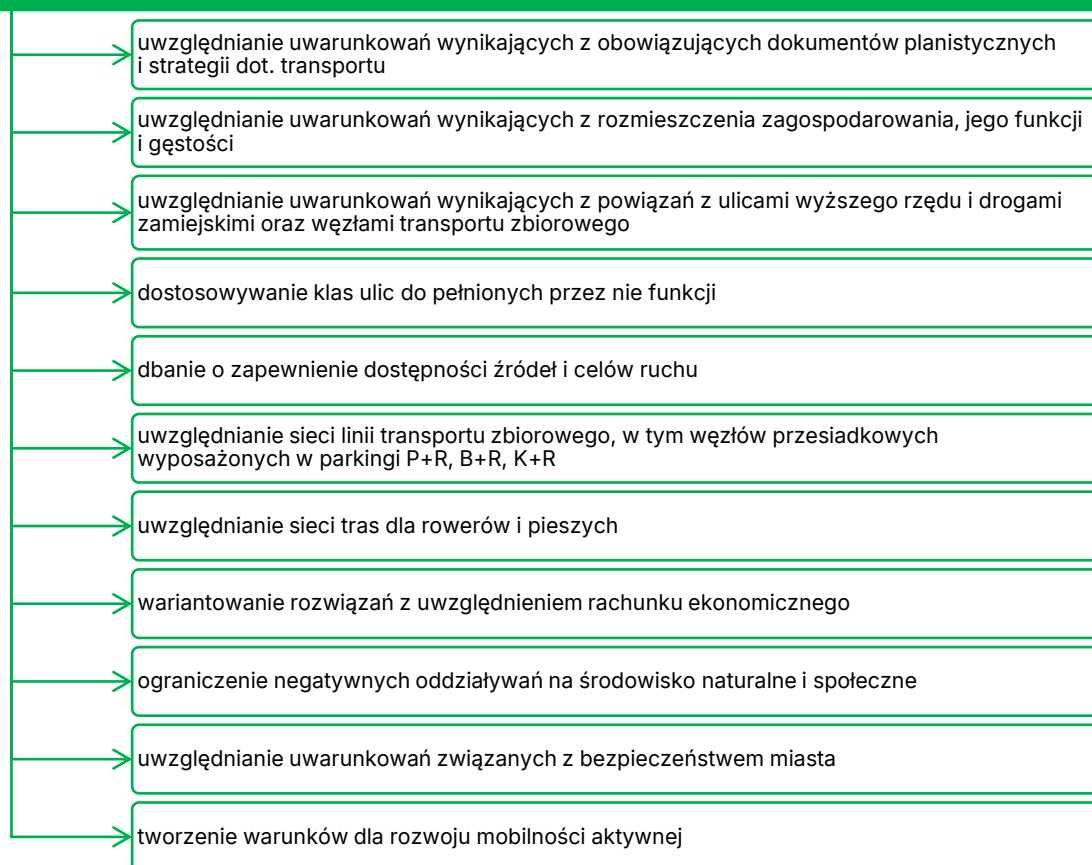
(1) Kształtowanie sieci ulic jest procesem wymagającym stosowania aktualnej wiedzy i doświadczeń w zakresie planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz planowania transportu, w tym planowania sieci ulic.

(2) Kształtowanie sieci ulic polega na tworzeniu hierarchicznego i czytelnego układu ulic oraz przypisaniu im właściwych klas.

(3) Celem kształtowania sieci ulic jest zaspokojenie zapotrzebowania na podróże oraz stworzenie korzystnych warunków dla bezpiecznego i sprawnego funkcjonowania transportu z uwzględnieniem uwarunkowań ekonomicznych, środowiskowych i oczekiwań społecznych.

(4) Kształtowanie sieci ulic wymaga zintegrowanego podejścia. Zaleca się stosowanie zasad wskazanych na rys. 4.3.2.1.

Podstawowe zasady kształtowania sieci ulic



Rys. 4.3.2.1. Podstawowe zasady kształtowania sieci ulic

(5) Kształtując sieć ulic, wariantuje się rozwiązania z uwzględnieniem kryteriów pozwalających na przeprowadzenie ich oceny i dokonanie wyboru (podrozdział 4.7.4).

(6) Kształtowanie sieci ulic jest ściśle związane ze strukturą funkcjonalno-przestrzenną miasta i strukturą osadniczą. Zależność tę rozpatruje się w dwóch skalach:

- a) miejskiej – dotyczy kształtowania ulic układu podstawowego, stanowiących najważniejsze połączenia w skali miasta lub zespołu miast, np. łączące dzielnice między sobą i z centrum miasta, a także zapewniające dojazd do miasta (ulice klas GP, G i Z),
- b) lokalnej – ulice układu obsługującego, stanowiące połączenia w części mniejszego miasta lub w obszarze dzielnicy (ulice klas L i D) oraz drogi wewnętrzne.

(7) Kształtując sieć ulic, bierze się pod uwagę powiązania występujące w ramach aglomeracji i pomiędzy miastami (zwłaszcza mniejszymi) a sąsiednimi jednostkami osadniczymi (gminy okalające).

(8) Elementy, które powinno się brać pod uwagę podczas kształtowania sieci ulic w skali miejskiej i lokalnej przedstawia rys. 4.3.2.2.



Rys. 4.3.2.2. Elementy, które powinno się brać pod uwagę podczas kształtowania sieci ulic w podziale na skalę miejską i lokalną

(9) Sieć ulic kształtuje się w taki sposób, aby zwiększać zwartość miasta, zwiększając tym samym szanse realizacji zasad zrównoważonego rozwoju.

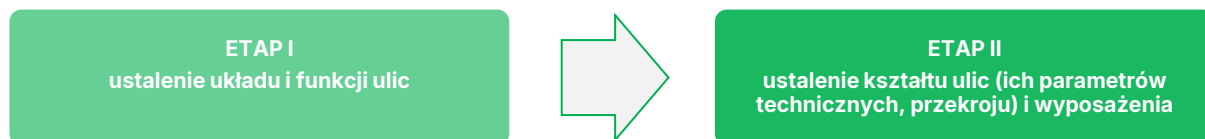
(10) Kształtując sieć ulic, zaleca się także, aby ulice wyższych klas (zwłaszcza GP i G) oraz drogi zamiejskie klasy S:

- a) nie przechodziły wewnątrz obszaru o jednolitej funkcji zabudowy, zwłaszcza zabudowy mieszkaniowej (mogą przebiegać pomiędzy takimi obszarami),
- b) nie przebiegały przez obszary śródmiejskie, centra dzielnicowe lub osiedlowe itp.,
- c) nie przebiegały w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy wrażliwej na oddziaływanie hałasu lub wibracji (np. szkoły, przedszkola, szpitale, sanatoria, domy opieki),
- d) tam, gdzie jest to możliwe i uzasadnione, wykorzystywały dostępne pasy terenu o przeznaczeniu transportowym (np. tereny kolejowe),
- e) wykorzystywały istniejące korytarze sieci infrastruktury technicznej posiadające strefy wyłączenia z zabudowy na podstawie przepisów odrębnych, takiej jak sieci elektroenergetyczne najwyższych napięć (220, 400, 750 kV), gazociągi średniego i wysokiego ciśnienia, ropociągi,
- f) nie przebiegały lub były prowadzone możliwie najkrótszym odcinkiem przez tereny cenne przyrodniczo (chronione).

(11) Kształtując sieć ulic w obszarach śródmiejskich, centrach dzielnicowych i centrach osiedlowych, zaleca się unikać istotnych przeszkód (np. terenów kolejowych, rzek), ponieważ powodują one nadmierne wydłużenie dróg dojścia pieszym oraz dojazdu pojazdami transportu zbiorowego i rowerami.

(12) W analizach wykonywanych w celu kształtowania sieci ulic uwzględnia się stan istniejący oraz planowane zmiany zagospodarowania przestrzennego i układu ulic, wynikające w szczególności z dokumentów planistycznych oraz planów rozwoju obszaru.

(13) W procesie kształtowania sieci ulic wyróżnia się dwa etapy, zgodnie z rys. 4.3.2.3.



Rys. 4.3.2.3. Etapy kształtowania sieci ulic

(14) Decyzje dotyczące kształtowania lub przekształcania sieci ulic poprzedza się wykonaniem analizy funkcjonalnej sieci ulic (podrozdział 4.7).

4.3.3. Powiązania sieci ulic z układem dróg zamiejskich

(1) Drogi zamiejskie klasy GP, G, Z lub L mają kontynuację w postaci ulic w terenie zabudowy lub przeznaczonym pod zabudowę. Zasady kontynuacji dróg zamiejskich w terenie zabudowy lub przeznaczonym pod zabudowę przedstawia tab. 4.3.3.1.

Tab. 4.3.3.1. Zasady kontynuacji dróg zamiejskich w terenie zabudowy lub przeznaczonym pod zabudowę

Klasa drogi zamiejskiej	Klasa ulicy				
	GP	G	Z	L	D
GP	●	●	◆	◆	◆
G	◆	●	●	◆	◆
Z	◆	◆	●	●	◆
L	◆	◆	◆	●	●

● - kontynuacja dopuszczalna
 ◆ - kontynuacja niedopuszczalna

(2) Drogi zamiejskie klasy S w terenie zabudowy lub w terenie przeznaczonym pod zabudowę łączy się z innymi drogami zamiejskimi klasy S, ulicami klas GP i G, a w trudnych warunkach – ulicami klasy Z, w formie węzłów.

4.4. Łączenie ulic różnych klas (hierarchiczność układu)

(1) Układ ulic powinien być hierarchiczny.

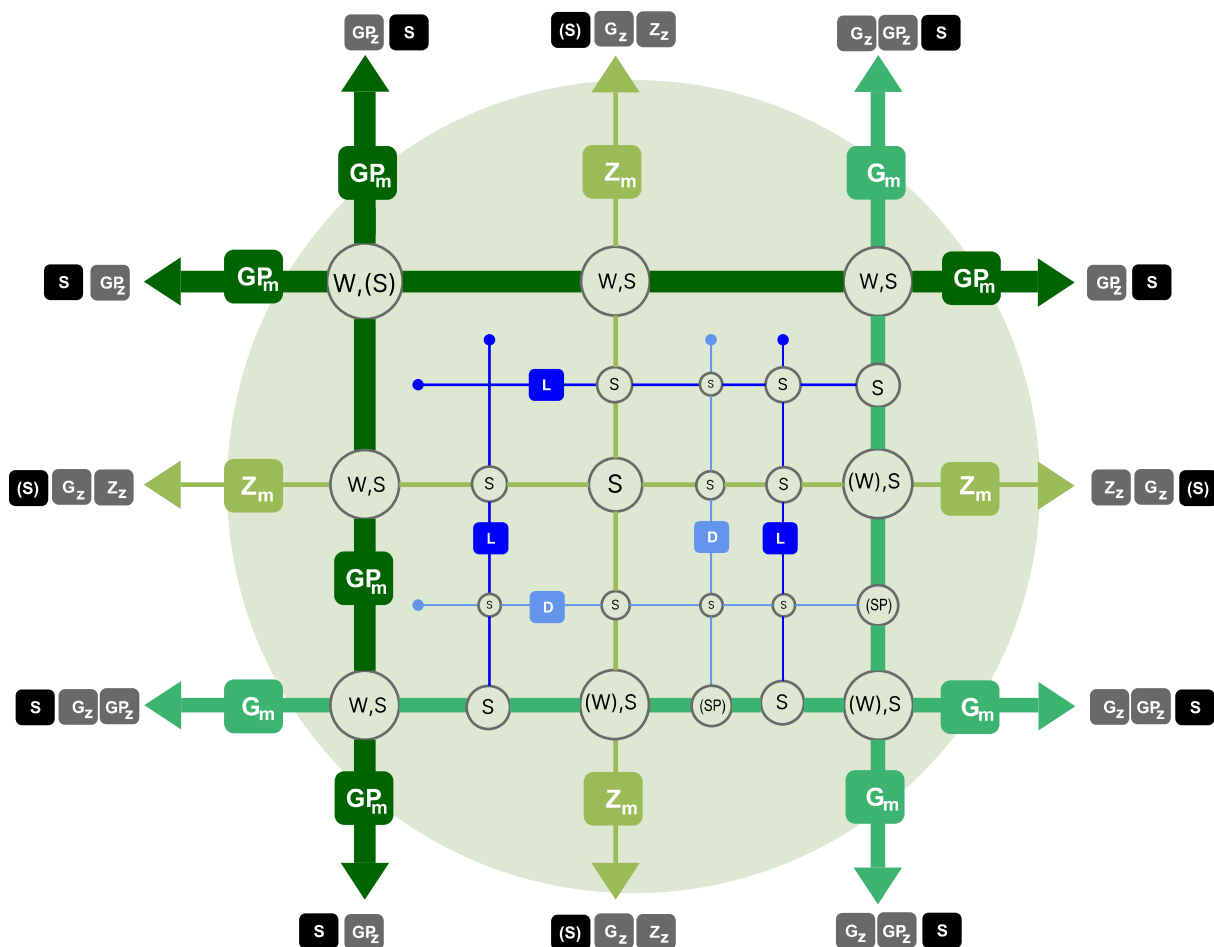
(2) Dopuszczalne połączenia i sposoby rozwiązania połączeń ulic poszczególnych klas przedstawiają tab. 4.4.1 i rys. 4.4.1.

Tab. 4.4.1. Dopuszczalne połączenia i sposoby rozwiązania połączeń ulic różnych klas

Klasa ulicy	Klasa ulicy				
	GP	G	Z	L	D
GP	W, (S)	W, S	W, S	-	-
G	W, S	(W), S	(W), S	S	(SP)
Z	W, S	(W), S	S	S	S
L	-	S	S	S	S
D	-	(SP)	S	S	S

W – węzeł
 S – skrzyżowanie
 SP – skrzyżowanie na prawe skrety
 (...) – w trudnych warunkach
 - – połączenie niedopuszczalne

(3) Nie łączy się jezdni głównych ulicy klasy GP z jezdnią ulicy klasy L lub D. Powiązanie takie jest możliwe przez jezdnie dodatkowe ulicy klasy GP.



Rys. 4.4.1. Hierarchiczność ulic i zasada łączenia: W – węzeł, S – skrzyżowanie, SP – skrzyżowanie na prawe skróty, (...) – w trudnych warunkach; S – droga zamiejska klasy S, X_m – klasa ulicy; X_z – klasa drogi zamiejskiej

(4) Minimalne odległości między kolejnymi skrzyżowaniami w ciągu ulicy danej klasy przyjmuje się zgodnie z tab. 4.4.2. W przypadku skrzyżowań obsługujących tylko jeden kierunek ruchu (tzw. skrzyżowania na prawe skróty) odległości te liczy się dla danego kierunku ruchu.

Tab. 4.4.2. Minimalne odległości między skrzyżowaniami w ciągu ulicy danej klasy [m]

Rodzaj wartości	Klasa ulicy				
	GP	G	Z	L	D
zalecane	1 000	500	250	nie określa się	
standardowe	600	400	150	nie określa się	

(5) Jeżeli odległości między istniejącymi skrzyżowaniami są mniejsze niż standardowe w tab. 4.4.2, dopuszcza się stosowanie odległości jak dla ulicy o klasie o jeden poziom niższej lub zastosowanie skrzyżowania na prawe skróty, pod warunkiem że nie spowoduje to pogorszenia BRD ani znaczącego pogorszenia warunków ruchu.

4.5. Otoczenie ulic

(1) Zagospodarowanie terenu w sąsiedztwie pasa drogowego tworzy otoczenie ulicy. Wynika ono z uwarunkowań historycznych, miejscowej tradycji oraz istniejącego i planowanego zagospodarowania przestrzennego. Otoczenie ulicy uwzględnia się w procesie kształtowania ulic.

(2) Otoczenie ulic jest zróżnicowane. Najczęściej tworzą je (tab. 4.5.1): zabudowa (np. mieszkaniowa, handlowa, usługowa), tereny rekreacyjno-wypoczynkowe (np. parki, skwery, zieleńce, tereny sportowe, ogrody zoologiczne, botaniczne, ogródki działkowe), tereny otwarte (nieużytki, tereny rolne, łąki, lasy, wody powierzchniowe), tereny kolejowe (grunty zajęte pod budowlę i inne urządzenia przeznaczone do wykonywania i obsługi ruchu kolejowego), inne tereny komunikacyjne (np. porty lotnicze, porty rzeczne i morskie, torowiska tramwajowe poza pasami drogowymi ulic) i inne tereny poza pasem drogowym (np. place postojowe, manewrowe, cmentarze).

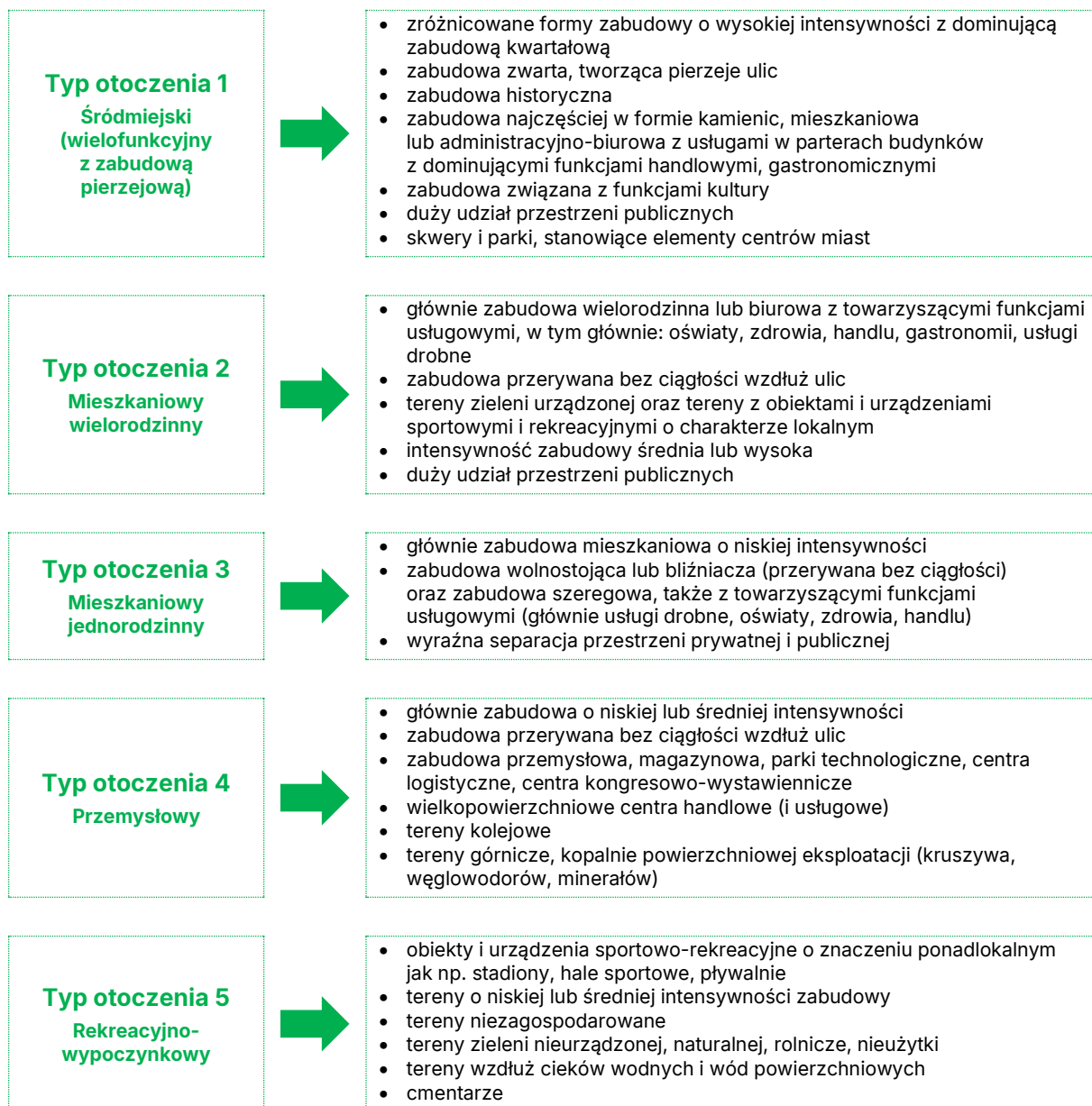
Tab. 4.5.1. Podstawowe rodzaje otoczenia ulic

Rodzaj otoczenia	Opis otoczenia
Tereny zabudowy	
Mieszkaniowe jednorodzinne lub wielorodzinne o niskiej intensywności	Przeważająca zabudowa wolnostojąca, bliźniacza lub szeregowa lokalizowana najczęściej w strefach przedmieść lub obszarach mieszkaniowych z odsunięciem linii zabudowy od pasa drogowego ulicy. Zabudowa może być rozproszona lub mieć skoncentrowany układ.
Mieszkaniowe wielorodzinne w obszarze śródmiejskim	Przeważająca zabudowa mieszkaniowa o dużej intensywności, charakterystyczna dla obszarów śródmiejskich, najczęściej w formie zwartej kwartału otoczonego przestrzenią ulic i placów.
Mieszkaniowe wielorodzinne poza obszarem śródmiejskim, np. w dzielnicach mieszkaniowych	Przeważająca zabudowa mieszkaniowa o dużej lub średniej intensywności, charakterystyczna dla osiedli i dzielnic mieszkaniowych. Może mieć charakter ciągły lub punktowy.
Usługowo-handlowe	Obejmuje szeroki zakres rodzajów usług, w tym funkcje: handlowe, biurowe, administracyjne, zdrowia, oświaty, gastronomii, noclegowe, kultury. Występuje jako obiekty samodzielne lub wbudowane najczęściej w partery budynków mieszkalnych lub biurowych, w formie zwartej lub rozluźnionej. Także tereny parków technologicznych i centrów kongresowo-wystawienniczych.
Przemysłowe	Zabudowa z funkcjami produkcyjnymi, magazynowymi, baz i składów. Ze względu na swój specyficzny, niejednokrotnie uciążliwy charakter tworzy najczęściej samodzielne zespoły lub jest integrowana z inną zabudową zwykle z zabezpieczeniem przed szkodliwym wpływem na otoczenie.
Inne tereny poza pasem drogowym	M.in. cmentarze, obiekty sakralne – przeznaczone do sprawowania kultu religijnego i czynności religijnych, place postojowe i manewrowe; brzozy morza, jezior, rzek, kanałów wodnych, tereny otwarte (nieużytki, tereny rolne, łąki, lasy, wody powierzchniowe).
Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	
Tereny sportowe	Obejmuje tereny z obiektami i urządzeniami sportowymi i rekreacyjnymi o charakterze lokalnym, np. w obszarach mieszkaniowych, takimi jak: boiska, place zabaw, ścieżki zdrowia oraz o charakterze ponadlokalnym, takimi jak: stadiony, hale sportowe, pływalnie.
Tereny zieleni	Obejmuje tereny zieleni urządzonej, takie jak: parki, skwery, zieleńce, zlokalizowane najczęściej w śródmiejskich częściach miast lub dzielnicach mieszkaniowych, ogrody zoologiczne, ogrody botaniczne, ogródki działkowe oraz tereny zieleni naturalnej (las), tereny rolne i nieużytki zlokalizowane najczęściej na obszarach przedmieść oraz wzdłuż cieków wodnych.
Tereny komunikacyjne	
Tereny kolejowe	Budowle i inne urządzenia przeznaczone do wykonywania i obsługi ruchu kolejowego (m.in. torowiska kolejowe, stacje, magazyny, bocznice kolejowe).
Inne tereny komunikacyjne poza pasem drogowym	W szczególności porty lotnicze, przystanie, budowle i urządzenia służące komunikacji wodnej, torowiska tramwajowe poza pasami ulic, obiekty i urządzenia związane z komunikacją miejską, urządzone parkingi, dworce autobusowe.

(3) W przypadku terenów zabudowy, o charakterze otoczenia ulicy decydują uwarunkowania i relacje przestrzenne oraz funkcjonalne zabudowy, takie jak:

- rodzaj zabudowy i jej podstawowa funkcja,
- wysokość zabudowy (liczona w m nad poziomem terenu),
- powierzchnia zabudowy (liczona w m²) lub kubatura zabudowy (liczona w m³),
- intensywność zabudowy (liczona jako powierzchnia całkowita części zabudowy do powierzchni działki),
- powiązania funkcjonalne pomiędzy obiektami budowlanymi,
- sposób usytuowania zabudowy w stosunku do pasa drogowego ulicy,
- lokalizacja w strukturze miasta (np. śródmiejska, miejska, przedmieść).

(4) Typy otoczenia ulicy (wraz z ich cechami charakterystycznymi) istotne z punktu widzenia kształtowania ulicy i jej wyposażenia przedstawia rys. 4.5.1.



Rys. 4.5.1. Typy zagospodarowania w otoczeniu ulicy wraz z ich cechami charakterystycznymi

4.6. Funkcje ulic

(1) Ulice pełnią funkcje transportowe związane z:

- a) prowadzeniem ruchu:
 - pieszych,
 - pojazdów transportu zbiorowego,
 - samochodów o różnym zasięgu (miejskiego i zamiejskiego) w zależności od wielkości miasta lub zespołu miast,
 - rowerów,
- b) postojem różnych typów pojazdów organizowanym w sposób bezpieczny, według określonych zasad (np. z uwzględnieniem polityki parkingowej obowiązującej na danym obszarze) i w miarę możliwości przyjazny dla innych użytkowników ulicy,
- c) zapewnieniem dostępności obiektów i terenów zlokalizowanych w ich sąsiedztwie wszystkim grupom użytkowników, w tym zapewnieniem możliwości dojścia i dojazdu (rowerami, samochodami) oraz obsługi przez służby komunalne, ratownicze i inne, z uwzględnieniem osób ze szczególnymi potrzebami.

(2) Ulice pełnią także funkcje przestrzeni publicznych związane z:

- a) zachęcaniem do przebywania we wspólnej przestrzeni miejskiej, w towarzystwie innych ludzi i utrzymywania z nimi więzi,
- b) zapewnianiem odpoczynku, miejsc spotkań i nawiązywania kontaktów,
- c) umożliwianiem organizacji wystaw plenerowych, ekspozycji dóbr kultury itp., sprzyjających kształtowaniu tożsamości miasta i jego mieszkańców,
- d) ułatwianiem rozwoju funkcji usługowych, np. ogródków kawiarniano-restauracyjnych,
- e) rozwojem roślinności oraz sytuowaniem innych urządzeń, np. obiektów małej architektury, zapewniających pozytywne wrażenia estetyczne i oddziaływania na zmysły użytkowników ulicy.

(3) Ulice pełnią także inne funkcje, w tym:

- a) funkcje urbanistyczne związane z:
 - kompozycją i estetyką przestrzeni miasta, poprzez tworzenie osi urbanistycznych i krajobrazowych,
 - rozdzielaniem przestrzennym elementów zagospodarowania o zróżnicowanym przeznaczeniu, obszarów o różnych zasadach organizacji ruchu lub obszarów o różnym charakterze zagospodarowania;
- b) funkcje środowiskowe związane z ochroną przed hałasem i emisją zanieczyszczeń od transportu oraz ochroną aero-sanitarną, poprzez ułatwienie przewietrzania miasta;
- c) funkcje reprezentacyjne związane z tworzeniem pozytywnego, często eleganckiego wizerunku miasta,
- d) funkcje techniczne związane z prowadzeniem kanałów technologicznych oraz urządzeń obcych z dopuszczeniem możliwości lokowania i dostępu do infrastruktury nadziemnej i podziemnej.

(4) Określenie poszczególnych funkcji ulicy i znaczenia tych funkcji powinno wynikać z roli ulicy w systemie transportowym, określonej w obowiązujących dokumentach planistycznych i programowych dotyczących zagospodarowania i rozwoju transportu, z uwzględnieniem istniejącego i planowanego zagospodarowania (typu otoczenia ulicy), potrzeb mieszkańców i innych użytkowników ulicy, w tym osób ze szczególnymi potrzebami.

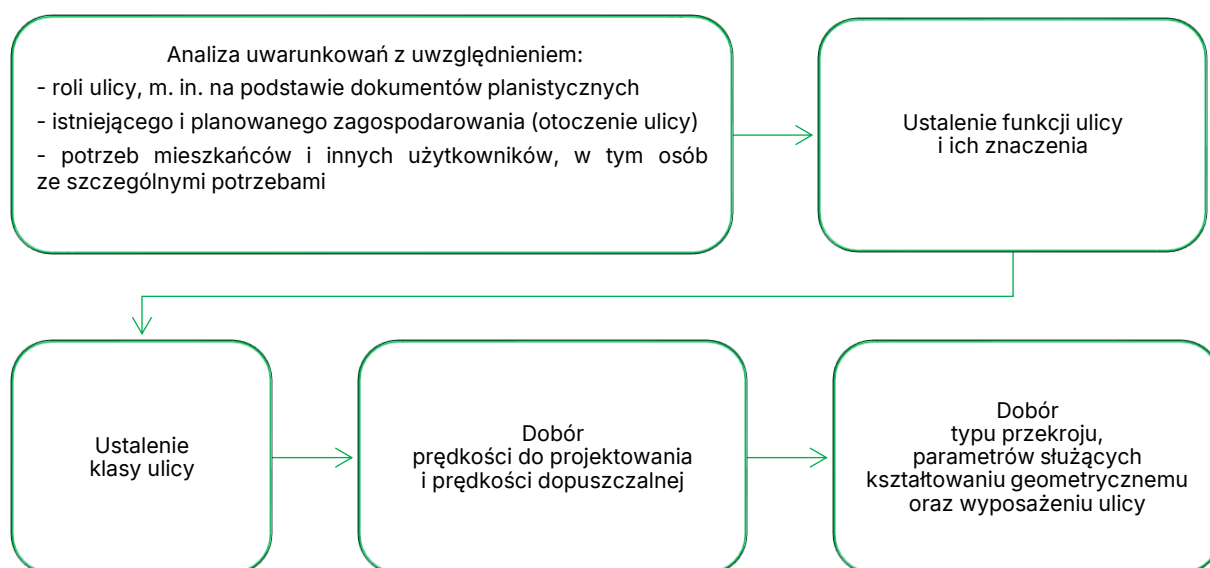
(5) Właściwe ukształtowanie ulicy wymaga zastosowania indywidualnego podejścia, z wyważeniem jej funkcji transportowych i innych, a zwłaszcza zależności pomiędzy funkcjami transportowymi i funkcjami przestrzeni publicznych (tab. 4.6.1).

(6) Funkcje techniczne ulicy są uzależnione od potrzeb związanych z usytuowaniem kanałów technologicznych i urządzeń obcych oraz dostępnego terenu.

Tab. 4.6.1. Znaczenie funkcji transportowych i funkcji przestrzeni publicznych w zależności od klasy ulicy

Funkcja ulicy	Klasa ulicy				
	GP	G	Z	L	D
transportowa związana z obsługą ruchu miejskiego	●●●●	●●●●	●●●	●●	●
transportowa związana z obsługą ruchu zamiejskiego	●●●●	●●●	●	○	○
transportowa związana z postojem pojazdów	○	●●	●●●●	●●●●	●●●
transportowa związana z zapewnieniem dostępności	●	●●	●●●	●●●●	●●●●
przestrzeni publicznych	○	●●	●●●●	●●●●	●●●
●●●● – bardzo duże znaczenie ●●● – duże znaczenie ●● – przeciętne znaczenie ● – małe znaczenie ○ – bez znaczenia					

(7) Ustalenie poszczególnych funkcji ulicy i ich znaczenia wpływa na dobór prędkości do projektowania oraz ewentualną potrzebę zmiany prędkości dopuszczalnej, a w rezultacie na dobór typu przekroju, sposób kształtowania geometrycznego i wyposażenie ulicy. Kolejność działań przy planowaniu, projektowaniu lub budowie nowej ulicy lub przebudowie ulicy istniejącej przedstawia rys. 4.6.1.



Rys. 4.6.1. Kolejność działań przy planowaniu i projektowaniu ulicy

4.7. Analiza funkcjonalna sieci ulic lub ulicy

4.7.1. Cel i zakres analizy funkcjonalnej

(1) Analizę funkcjonalną sieci ulic lub ulicy wykonuje się w odniesieniu do transportowych funkcji ulic oraz ich znaczenia jako miejsc tworzących przyjazne dla użytkowników ulic przestrzenie publiczne (tab. 4.7.1.1). Celem analizy jest przede wszystkim:

- ustalenie lub potwierdzenie funkcji i klasy ulic w systemie transportowym,
- ocena ukształtowania i wyposażenia ulic w kontekście obecnej lub planowanej funkcji ulic i określenie kierunków zmian,
- określenie uwarunkowań do przekształceń ulic i ich planowanego rozwoju.

(2) Analizę funkcjonalną sieci ulic lub ulicy wykonuje się zawsze jako wstęp do:

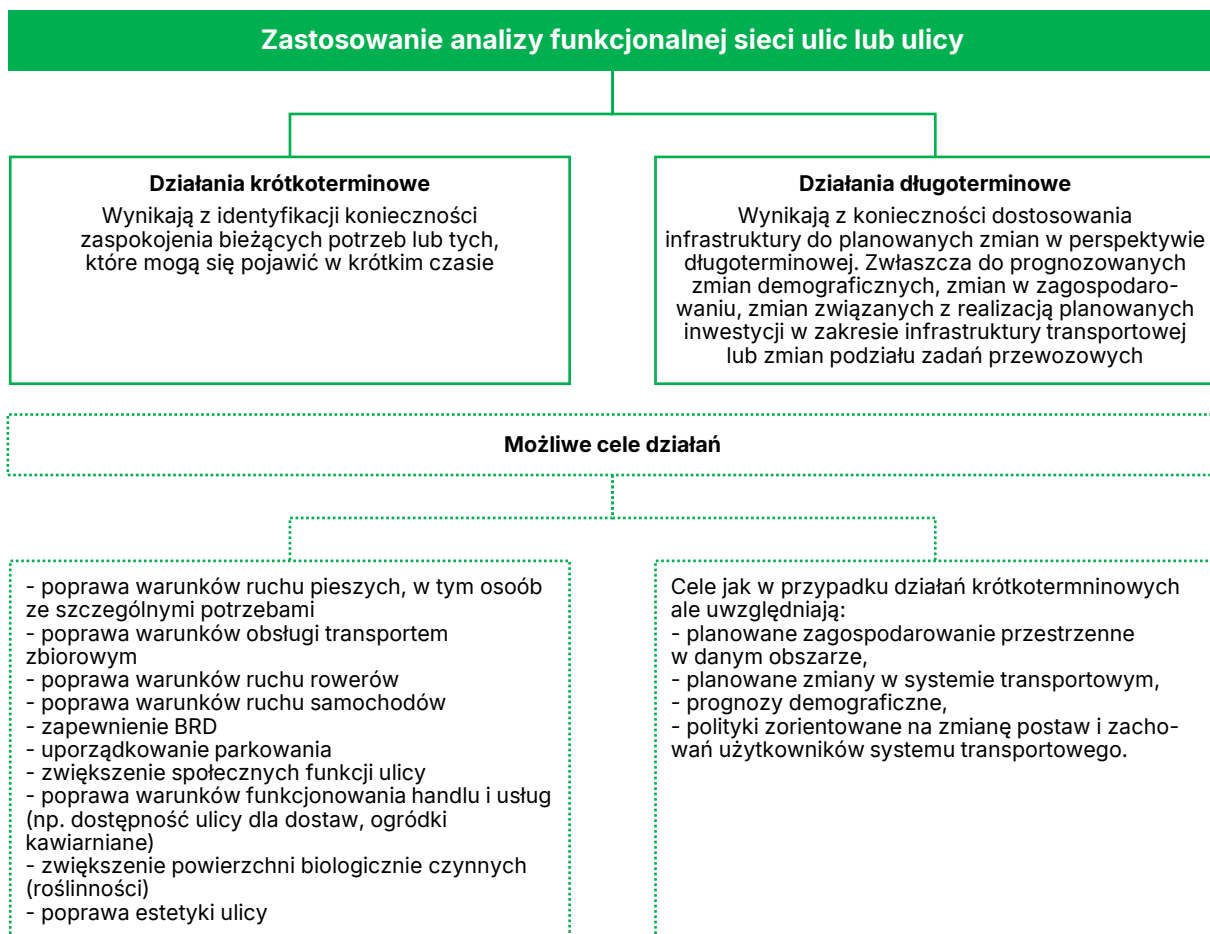
- planowania sieci ulic lub ulicy,
- projektowania sieci ulic lub ulicy oraz w przypadku planowania ich budowy lub przebudowy lub istotnych zmian w organizacji ruchu, lub innych działań ingerujących w funkcjonowanie ulic lub zagospodarowanie ich otoczenia (np. gdy powstają nowe rodzaje zabudowy lub zmieniają się funkcje istniejącej zabudowy, które mogą istotnie wpływać na wielkość i rodzaj ruchu).

(3) Wyniki analizy funkcjonalnej służą podjęciu decyzji planistycznych lub decyzji wykonawczych o przekształceniu sieci ulic lub ulicy. Działania te mogą mieć wpływ krótkoterminowy lub długoterminowy (rys. 4.7.1.1).

(4) Podjęcie działań krótkoterminowych lub długoterminowych nie zawsze będzie równoznaczne z zaspokojeniem popytu na transport, ale zawsze powinno być zgodne z kierunkami zmian określonymi w analizie funkcjonalnej. W miarę możliwości działania krótkoterminowe powinny uwzględniać założenia nakreślone dla zmian długoterminowych.

Tab. 4.7.1.1. Schemat analizy funkcjonalnej sieci ulic lub ulicy

Analiza funkcjonalna sieci ulic lub ulicy	
Zakres analizy	- ustalenie historycznych funkcji ulic - w przypadku analizy dotyczącej większego obszaru (całego miasta) ocenie podlega ukształtowanie sieci ulic i jej hierarchii (rola ulic w układzie, w mieście, znaczenie dla obsługi obszaru, sposób ukształtowania (promienisty, obwodowy, rusztowy)) - ocena ukształtowania ulic i ich wyposażenia oraz ocena zgodności klas ulic z przepisami techniczno-budowlanymi (np. szerokość pasa drogowego, parametry części pasa drogowego, wyposażenie) - analiza ruchu samochodów i transportu zbiorowego (na podstawie pomiarów lub modeli ruchu ustalenie m.in. natężeń ruchu, struktury rodzajowej ruchu, długości podróży, udziału ruchu zamieskiego) - analiza dostępności (ocena powiązań w układzie ulic – odległość między skrzyżowaniami, sposób obsługi przyległego otoczenia) - analiza grup użytkowników (rola ulic w obsłudze transportu zbiorowego, ruchu pieszych, rowerów, ruchu samochodów oraz parkowania, ocena stopnia dostosowania do potrzeb grup użytkowników, identyfikacja barier ograniczających funkcje ulic i ich funkcjonalność) - analiza BRD (ocena zagrożeń różnych grup użytkowników) - ustalenie roli przestrzeni publicznych (analiza otoczenia ulic, ocena możliwości i zapotrzebowania na przestrzenie publiczne) - identyfikacja występujących ograniczeń (np. wynikających z ochrony konserwatorskiej, ochrony przyrody/ograniczeń przyrodniczych, własności terenu)
	
Wynik analizy	- ustalenie lub potwierdzenie funkcji ulic - weryfikacja zgodności funkcji ulic z obowiązującymi lub opracowywanymi dokumentami planistycznymi i programowymi (np. strategiami dotyczącymi transportu) - ustalenie celu i kierunków zmian z uwzględnieniem obowiązujących lub znajdujących się w opracowaniu dokumentach planistycznych i programowych - określenie uwarunkowań i wymagań wobec planowanych przekształceń sieci ulic lub ulicy - określenie uwarunkowań i części danych dla etapu projektowania ulic



Rys. 4.7.1.1. Rodzaje działań po wykonaniu analizy funkcjonalnej sieci ulic lub ulicy

4.7.2. Elementy i dane do analizy funkcjonalnej

- (1) Przy wykonywaniu analizy funkcjonalnej uwzględnia się dane wymienione w tab. 4.7.2.1.
- (2) Każdy z czynników, w miarę możliwości, powinien dotyczyć stanu istniejącego (powinien być pozyskany na podstawie dostępnej dokumentacji, inwentaryzacji, badań itd.) i stanu przyszłego (powinien być pozyskany na podstawie dokumentów planistycznych i opracowań studialnych).

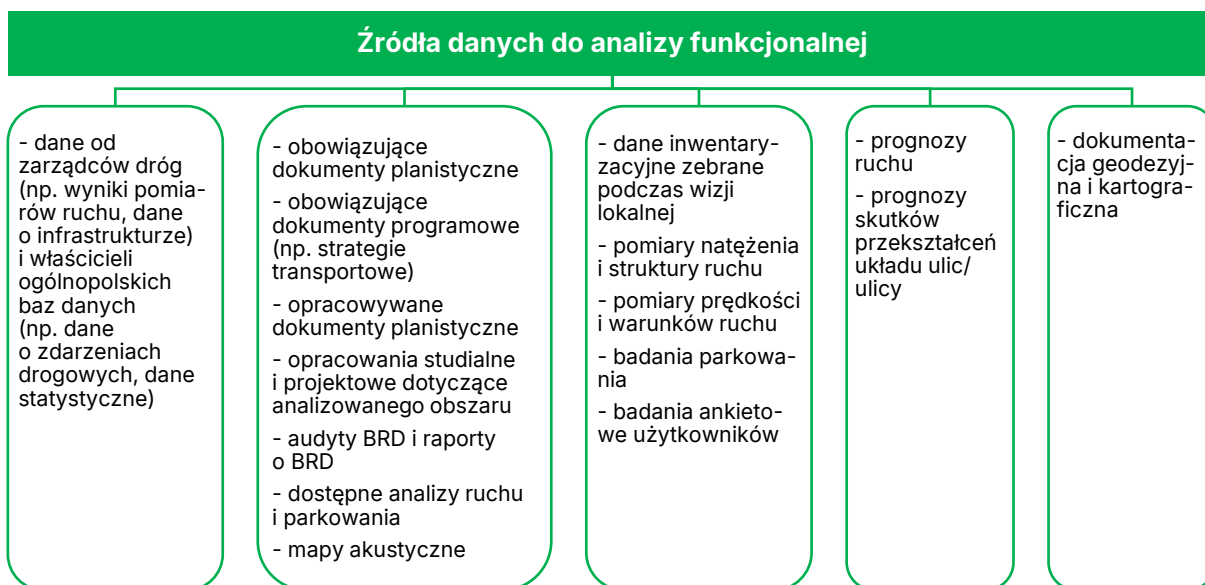
Tab. 4.7.2.1. Dane wykorzystywane w analizie funkcjonalnej sieci ulic lub ulicy

Dane	Charakterystyka	
Klasa ulicy	Klasa ulicy przypisana przez zarządcę drogi. Niezbędne jest sprawdzenie, czy parametry techniczne ulicy są zgodne z klasą jaką przypisano ulicy (z uwzględnieniem ewentualnie udzielonych odstępstw)	   
Funkcje ulicy	Funkcje wynikające z obowiązujących dokumentów planistycznych lub dokumentów programowych (np. strategii dot. transportu)	
Sieć drogowa i jej hierarchia	Istniejąca i planowana hierarchizacja sieci ulic w obowiązujących dokumentach planistycznych lub dokumentach programowych (np. strategię dotyczące transportu) z uwzględnieniem układu ulic, tras dla rowerów, tras dla pieszych oraz położenia skrzyżowań, przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerów, odległości między skrzyżowaniami	
Pas drogowy	Szerokość pasa drogowego, wzajemne rozmieszczenie części drogi	
Rodzaj skrzyżowań	Rodzaje skrzyżowań, programy sygnalizacji świetlnej, zasady obsługi grup uczestników ruchu (np. obsługiwane nie wszystkie strumienie ruchu, nie wszystkie grupy użytkowników)	
Organizacja ruchu	Kierunkowość ruchu, obszarowe i czasowe ograniczenia dostępności dla wybranych grup użytkowników (także ruchu ciężarowego)	
Sieci uzbrojenia terenu	Przebieg kanałów technologicznych i sieci uzbrojenia terenu (podziemnego i w przestrzeni ulicy)	

Dane	Charakterystyka	
Stan BRD	Określenie stanu BRD w odniesieniu do ruchu pieszych, rowerów, samochodów i pojazdów transportu zbiorowego	
Urządzenia BRD	Rodzaje i częstość występowania urządzeń BRD (np. radary, progi zwalniające, wyspy)	
Stopień segregacji ruchu	Określenie stopnia współdzielenia przestrzeni pomiędzy użytkownikami drogi oraz sposobu separacji ruchu użytkowników drogi, jeżeli występuje	
Rozwiązania punktów kolizji	Sposób rozwiązywania punktów kolizji, np. rondo, skrzyżowanie, skrzyżowanie z sygnalizacją, przejście dla pieszych w poziomie terenu, wyniesione przejście dla pieszych, przejście dla pieszych z sygnalizacją świetlną, przejazd dla rowerów w poziomie terenu bez sygnalizacji	
Widoczność	Sprawdzenie widoczności, w szczególności na skrzyżowaniach i w rejonie przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerów	
Prędkość	Prędkość dopuszczalna, prędkość do projektowania. Sprawdzenie, czy klasa ulicy odpowiada deklarowanym prędkościom. Prędkości chwilowe i odcinkowe w stanie istniejącym	
Szerokość jezdni	Całkowita szerokość jezdni wraz z powierzchniami wyłączonymi z ruchu	
Liczba i szerokość pasów ruchu	Liczba pasów ruchu w przekroju i ich szerokość	
Skrzyżowania	Typy skrzyżowań i odległości między skrzyżowaniami	
Zjazdy, wjazdy i wyjazdy	Częstość zjazdów, wjazdów i wyjazdów	
Nawierzchnie	Rodzaje nawierzchni, ocena stanu nawierzchni (np. spękania, koleinowanie)	
Natężenie ruchu	Natężenie ruchu w podziale na strukturę rodzajową i kierunkową	
Warunki ruchu	Kolejki pojazdów, poziomy swobody ruchu	
Parkowanie	Rodzaj parkowania, liczba stanowisk postojowych, miejsca dla osób ze szczególnymi potrzebami	
Rodzaje transportu zbiorowego	Dotyczy różnych środków transportu (kolej, autobus, tramwaj, trolejbus), także wejść do systemów podziemnych lub nadziemnych (np. kolej, metro, tramwaj) oraz parkowania typu P+R, B+R i K+R	
Priorytety i stopień separacji	Stopień separacji pojazdów transportu zbiorowego w przekroju (np. wydzielone torowisko tramwajowe, wydzielony pas autobusowy). Priorytety w sygnalizacji	
Przystanki transportu zbiorowego	Rozmieszczenie przystanków. Odległości między przystankami. Sposób urządzenia przystanków (w zatokach, na pasach ruchu). Wspólne przystanki tramwajowo-autobusowe	
Przewozy	Liczba pasażerów, udział w ogólnej liczbie osób korzystających z ulicy	
Prędkość	Średnie prędkości na odcinkach tras	
Warunki ruchu	Straty czasu na odcinkach i skrzyżowaniach	
Układ	Przebiegi linii, położenie torowisk	
Usytuowanie	Położenie w przekroju. Sposób rozwiązania ruchu pieszych w zależności od pozostałych użytkowników (droga dla pieszych, droga dla pieszych i rowerów)	
Szerokość	Szerokość infrastruktury dla pieszych (chodnika w drodze dla pieszych, drogi dla pieszych i rowerów)	
Funkcje dodatkowe	Położenie i powierzchnia przestrzeni publicznych (miejsca odpoczynku, miejsca na ogródki kawiarniane, wystawy plenerowe, rekreację). Wyposażenie w miejsca do siedzenia i odpoczynku	
Dostępność	Dostępność do źródeł i celów podróży. Spełnienie wymagań osób ze szczególnymi potrzebami (np. usuwanie barier, specjalne oznakowanie)	

Dane	Charakterystyka	
Usytuowanie	Położenie w przekroju. Sposób rozwiązywania ruchu rowerów w zależności od pozostałych użytkowników (droga dla rowerów, droga dla pieszych i rowerów, pas ruchu dla rowerów, ogólnodostępny pas ruchu)	
Klasa i V_{dpr}	Klasa trasy dla rowerów. Prędkość do projektowania. Sprawdzenie, czy klasa odpowiada V_{dpr}	
Szerokość	Szerokość infrastruktury dla rowerów (drogi dla rowerów, pasa ruchu dla rowerów, drogi dla pieszych i rowerów)	
Parkowanie	Sposób parkowania, liczba wyznaczonych stanowisk postojowych dla rowerów w stosunku do liczby stanowisk postojowych dla samochodów	
Roślinność	Sposób urządzenia ulicy roślinnością (np. ciągły i punktowy). Rodzaj roślinności (wysoka, niska). Szerokości pasów roślinności, udział powierzchni biologicznie czynnych. Stan utrzymania roślinności	
Zanieczyszczenie powietrza	Stężenie szkodliwych substancji w powietrzu, przede wszystkim związanych z emisjami od transportu, w szczególności NO ₂ . Określenie udziału godzin w dobie z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia substancji szkodliwych w powietrzu	
Zanieczyszczenie hałasem	Poziom zanieczyszczenia hałasem – mapy akustyczne. Określenie stopnia przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami poziomu hałasu	

(3) Źródła danych do analizy funkcjonalnej sieci ulic lub ulicy dobiera się zgodnie z rys. 4.7.2.1.



Rys. 4.7.2.1. Źródła danych do analizy funkcjonalnej sieci ulic lub ulicy

(4) W zależności od potrzeb w analizie funkcjonalnej sieci ulic lub ulicy uwzględnia się rozpoznanie oczekiwań ze strony użytkowników ulic (zainteresowanych interesariuszy), np. poprzez przeprowadzenie ankietowania (podrozdział 4.7.5).

4.7.3. Prognoza potrzeb

- (1) Prognoza potrzeb jest wykonywana w celu:
- a) zidentyfikowania zapotrzebowania na rozwój lub przekształcenie sieci ulic lub ulicy,
 - b) zaplanowania działań związanych z przekształceniami sieci ulic lub ulicy,
 - c) dostarczenia informacji niezbędnych do wymiarowania ulic,
 - d) rozpoznania oczekiwań ze strony interesariuszy,
 - e) włączenia interesariuszy w proces planowania sieci ulic lub ulicy (stworzenia możliwości wyrażenia potrzeb i oczekiwań).
- (2) Prognoza potrzeb odnosi się do stanu przyszłego sieci ulic lub ulicy. Powinna uwzględniać:
- a) plany rozwojowe dotyczące sieci transportowej,
 - b) plany rozwojowe dotyczące zagospodarowania przestrzennego,
 - c) obowiązujące polityki transportowe i wynikające z nich planowane zmiany w systemie transportowym oraz zmiany postaw i zachowań użytkowników systemu transportowego,
 - d) zmiany demograficzne,
 - e) koszty wdrożenia rozwiązania i koszty eksploatacji.
- (3) Prognozę potrzeb wykonuje się w sposób zaplanowany. Zwykle jest częścią analizy funkcjonalnej sieci ulic lub ulicy rys. 4.7.3.1.



Rys. 4.7.3.1. Zaplanowany proces prognozowania potrzeb

(4) Problemy najczęściej diagnozowane w analizach funkcjonalnych sieci ulic lub ulicy przedstawia tab. 4.7.3.1.

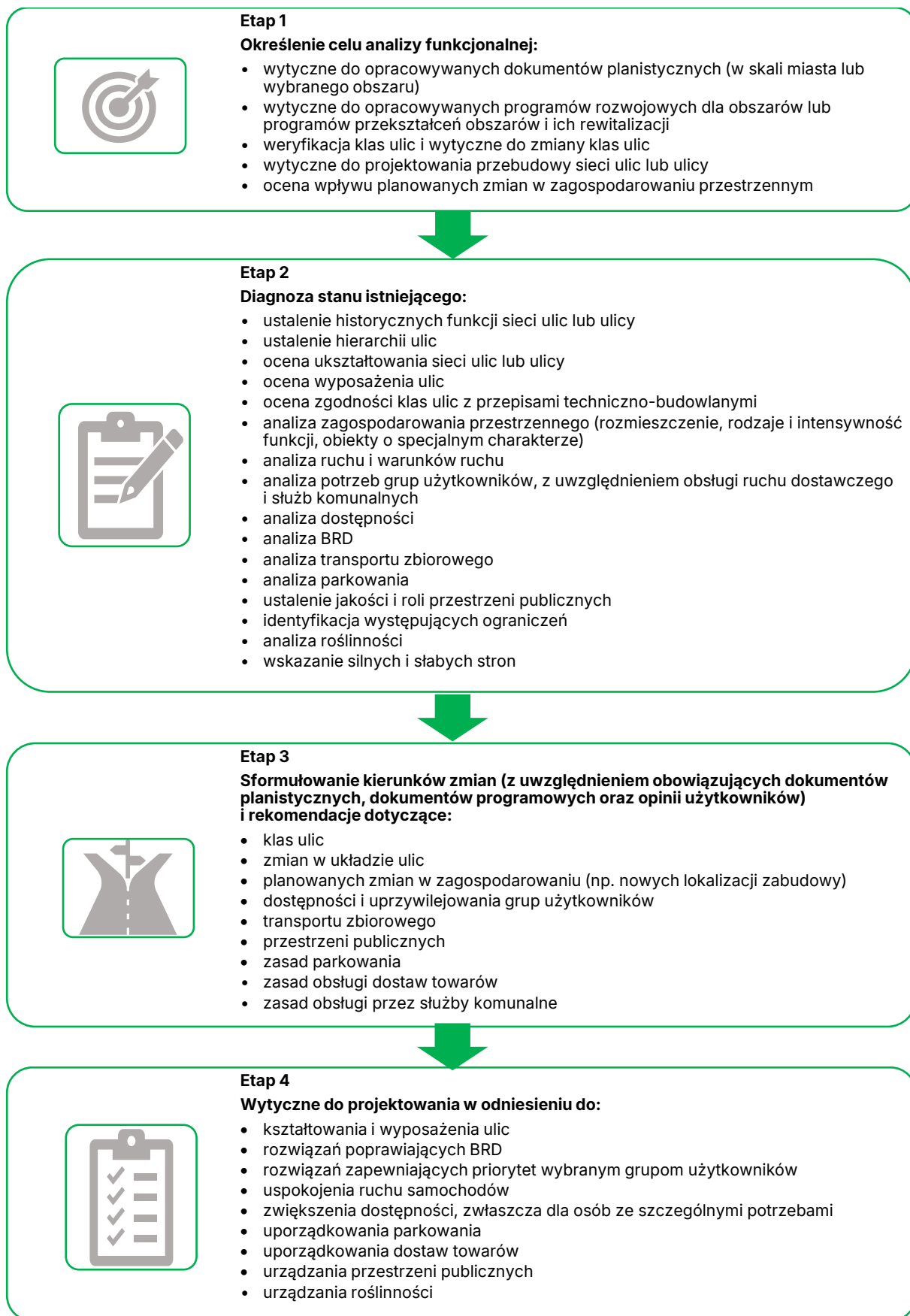
Tab. 4.7.3.1. Podstawowe problemy identyfikowane w ramach prognozy potrzeb

Użytkownik	Problem
	• złe warunki BRD • pogorszony komfort użytkowania (wąska droga dla pieszych, zły stan nawierzchni, zbyt mało roślinności itd.) • niedostosowanie infrastruktury do osób ze szczególnymi potrzebami • brak odpowiedniej separacji ruchu pieszych od pozostałych użytkowników • brak miejsca w przestrzeni przeznaczonej dla pieszych do pełnienia dodatkowych funkcji, innych niż transportowe • ruch i parkowanie pojazdów w przestrzeni przeznaczonej dla pieszych
	• złe warunki BRD • pogorszony komfort użytkowania (wąska trasa dla rowerów, zły stan nawierzchni, brak możliwości osiągania zakładanych prędkości itd.) • brak odpowiedniej separacji ruchu rowerów od pozostałych użytkowników • brak stanowisk postojowych dla rowerów
	• niskie prędkości, straty czasu • brak odpowiedniej separacji transportu zbiorowego od transportu indywidualnego (uniezależnienie od warunków ruchu) • złe warunki BRD • złe warunki funkcjonowania przystanków transportu zbiorowego
	• złe warunki BRD • występowanie stanów zatłoczenia • zbyt małe lub zbyt duże prędkości (chwilowe, odcinkowe) • problemy związane z parkowaniem (parkowanie niezgodne z przepisami, zbyt duży popyt, niewłaściwie wyznaczone stanowiska postojowe, brak wyznaczonych stanowisk postojowych, także dla pojazdów dostawczych i kurierskich, pojazdów osób ze szczególnymi potrzebami) • problemy związane z ruchem samochodów ciężarowych i służb komunalnych
	• negatywne oddziaływania związane z emisjami hałasu, wibracji i zanieczyszczeń • pogorszona dostępność, wynikająca z warunków ruchu • problemy z parkowaniem • pogorszona jakość przestrzeni ulicy

4.7.4. Procedura wykonywania analizy funkcjonalnej i kryteria oceny jej wyniku

(1) Procedura wykonywania analizy funkcjonalnej sieci ulic lub ulicy zależy od celu jej wykonywania. Zaleca się, aby była to procedura etapowa, zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 4.7.4.1.

(2) W analizie funkcjonalnej sieci ulic lub ulicy zaleca się stosowanie co najmniej kryteriów oceny przedstawionych w tab. 4.7.4.1.



Rys. 4.7.4.1. Procedura wykonywania analizy funkcjonalnej sieci ulic lub ulicy

Tab. 4.7.4.1. Kryteria oceny w analizie funkcjonalnej sieci ulic i ulicy

Kryterium		Sieć ulic		Ulica
funkcjonalne	- historyczne uwarunkowania układu ulic - zgodność klas ulic z przepisami techniczno-budowlanymi - zgodność klas ulic z funkcjami - kompletność układu tras transportu zbiorowego - kompletność układu tras dla pieszych zapewniających dostępność do wszystkich źródeł i celów ruchu pieszych - kompletność układu tras dla rowerów zapewniającego dostępność do wszystkich źródeł i celów ruchu - dostępność parkowania - stopień uwzględnienia wymagań osób ze szczególnymi potrzebami - dostępność przestrzeni publicznych	- historyczne parametry pasa drogowego, położenia zabudowy - zgodność klasy ulicy z przepisami techniczno-budowlanymi - zgodność klasy ulicy z funkcjami - kompletność rozwiązań dot. transportu zbiorowego (przebieg linii, przystanki) - kompletność rozwiązań dla ruchu pieszych zapewniających dostępność do wszystkich źródeł i celów ruchu pieszych - kompletność i ciągłość tras dla rowerów zapewniające dostępność do wszystkich źródeł i celów ruchu - dostępność stanowisk postojowych - stopień uwzględnienia wymagań osób ze szczególnymi potrzebami - dostępność przyjaznych przestrzeni publicznych - dostępność miejsc do siedzenia (np. ławki)		
techniczno-ekonomiczne	- szacowane koszty inwestycyjne - wskaźniki efektywności ekonomicznej obliczone np. poprzez porównanie kosztów i korzyści społecznych w założonym pierwszym roku funkcjonowania pełnego układu sieci ulic - stopień złożoności rozwiązań (np. zastosowanie rozwiązań wielopoziomowych) – spodziewana wysoka trudność realizacji i wysokość kosztów - występowanie konfliktu z sieciami uzbrojenia terenu wymagającymi zmiany usytuowania	- zgodność rozwiązania z przepisami techniczno-budowlanymi przy zastosowaniu parametrów zalecanych, dopuszczalnych (np. minimalne szerokości części drogi) - szacowane koszty inwestycyjne - wskaźniki efektywności ekonomicznej obliczone np. poprzez porównanie kosztów i korzyści społecznych w założonym pierwszym roku funkcjonowania rozwiązania ulicy - stopień złożoności rozwiązań (np. zastosowanie rozwiązań wielopoziomowych) – spodziewana wysoka trudność realizacji i kosztów - występowanie konfliktu z sieciami uzbrojenia terenu wymagającym przekładek		
BRD	- BRD mierzone np. zmniejszeniem liczby wypadków i kolizji, ewentualnie ofiar wypadków - kompleksowość zastosowania rozwiązań służących uspokojeniu ruchu - stopień oddzielenia grup użytkowników (pieszych, rowerzystów, użytkowników samochodów)	- BRD mierzone np. zmniejszeniem liczby wypadków i kolizji, ewentualnie ofiar wypadków - BRD mierzone ograniczeniem liczby konfliktów pomiędzy użytkownikami ulicy - kompleksowość zastosowania rozwiązań służących uspokojeniu ruchu - prędkości ruchu mierzone stopniem ich zmniejszenia - stopień oddzielenia grup użytkowników (pieszych, rowerzystów, użytkowników samochodów) - poprawa widoczności w punktach kolizji		
środowiskowe	- zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych - zmniejszenie stężenia NO₂ (na podstawie prognoz ruchu) - zmniejszenie hałasu (na podstawie prognoz ruchu)	- zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych - zwiększenie liczby drzew i krzewów - zmniejszenie stężenia NO₂ (na podstawie prognoz ruchu) - zmniejszenie hałasu (na podstawie prognoz ruchu)		
estetyczne	- zmniejszenie powierzchni jezdni - zwiększenie udziału powierzchni o funkcjach innych niż transportowe przeznaczonych dla pieszych - zwiększenie udziału powierzchni przeznaczonej pod roślinność	- zmniejszenie powierzchni jezdni - zwiększenie udziału powierzchni o funkcjach innych niż transportowe przeznaczonych dla pieszych - zmniejszenie powierzchni przewidzianej na stanowiska postojowe - zwiększenie udziału powierzchni przeznaczonej pod roślinność - zastosowanie wysokiej jakości nawierzchni dróg dla pieszych		

Kryterium		Sieć ulic		Ulica
ruchowe		• prognozowane zmniejszenie natężenia ruchu samochodów ogółem (np. na wlotach do obszaru) • prognozowane zmniejszenie natężenia ruchu samochodów na ulicach niższych klas (Z, L i D) • prognozowana poprawa warunków ruchu samochodów (np. skrócenie długości kolejek, zmniejszenie strat czasu) • zmniejszenie udziału ruchu tranzytowego w stosunku do obszaru • prognozowana poprawa warunków ruchu pojazdów transportu zbiorowego, prognozowane zwiększenie natężenia ruchu rowerów		• prognozowane zmniejszenie natężenia ruchu samochodów • prognozowana poprawa warunków ruchu samochodów (np. skrócenie długości kolejek, zmniejszenie strat czasu) • prognozowana poprawa warunków przejazdu pojazdów transportu zbiorowego • prognozowane zwiększenie natężenia ruchu rowerów • zmniejszenie udziału ruchu tranzytowego

4.7.5. Partycypacja społeczna

(1) Udział społeczeństwa zapewnia się zarówno na etapie planowania i projektowania ulic, jak i oceny uzyskanych efektów dokonanych zmian, zgodnie z rys. 4.7.5.1.

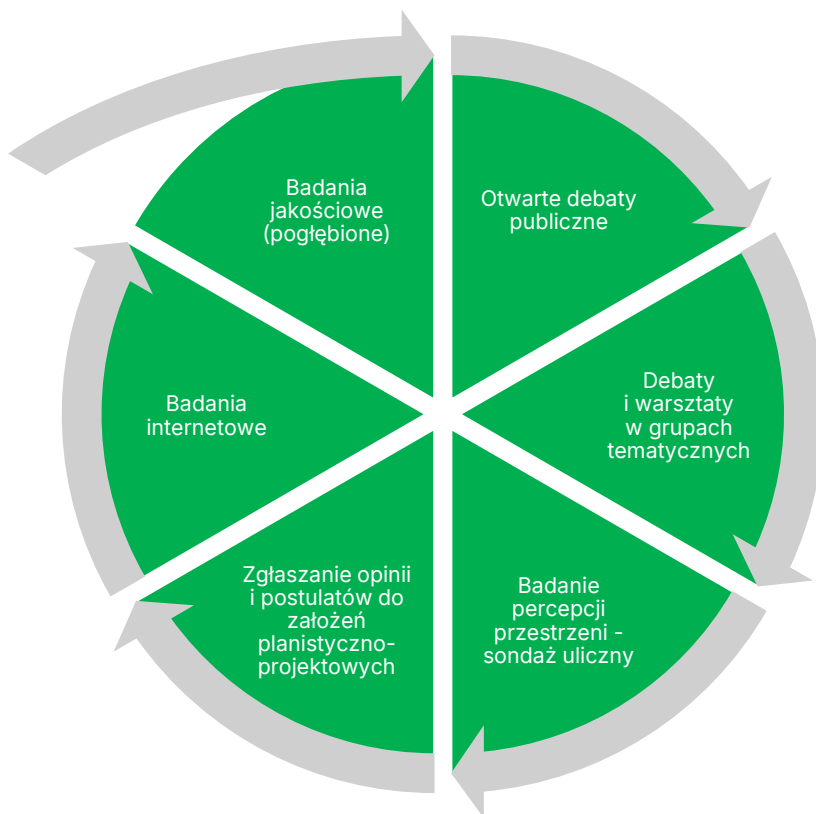
	Zaangażowanie partycypacyjne w fazie planowania sieci ulic (ulicy), sporządzania koncepcji lub projektu nowej ulicy albo jej przebudowy W trakcie konsultacji należy zapewnić możliwość zgłaszania korekt i uwag oraz przedstawić uzasadnienie w przypadku nieuwzględnienia propozycji i zebranych postulatów.
	Przygotowanie rozwiązań wariantowych, uwzględniających możliwość sprawdzenia różnych sposobów ukształtowania i urządzenia ulicy Wstępna koncepcja ulicy powinna być przedstawiona w kilku wariantach, np. uwzględniających w różnym stopniu potrzeby różnych grup użytkowników ulicy, różne koszty inwestycji i eksploatacji, różne rozwiązania materiałowe itp.
	Przygotowanie dokumentacji w przystępnej formie Opis techniczny wykonany językiem nietechnicznym, zawierający syntezę podstawowych treści. Bogaty materiał ilustracyjny, w tym filmy z symulacjami ruchu i wizualizacje 3D itp., tak aby ułatwić wszystkim uczestnikom konsultacji zweryfikowanie proponowanych rozwiązań.
	Wybór rozwiązania na podstawie analizy wielokryterialnej z czytelnym przedstawieniem kosztów i korzyści społecznych Wyniki analizy powinny stanowić podstawę do przeprowadzenia dyskusji nad możliwymi rozwiązaniami, m.in. na etapie konsultacji społecznych oraz przez instytucje i podmioty miejskie, a następnie ułatwić wybór wariantu rozwiązania i podjąć decyzje realizacyjne.
	Zaangażowanie partycypacyjne w fazie analizy powykonawczej Przedstawienie wyników analizy powykonawczej do publicznej dyskusji. W przypadku zidentyfikowania problemów, wspólne z interesariuszami ustalenie niezbędnych zmian i korekt rozwiązania.

Rys. 4.7.5.1. Podstawowe zasady udziału partycypacyjnego interesariuszy w planowaniu i projektowaniu ulic i ich wyposażenia

(2) Partycypację społeczną można organizować w formie kontaktów bezpośrednich z interesariuszami (zalecane) lub zdalnie (np. przez Internet) (rys. 4.7.5.2).

(3) Wynikiem włączenia interesariuszy powinno być zidentyfikowanie subiektywnych potrzeb związanych z rozwojem lub przekształceniem sieci ulic lub ulicy, a także w miarę możliwości:

- a) poznanie oceny dotychczas stosowanych rozwiązań,
- b) rozpoznanie motywacji, którymi kierują się poszczególni interesariusze, oceniając stan istniejący i formułując potrzeby,
- c) uzyskanie opinii odnośnie do proponowanych rozwiązań,
- d) uzyskanie opinii odnośnie do rozwiązania rekomendowanego.



Rys. 4.7.5.2. Sposoby włączania interesariuszy w proces partycypacji społecznej

4.8. Analizy i prognozy ruchu

(1) Analizy ruchu w celach planistycznych wykonuje się w związku z:

- a) analizą funkcjonalną sieci ulic lub ulicy (diagnozowaniem stanu, oceną warunków ruchu),
- b) pracami studialnymi nad siecią ulic,
- c) opracowywaniem modeli ruchu,
- d) analizami BRD,
- e) analizami wpływu zmian w zagospodarowaniu na funkcjonowanie sieci ulic lub ulicy.

(2) W analizach ruchu dotyczących układu ulic podstawowych stosuje się intermodalne modele ruchu, uwzględniające wzajemny wpływ funkcjonowania ulic (ruchu samochodów) i sieci transportu zbiorowego (przewozów w transporcie zbiorowym).

(3) Zaleca się, aby prognozy ruchu pieszych i rowerów były wykonywane metodami uproszczonymi, np. z zastosowaniem wskaźników ekstrapolujących trendy, z uwzględnieniem rozmieszczenia planowanych generatorów ruchu. Ewentualne zastosowanie metody modelowania ruchu powinno być uzależnione od możliwości wiarygodnego odwzorowania macierzy podróży tych uczestników ruchu.

(4) Prognozy ruchu wykonywane w celach planistycznych wykonuje się w horyzontach długoterminowych (minimum 20 lat) oraz średnio- lub krótkoterminowych w przypadku etapowania rozwoju sieci transportowej (np. co 5 lat). Dane prognostyczne dla lat pośrednich powinny być interpolowane.

(5) W analizach ruchu głównie wykorzystuje się dane o:

- a) podstawowych parametrach ruchu, takie jak: natężenie, prędkość chwilowa, prędkość odcinkowa, struktura rodzajowa ruchu, struktura kierunkowa ruchu,
- b) wielkości przewozów w transporcie zbiorowym, wymianie pasażerskiej na przystankach,
- c) parkowaniu, takie jak: liczba i rozmieszczenie stanowisk postojowych, sposób parkowania, akumulacja parkowania, czas parkowania, rotacja na stanowiskach postojowych,
- d) bezpieczeństwie ruchu, takie jak: rodzaje i liczba wypadków oraz kolizji, zidentyfikowane zagrożenia (np. brak segregacji ruchu, nadmierna prędkość pojazdów itp.), liczba i ciężkość konfliktów ruchowych,
- e) zachowaniach transportowych, takie jak: źródła i cele podróży, motywacje odbywania podróży, podział zadań przewozowych, okresy, w których wykonywane są podróże,
- f) sieci transportowej, takie jak: długości odcinków ulic, typy przekrojów, organizacja ruchu na odcinkach ulic i na skrzyżowaniach, przebiegi linii transportu zbiorowego, położenie przystanków,
- g) funkcjonowaniu transportu zbiorowego, takie jak: rozkłady jazdy, prędkości w transporcie zbiorowym, liczba pasażerów,
- h) zagospodarowaniu przestrzennym, takie jak: rozmieszczenie, rodzaj i intensywność zagospodarowania,
- i) demografii, takie jak: liczba i rozmieszczenie ludności, struktura zawodowa osób, struktura wieku osób.

(6) Pomiary ruchu drogowego wykonuje się zgodnie z WR-D-12.

(7) Analizy i prognozy ruchu drogowego wykonuje się zgodnie z WR-D-13.

4.9. Rozwiązania nietypowe

(1) Podczas kształtowania ulicy i jej wyposażania dopuszcza się stosowanie rozwiązań nietypowych.

(2) Wprowadzenie rozwiązań nietypowych poprzedza się wnikliwą analizą uwzględniającą doświadczenia krajowe i zagraniczne.

(3) Wprowadzenie rozwiązań nietypowych nie może pogarszać BRD oraz nie powinno tworzyć barier.

(4) Wprowadzone rozwiązanie nietypowe powinno być monitorowane i w razie zidentyfikowania pogorszenia warunków BRD natychmiast wyłączone z użytkowania.

(5) Zaleca się, aby rozwiązanie nietypowe było badane w trzech okresach:

- a) bezpośrednio po wprowadzeniu (np. w dniu wprowadzenia, dzień po),
- b) miesiąc po wprowadzeniu,
- c) w dłuższym okresie (np. pół roku, rok po wprowadzeniu).

(6) W ramach badań powinno się sprawdzać stopień osiągnięcia zakładanych celów związanych z wprowadzeniem rozwiązania, bezpieczeństwo rozwiązania oraz wpływ na użytkowników ulicy.

(7) Rozwiązania nietypowe, niezgodne z przepisami techniczno-budowlanymi, wymagają uzyskania zgody na odstępstwo od tych przepisów na podstawie ustawy [5].

5. Wymagania podstawowe projektowania

5.1. Strefowanie prędkości

(1) Stosowanie strefowania prędkości dopuszczalnej w mieście umożliwia tworzenie bezpiecznej, przyjaznej dla użytkowników i efektywnej infrastruktury transportowej. Sprzyja także działaniom na rzecz ochrony środowiska.

(2) W przypadku ulic układu podstawowego, które tworzą rozgraniczenie poszczególnych obszarów miasta, przebiegają stycznie do tych obszarów lub przebiegają wzdłuż innych terenów komunikacyjnych (np. wzdłuż terenów kolejowych) i które nie obsługują lub obsługują w małym stopniu przyległe otoczenie, zaleca się przyjmowanie prędkości dopuszczalnych zgodnie z tab. 5.1.1.

Tab. 5.1.1. Zalecane maksymalne prędkości dopuszczalne na ulicach klas GP, G i Z nieobsługujących bezpośrednio przyległego otoczenia

Klasa	Dodatkowe uwarunkowania	V_{dop} [km/h]
GP	jeżeli występują węzły i nie występują kolizyjne przejścia dla pieszych lub przejazdy dla rowerów	70
	jeżeli występują skrzyżowania i nie występują kolizyjne przejścia dla pieszych lub przejazdy dla rowerów	60
	jeżeli występują skrzyżowania lub węzły i kolizyjne przejścia dla pieszych lub przejazdy dla rowerów	50
G	-	50
Z	-	50 40

(3) W przypadku ulic klasy Z przebiegających wewnątrz poszczególnych obszarów miasta oraz ulic układu obsługującego (klas L i D) zaleca się przyjmowanie prędkości dopuszczalnych zgodnie z tab. 5.1.2.

Tab. 5.1.2. Zalecane maksymalne prędkości dopuszczalne na ulicach klas Z, L i D odpowiadających za bezpośrednią obsługę przyległego otoczenia

Typ otoczenia	V_{dop} [km/h]		
	Klasa D	Klasa L	Klasa Z
Wielofunkcyjny, zabudowa pierzejowa	20	30	30 ¹⁾
Mieszkaniowy wielorodzinny, biurowy			
Mieszkaniowy jednorodzinny			
Przemysłowy	30	40	40
Rekreacyjno-wypoczynkowy	20	30 ¹⁾	30 ¹⁾

¹⁾ dopuszcza się podwyższenie prędkości dopuszczalnej do 40 km/h w przypadku obsługi pojazdami transportu zbiorowego

(4) Nie zaleca się stosowania zwiększonej prędkości dopuszczalnej (powyżej 50 km/h) na ulicach klas D, L, Z i G.

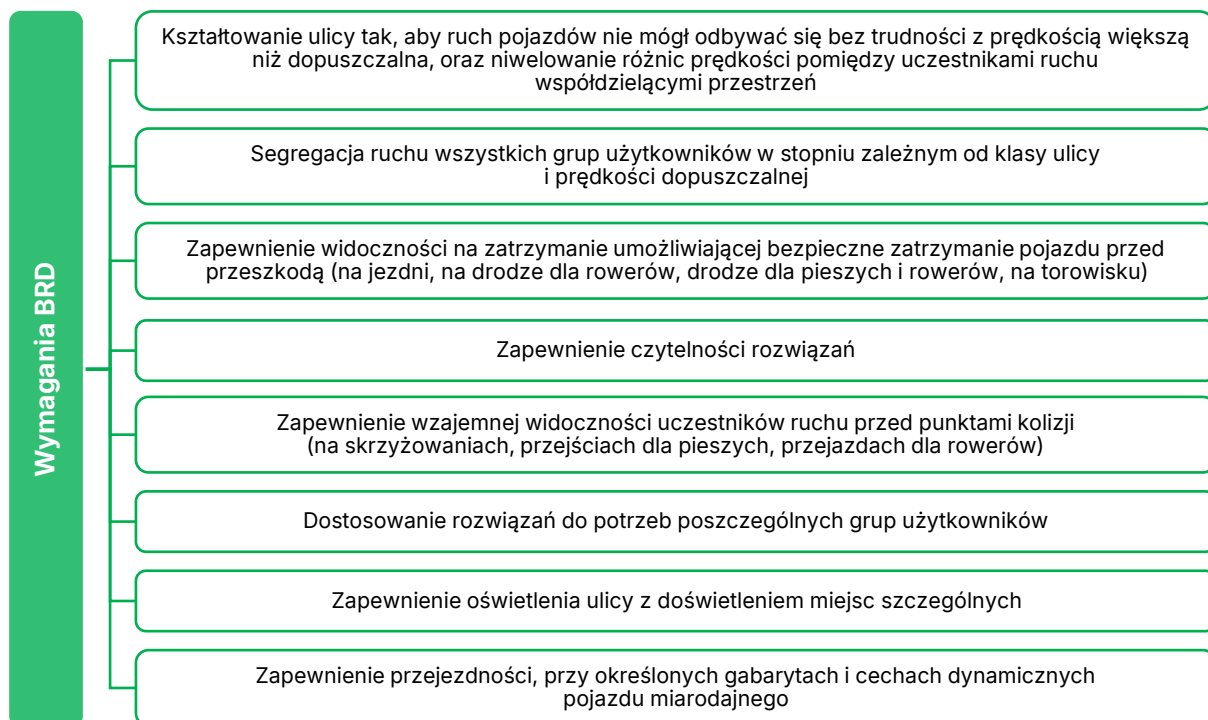
(5) W centrach miast, obszarach śródmiejskich, centrach dzielnicowych i lokalnych, obszarach z zabudową pierzejową, obszarach mieszkaniowych i rekreacyjno-wypoczynkowych zaleca się strefowe ograniczenie prędkości do 30 km/h.

(9) Przykład strefowania prędkości dopuszczalnej na ulicach przedstawia rys. 5.1.1.



5.2.1. Wymagania ogólne

(3) Środki bezpieczeństwa zastosowane na ulicy w celu ochrony jednej grupy użytkowników ulicy nie powinny obniżać poziomu bezpieczeństwa innej grupy użytkowników.

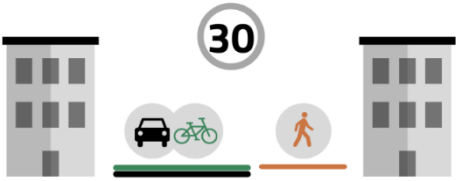
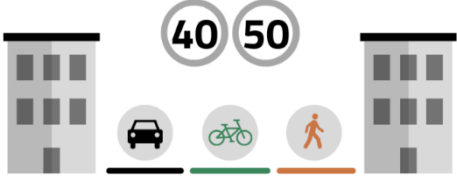
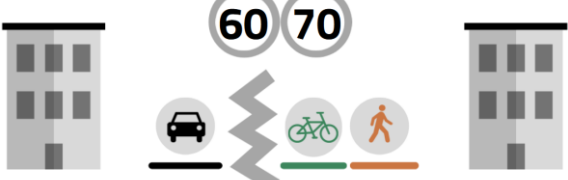


Rys. 5.2.1.1. Wymagania BRD związane z kształtowaniem geometrycznym i wyposażeniem ulic

5.2.2. Wymagania dotyczące odcinków ulic

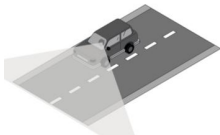
(1) Stopień segregacji grup użytkowników ulicy zależy od prędkości dopuszczalnej. Im wyższa prędkość dopuszczalna, tym większy powinien być stopień segregacji (tab. 5.2.2.1).

Tab. 5.2.2.1. Stopniowanie separacji użytkowników w zależności od prędkości dopuszczalnej na ulicy

	$V_{dop} = 20 \text{ km/h}$ Stopień segregacji ruchu: bez separacji użytkowników ulicy – wszyscy poruszają się w jednej przestrzeni oznakowanej jako strefa zamieszkania
	$V_{dop} = 30 \text{ km/h}$ Stopień segregacji ruchu: możliwy brak separacji ruchu pomiędzy użytkownikami jezdni, piesi na drogach dla pieszych odseparowani od ruchu samochodów i rowerów
	$V_{dop} = 40 \text{ lub } 50 \text{ km/h}$ Stopień segregacji ruchu: separacja wszystkich grup użytkowników ulicy; odseparowanie ruchu rowerów od samochodów z wykorzystaniem pasów ruchu dla rowerów lub zorganizowanie ruchu rowerów poza jezdnią, piesi na drogach dla pieszych odseparowani od ruchu samochodów i rowerów
	$V_{dop} = 60 \text{ lub } 70 \text{ km/h}$ Stopień segregacji ruchu: separacja wszystkich grup użytkowników ulicy; piesi i rowerzyści poza jezdnią

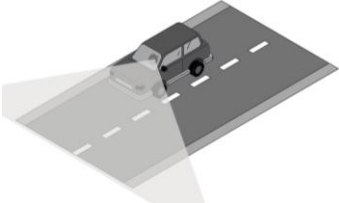
- (2) Czytelność i widoczność rozwiązań zastosowanych na ulicy wymaga (tab. 5.2.2.2):
- a) zapewnienia optycznego prowadzenia ruchu,
 - b) konsekwentnego stosowania urządzeń BRD,
 - c) zapewnienia dostrzegalności zastosowanych rozwiązań,
 - d) odpowiedniego wyróżnienia (zaakcentowania) punktów kolizji występujących na odcinkach pomiędzy skrzyżowaniami.

Tab. 5.2.2.2. Wymagania dotyczące czytelności i widoczności rozwiązań

Wymaganie	Komentarz
 Zapewnienie optycznego prowadzenia ruchu	Na przykład za pomocą zagospodarowania sąsiedztwa jezdni (roślinność, zabudowa, obiekty małej architektury, latarnie), wysp, separatorów ruchu, oznakowania poziomego
 Konsekwentne stosowanie urządzeń BRD	Na przykład stosowanie urządzeń BRD wzdłuż całego odcinka ulicy, tak aby poszczególne rozwiązania nie stanowiły zaskoczenia dla użytkowników ulicy
 Zapewnienie dostrzegalności rozwiązań	Również po zmroku i w warunkach ograniczonej widzialności
 Wyróżnianie punktów kolizji na odcinkach pomiędzy skrzyżowaniami	Dotyczy to m.in. przejść dla pieszych, przejazdów dla rowerów, rejonów przystanków, na przykład poprzez zastosowanie zmiany rodzaju przekroju, wyniesienie niwelety, doświetlenie

- (3) Na odcinkach ulic zapewnia się widoczność na zatrzymanie przed przeszkodą na jezdniach oraz na drogach dla rowerów (tab. 5.2.2.3).

Tab. 5.2.2.3. Podstawowe wymagania dotyczące zapewnienia widoczności

 Widoczność na zatrzymanie samochodu na jezdni	 Widoczność na zatrzymanie rowerzysty na drodze dla rowerów
W szczególności: • na łukach w planie, • na łukach pionowych wypukłych, • w rejonie krzyżowania się drogi dla rowerów z jezdnią, • w rejonie krzyżowania się drogi dla pieszych z jezdnią, • w rejonie krzyżowania się torowiska tramwajowego, torowiska tramwajowo-autobusowego oraz linii kolejowej z jezdnią.	W szczególności: • w miejscu krzyżowania się drogi dla rowerów z jezdnią, • w miejscu krzyżowania się dróg dla rowerów, • w miejscu krzyżowania się drogi dla rowerów z drogą dla pieszych, • w miejscu krzyżowania się drogi dla rowerów z torowiskiem tramwajowym, torowiskiem tramwajowo-autobusowym oraz linią kolejową.

(4) Na ulicy, na której prędkość dopuszczalna wynosi powyżej 50 km/h, zapewnia się strefę lub strefy bez przeszkód, zgodnie z zasadami określonymi w WR-D-22-1. W przypadku występowania wzdłuż jezdni ulicy krawężnika o wysokości co najmniej 12 cm, dopuszcza się zmniejszenie wartości podstawowej szerokości strefy bez przeszkód o 50% względem wartości określonej w WR-D-22-1.

5.2.3. Wymagania dotyczące skrzyżowań i węzłów

(1) Na skrzyżowaniach i w węzłach ulic należy spełnić wymagania BRD określone w tab. 5.2.3.1.

Tab. 5.2.3.1. Wymagania dotyczące BRD na skrzyżowaniach i w węzłach ulic

Wymaganie	Komentarz
Dostosowanie prędkości	stosowanie rozwiązań ograniczających prędkość jazdy z uwzględnieniem zastosowanego stopnia segregacji ruchu
Rozpoznawalność usytuowania	umożliwienie odpowiednio wczesnego zorientowania się użytkowników ulicy, że zbliżają się do skrzyżowania lub węzła
Zrozumiałość funkcjonowania	umożliwienie użytkownikom ulicy rozpoznania układu i organizacji ruchu na skrzyżowaniu lub w węźle
Widoczność	zapewnienie co najmniej takich warunków widoczności, aby wszyscy użytkownicy ulicy, którzy są zmuszeni do zatrzymania się przy zbliżaniu się do obszaru kolizji, dostatecznie wcześniej mogli dostrzec uczestników ruchu na kolidujących strumieniach ruchu
Przejrzystość	zapewnienie dobrej widoczności innych użytkowników ulicy
Kompletność/ciągłość	umożliwienie kontynuowania ruchu przez wszystkich użytkowników ulicy
Przejezdność	zapewnienie przejazdu przy określonych gabarytach i cechach dynamicznych pojazdu miarodajnego

(2) W węzłach ulic i w węzłach ulic z drogami zamiejskimi klasy S, BRD wymaga dodatkowo zapewnienia:

- widoczności na węźle, szczególnie w rejonie pasów włączania, wyłączania oraz połączeń jezdni,
- jednolitości rozwiązań poszczególnych części węzła oraz właściwych odstępów pomiędzy punktami rozdzielania i łączenia potoków ruchu,
- właściwego oznakowania, także znakami kierunku i miejscowości oraz informacyjnymi.

(3) Ukształtowanie skrzyżowania powinno zapewniać widoczność uczestnikom ruchu.

(4) Rozwiązanie skrzyżowania lub węzła powinno zapewniać możliwie niewielkie i łatwo rozpoznawalne strefy z punktami kolizji.

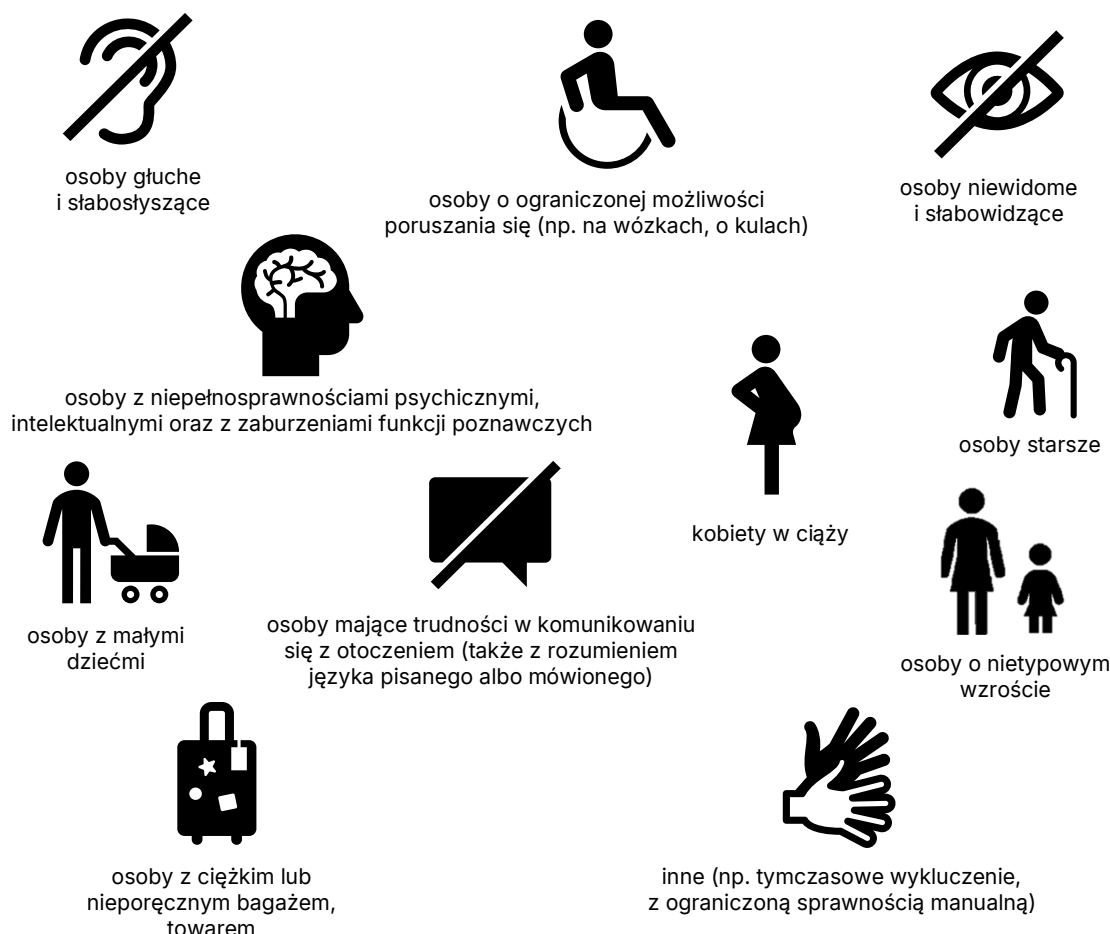
(5) Wymagania BRD spełnia się w przypadku nowych rozwiązań oraz przy przebudowie lub rozbudowie skrzyżowania lub węzła, także w trudnych warunkach, w szczególności jeżeli zastosowano niestandardowe rozwiązania w zakresie geometrii.

5.3. Projektowanie uniwersalne

(1) Kształtowanie ulicy i jej wyposażenie wymaga stosowania zasad projektowania uniwersalnego, o którym mowa w Konwencji [6], w celu zapewnienia:

- możliwości pełnego korzystania z infrastruktury wszystkim osobom, w tym osobom ze szczególnymi potrzebami,
- równości wszystkich użytkowników, w każdym wieku, z różnymi możliwościami i umiejętnościami oraz stopniem sprawności w poruszaniu się.

(2) Stosowanie zasad projektowania uniwersalnego wymaga uwzględnienia potrzeb różnych grup użytkowników ulicy, wyszczególnionych m.in. na rys. 5.3.1, zgodnie z tab. 5.3.1.



Rys. 5.3.1. Grupy użytkowników uwzględniane przy stosowaniu zasad projektowania uniwersalnego ulic

Tab. 5.3.1. Użyteczność rozwiązań z punktu widzenia osób ze szczególnymi potrzebami

Rodzaj osób	Oczekiwanie dotyczące użyteczności
Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się (np. na wózkach, o kulach)	• stosowanie wind i pochylni • likwidowanie progów • niewielkie odległości od przystanków, stanowisk postojowych dla samochodów od obiektów • zapewnienie miejsc odpoczynku (ławek wyposażonych w podłokietniki) • niskie usytuowanie przycisków, paneli sterujących itp. • niskie usytuowanie tekstów i grafik z informacjami
Osoby o czasowo ograniczonej mobilności Osoby z małymi dziećmi Osoby z ciężkim lub nieporęcznym bagażem Kobiety w ciąży	• stosowanie wind i pochylni • likwidowanie progów • niewielkie odległości od przystanków, stanowisk postojowych dla samochodów od obiektów • zapewnienie miejsc odpoczynku (ławek wyposażonych w podłokietniki)
Osoby starsze	• stosowanie wind • likwidowanie progów • niewielkie odległości od przystanków, stanowisk postojowych dla samochodów od obiektów • zapewnienie miejsc odpoczynku (ławek wyposażonych w podłokietniki) • zapewnienie dużej i czytelnej czcionki w informacji (np. pasażerskiej)

Rodzaj osób	Oczekiwanie dotyczące użyteczności
Osoby niewidome i słabowidzące	- likwidowanie progów - stosowanie nawierzchni z informacją dotykową - niewielkie odległości od przystanków, stanowisk postojowych dla samochodów od obiektów - zapewnienie miejsc odpoczynku (ławek wyposażonych w podłokietniki) - zapewnienie dużej i maksymalnie czytelnej czcionki w informacji (np. pasażerskiej) - stosowanie powtarzalnych rozwiązań - stosowanie bezkolizyjnych przecięć tras dla pieszych z jedną - ograniczanie efektu olśnienia poprzez stosowanie oświetlenia rozproszonego - podkreślanie kontrastów (za pomocą kolorów) w miejscach wymagających podwyższonej uwagi
Osoby głuche i słabosłyszące	- stosowanie systemów dynamicznej informacji pasażerskiej - zapewnienie komfortu akustycznego, ograniczanie hałasu mogącego utrudnić orientację lub zakłócić dostęp do informacji
Osoby z niepełnosprawnościami psychicznymi, intelektualnymi oraz z zaburzeniami funkcji poznawczych	- likwidowanie progów - zapewnienie komfortu akustycznego, ograniczanie hałasu mogącego utrudnić orientację lub zakłócić dostęp do informacji - zapewnienie miejsc odpoczynku (ławek wyposażonych w podłokietniki) - stosowanie prostych i czytelnych układów dojazdów, zwłaszcza od przystanków transportu zbiorowego do budynków użyteczności publicznej - zapewnienie dużej i czytelnej czcionki w informacji (np. pasażerskiej)

(3) Stosowanie zasad projektowania uniwersalnego oznacza co najmniej (tab. 5.3.2):

- usuwanie istniejących barier (np. stopni schodów, obiektów w przestrzeni przeznaczonej do ruchu pieszych) oraz zapobieganie powstawaniu nowych poprzez stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych,
- stosowanie rozwiązań czytelnych, użytecznych, elastycznych w użytkowaniu, prostych i intuicyjnych, z dużą tolerancją na błędy popełniane przez użytkowników, wygodnych w użytkowaniu, w miarę możliwości bez wysiłku,
- ograniczanie stosowania rozwiązań dedykowanych specjalnie osobom ze szczególnymi potrzebami, a w przypadku ich stosowania niepodkreślanie tego faktu,
- zaangażowanie wszystkich grup użytkowników w działania związane z planowaniem, projektowaniem, budową i utrzymaniem ulic.

Tab. 5.3.2. Minimalne wymagania służące zapewnieniu dostępności ulicy osobom ze szczególnymi potrzebami

Typ dostępności	Wymaganie
 Architektoniczna	- zapewnienie wolnej od barier przestrzeni przeznaczonej do ruchu pieszych i dojazdów do przejść dla pieszych - instalowanie urządzeń lub zastosowanie środków technicznych i rozwiązań architektonicznych, które umożliwiają przemieszczanie się w przestrzeni przeznaczonej do ruchu pieszych i dostęp do budynków - zapewnienie możliwości odpoczynku w przestrzeni przeznaczonej do ruchu pieszych
 Informacyjno-komunikacyjna	- zapewnienie informacji umożliwiającej przemieszczanie się w przestrzeni przeznaczonej do ruchu pieszych i dojazdów do przejść przez jezdnię, drogi dla rowerów i do budynków, co najmniej w sposób wizualny, dotykowy lub głosowy - zapewnienie urządzeń lub innych środków technicznych do obsługi osób słabowidzących lub słabosłyszących, których celem jest wspomaganie widzenia lub słyszenia (np. w rejonie przejść dla pieszych, przystanków transportu zbiorowego, wejść do budynków) - zapewnienie urządzeń lub innych środków technicznych do obsługi osób słabowidzących umożliwiających orientowanie się w przestrzeni ulicy, w tym rozpoznanie miejsca i rozpoznanie kierunku podróży

- (4) Jeżeli zasady projektowania uniwersalnego stoją w sprzeczności z:
- obowiązującymi przepisami lub innymi zasadami, np. związanymi z estetyką ulic czy konserwacją zabytków – zasady projektowania uniwersalnego powinny być spełniane w możliwie największym stopniu.
 - wymaganiami BRD – wymagania BRD powinny być spełniane bezwarunkowo.

5.4. Ochrona środowiska

(1) Ulice kształtuje się ze szczególnym uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska, w tym ochrony osób, zwierząt, obiektów, terenów i istniejących walorów przyrodniczych i kulturowych przed uciążliwościami powodowanymi przez infrastrukturę oraz jej utrzymanie i ruch pojazdów. Najczęściej występujące negatywne oddziaływania ulic na środowisko przedstawia rys. 5.4.1.



Rys. 5.4.1. Najczęściej występujące negatywne oddziaływania ulic oraz ich utrzymanie i ruch pojazdów na środowisko

- (2) Ochrona środowiska i walorów kulturowych w otoczeniu ulicy oznacza:
- zachowanie ciągłości powiązań ekologiczno-przyrodniczych oraz ich ochronę przed szkodliwym wpływem ulicy w związku z jej wyposażeniem oraz ruchem osób i pojazdów,
 - zachowanie wartościowych zadrzewień oraz ich ochronę przed szkodliwym wpływem ulicy w związku z jej wyposażeniem i ruchem pojazdów,
 - ochronę gleby oraz ziemi urodzajnej,
 - kształtowanie nowej, uzupełniającej roślinności,
 - ochronę (zachowanie) lub kształtowanie kompozycji architektury krajobrazu,
 - ochronę obiektów zabytkowych,
 - stosowanie rozwiązań chroniących przed nadmiernym hałasem i wibracjami,
 - ograniczanie prędkości pojazdów oraz utrzymywanie płynności ruchu w celu oszczędności energii, ograniczania emisji spalin i cząstek stałych,
 - ograniczanie prędkości pojazdów w miejscach występowania migracji zwierząt,
 - zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych,
 - stosowanie przyjaznego środowiska utrzymania,
 - ochronę przed wpływem silnego nasłonecznienia na rozgrzewanie się ulicy i jej wyposażenia.

(3) Stosowanie roślinności jest jednym z najważniejszych środków ochrony przed negatywnym wpływem ulic na środowisko. Ochrona istniejącej oraz kształtowanie nowej zieleni wymagają zapewnienia i określenia jej miejsca w ulicy z uwzględnieniem ustalenia:

- a) roli roślinności w ulicy (m.in. rola izolacyjna, klimatyczna, związana z bezpieczeństwem ruchu, ochrona przed erozją, estetyczna),
- b) istniejącego zadrzewienia wymagającego zachowania oraz ustalenia ewentualnych warunków jego adaptacji,
- c) rodzajów roślinności w dostosowaniu do uwarunkowań lokalnych,
- d) warunków wegetacji i pielęgnacji.

(4) Roślinność w przekroju ulicy powinna być projektowana z uwzględnieniem:

- a) roli we wspieraniu ochrony otaczającego zagospodarowania przed uciążliwościami pochodzącymi od ruchu pojazdów,
- b) konieczności zachowania istniejącego zadrzewienia i ewentualnie innych roślin,
- c) przesłanek estetycznych,
- d) efektywnego prowadzenia prac pielęgnacyjnych w tym np. koszenia, podlewania, prowadzenia starannie dobranych gatunków roślin.

(5) Ochrona gleby i warstwy ziemi urodzajnej wymaga:

- a) jak najmniejszego zajęcia terenu pod części ulicy wymagające likwidacji chronionej gleby lub ziemi urodzajnej,
- b) minimalizowania robót ziemnych,
- c) ustalenia warunków oczyszczania i odwodnienia ulicy w sposób nie powodujący zanieczyszczenia lub uszkodzenia chronionego gruntu lub ziemi urodzajnej,
- d) oddalenia chronionej gleby i ziemi urodzajnej od jezdni,
- e) stosowania odpowiednich środków dla zimowego utrzymania, które nie będą powodowały emisji pyłów i kurzu, korozji gleby oraz nie będą miały negatywnego wpływu na otaczającą roślinność.

(6) Ochrona przed emisją hałasu i wibracjami wymaga:

- a) zastosowania roślinności w ulicy,
- b) ograniczenia prędkości pojazdów,
- c) stosowania odpowiednich warstw ścieralnych nawierzchni
- d) w ostateczności stosowania ekranów przeciwhałasowych.

(7) Ochrona przed zanieczyszczeniami powietrza wymaga:

- a) zastosowania roślinności w ulicy,
- b) ograniczenia prędkości pojazdów,
- c) ograniczenia w ruchu dla pojazdów niespełniających aktualnych norm emisji spalin,
- d) sprzątania i mycia nawierzchni z pyłów i piasku,
- e) stosowanie materiałów do utrzymania zimowego, które nie powodują zapylenia i zapiaszczenia nawierzchni,
- f) sprawnego odwodnienia nawierzchni.

(8) W przypadku projektowania ulic dwujezdniowych zaleca się wykonywanie specjalistycznego studium oddziaływania na środowisko.

(9) W przypadku obiektów i terenów o cennych walorach przyrodniczych ustalenie odległości od części i urządzeń ulicy, zwłaszcza jezdni, drogi dla rowerów, drogi dla pieszych i rowerów, sieci uzbrojenia terenu wymaga każdorazowo specjalistycznej ekspertyzy.

(10) Wymagania ochrony środowiska uwzględnia się we wszystkich etapach procesu planowania, projektowania, budowy i eksploatacji ulic.

5.5. Estetyka

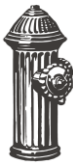
(1) Ulice kształtuje się z poszanowaniem ładu przestrzennego, dążąc do harmonii oraz uporządkowania, czytelności i respektowania wielorakich funkcji, także niezwiązanych z transportem.

(2) Estetyka ulicy powinna wynikać i być zgodna z założeniami dokumentów planistycznych obowiązujących w danym obszarze lub lokalnych wytycznych i standardów projektowania urbanistycznego. W przypadku braku takich dokumentów powinna nawiązywać do dotychczas stosowanych rozwiązań, także historycznych. W szczególności estetyka ulicy powinna uwzględniać walory architektoniczne, kulturowe i przyrodnicze. Można także wytyczać kierunki zmian w sposobie urządzenia ulicy.

(3) Estetyka ulicy wymaga, aby do jej charakteru i jej otoczenia, a w szczególności zabudowy, dostosowane były formą (m.in. kształtem, kolorem, materiałem) (tab. 5.5.1):

- a) poszczególne części i urządzenia drogi oraz drogowe obiekty inżynierskie,
- b) obiekty małej architektury i tymczasowe obiekty budowlane, a ich usytuowanie w przekroju ulicy powinno być uporządkowane.

Tab. 5.5.1. Wymagania estetyki ulicy

Rozwiązanie	Komentarz
 Stanowiska postojowe	Sposób usytuowania i w miarę możliwości maskowanie roślinnością lub obiektami małej architektury, w taki sposób, aby nie dominowały w przestrzeni ulicy
 Nawierzchnie	Nawierzchnia jezdni, dróg dla pieszych, dróg dla rowerów, dróg dla pieszych i rowerów dostosowana do klasy i funkcji ulicy, zwłaszcza gdy tworzy jej wnętrza urbanistyczne
 Uspokojenie ruchu	Osiągane głównie poprzez odpowiednie kształtowanie przebiegu ulicy (np. esowanie osi jezdni), rozwiązanie jej przekroju (np. zwężenie jezdni) lub stosowanie roślinności
 Urządzenia obce	W miarę możliwości maskowane, np. z wykorzystaniem roślinności lub specjalnej zabudowy dostosowanej formą do charakteru otoczenia, przy czym z zachowaniem dostępu do tych urządzeń

(4) Estetyka ulicy wymaga wprowadzania w przestrzeń ulicy jak największej ilości roślinności, także jako rozwiązania służącego do uspokojenia ruchu.

(5) Szczególne znaczenie dla estetyki ma odpowiednie oświetlenie. Powinno uwydatniać walory urbanistyczno-architektoniczne ulicy, ale nie powinno pogarszać BRD, a w szczególności zmieniać kolorów znaków drogowych.

(6) Estetyka ulicy wymaga wysokiej jakości utrzymania, także zimowego oraz utrzymania czystości.

(7) Działania na rzecz estetyki ulicy nie mogą wpływać na pogorszenie BRD, przy czym, zwłaszcza w przypadku ulic klas Z, L i D, w miarę możliwości ogranicza się stosowanie oznakowania pionowego i sterowania za pomocą urządzeń sygnalizacji świetlnej.

6. Podstawy prawne wykonywania robót budowlanych

(1) Budowę nowej lub rozbudowę istniejącej ulicy realizuje się na podstawie:

- a) decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej – zgodnie z ustawą [7],
- b) decyzji o pozwoleniu na budowę – zgodnie z ustawą [5].

(2) W przypadku budowy lub rozbudowy ulicy realizowanej na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę, zachowuje się zgodność inwestycji z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku – uzyskuje się decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego. W przypadku decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej nie ma takiego obowiązku.

(3) Przebudowę ulicy realizuje się na podstawie zgłoszenia wykonywania robót budowlanych organowi administracji architektoniczno-budowlanej, zgodnie z ustawą [5]. Ustawa ta przewiduje również możliwość, a w szczególnych przypadkach konieczność, przebudowy ulicy na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę.

(4) Jeżeli budowa, rozbudowa lub przebudowa ulicy wymaga uzyskania zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych, zgodnie z ustawą [5], musi być realizowana na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej. Oznacza to, że wówczas nie może być realizowana na podstawie zgłoszenia wykonywania robót budowlanych organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

(5) Rodzaje robót budowlanych w zakresie ulicy, wymagających uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia ich wykonywania organowi administracji architektoniczno-budowlanej zestawiono w tab. 6.1, a niewymagających takiego zgłoszenia – w tab. 6.2.

Tab. 6.1. Rodzaje robót budowlanych wymagające pozwolenia na budowę lub zgłoszenia

Rodzaj robót budowlanych	Podstawa wykonania robót budowlanych	Uwagi
Remont ulicy	Zgłoszenie (w wybranych wypadkach – pozwolenie na budowę)	W typowych okolicznościach remont ulicy wymaga zgłoszenia, w szczególnych może wymagać pozwolenia na budowę. Do zgłoszenia z zasady dołącza się nie projekt, lecz rysunki i szkice. Projekt zagospodarowania terenu dla remontu ulicy objętej zgłoszeniem nie musi być wykonany na mapie do celów projektowych. Do sporządzenia takich rysunków i szkiców nie trzeba mieć uprawnień do projektowania.
Przebudowa ulicy	Zgłoszenie (w wybranych wypadkach – pozwolenie na budowę)	W typowych okolicznościach wymaga zgłoszenia, a w szczególnych może wymagać pozwolenia na budowę. Wymagania dotyczące dokumentacji są takie, jak w przypadku zgłoszenia remontu, przy czym z reguły są potrzebne dodatkowe opracowania projektowe o odpowiedniej zawartości i formie.
Budowa ulicy Budowa urządzeń ulicy, takich jak urządzenia do oświetlenia, urządzenia do odwodnienia (kanalizacja deszczowa) i innych	Pozwolenie na budowę lub zezwolenie na realizację inwestycji drogowej (ZRID)	Wraz z wnioskiem o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub decyzji ZRID składa się projekt zagospodarowania działki lub terenu oraz projekt architektoniczno-budowlany, które są dwiema z trzech części projektu budowlanego. Wymagania wobec poszczególnych części projektu budowlanego są określone w rozporządzeniu [8]. Projekt zagospodarowania terenu do pozwolenia na budowę musi być sporządzony na zaktualizowanej mapie do celów projektowych. Opracowania geodezyjne potrzebne w procesie projektowania są opisane w podrozdziale 7.1. Do sporządzania elementów projektu budowlanego trzeba mieć odpowiednie uprawnienia projektowe.
Części ulicy wpisane do rejestru zabytków	Pozwolenie na budowę	Dotyczy np. nawierzchni, obiektów małej architektury.
Inwestycja, dla której przeprowadza się ocenę oddziaływania na środowisko	Pozwolenie na budowę	Obowiązek uzyskania pozwolenia na budowę jest obligatoryjny.

Rodzaj robót budowlanych	Podstawa wykonania robót budowlanych	Uwagi
Budowa zjazdów z ulicy kategorii krajowej lub wojewódzkiej oraz zatok postojowych na tych ulicach	Zgłoszenie	Na wybudowanie lub przebudowę zjazdu należy uzyskać zezwolenie zarządcy drogi w postaci decyzji administracyjnej, w której będą określone lokalizacja nowego zjazdu oraz parametry techniczne nowego lub przebudowywanego zjazdu. Przy budowie lub przebudowie drogi, budowa lub przebudowa zjazdów dotychczas istniejących należy do zarządcy drogi, co oznacza uwzględnienie ich w dokumentacji projektowej.
Budowa parkingów wydzielonych dla samochodów osobowych > 10 stanowisk	Pozwolenie na budowę	-
Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych	Zgłoszenie	Przy ogólnodostępnych stacjach ładowania wyznacza się stanowiska postojowe przeznaczone dla ładowanych pojazdów, w liczbie nie mniejszej niż liczba punktów ładowania.
Infrastruktura ładowania drogowego transportu publicznego	Pozwolenie na budowę	-

Tab. 6.2. Rodzaje robót niewymagające pozwolenia na budowę ani zgłoszenia

Rodzaj robót	Uwagi
Remont lub przebudowa części i urządzeń ulic, takich jak np. urządzenia do oświetlenia, urządzenia do odwodnienia (kanalizacja deszczowa), zatoki postojowe, zjazdy	Można wykonywać bez zgłoszenia, chyba że znajdują się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków. Wówczas ich remont wymaga zgłoszenia.
Budowa zjazdów z ulicy kategorii powiatowej lub gminnej oraz zatok postojowych na tych ulicach	Na wybudowanie lub przebudowę zjazdu należy uzyskać zezwolenie zarządcy drogi w postaci decyzji administracyjnej, w której będą określone lokalizacja nowego zjazdu oraz parametry techniczne nowego lub przebudowywanego zjazdu. Przy budowie lub przebudowie drogi, budowa lub przebudowa zjazdów dotychczas istniejących należy do zarządcy drogi, co oznacza uwzględnienie ich w dokumentacji projektowej.
Budowa parkingów wydzielonych dla samochodów osobowych do 10 stanowisk	Wyjątek stanowi parking usytuowany na obszarze Natura 2000. Wówczas potrzebne jest zgłoszenie.
Budowa i przebudowa urządzeń służących do zarządzania ruchem drogowym, w tym urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, jak również urządzeń służących do zarządzania drogami, w tym do wdrażania inteligentnych systemów transportowych, wraz z fundamentami, konstrukcjami wsporczymi oraz przynależnymi elementami wyposażenia	-

(6) Organ administracji architektoniczno-budowlanej może wnieść sprzeciw do zgłoszenia i nakazać uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę, co będzie mieć wpływ na formę i zakres dokumentacji projektowej oraz potrzebne dane do projektowania.

(7) Inwestycja w zakresie ulicy może być etapowana. Etapowanie polega na podziale jej na części pod względem przestrzennym lub rzeczowym, wykonywane w różnych terminach. Etapowanie może mieć miejsce w związku z ograniczeniami czasowymi lub budżetowymi albo z zamiarem częściowego oddawania inwestycji do użytku.

(8) Jeżeli przewiduje się etapowanie inwestycji, podział na etapy uwzględnia się w dokumentacji projektowej. W szczególności można uzyskiwać decyzje o pozwoleniu na budowę lub dokonywać zgłoszenia odrębnie dla poszczególnych etapów.

(9) Jeżeli otrzymano pozwolenie na budowę dla całej inwestycji, a przystąpienie do użytkowania obiektu ma nastąpić przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych objętych tym pozwoleniem, to należy uzyskać pozwolenie na jego użytkowanie, nawet jeżeli dla całego obiektu

nie ma takiego obowiązku (co ma miejsce w przypadku dróg i ich elementów). Pozwolenia na użytkowanie nie trzeba uzyskiwać dla obiektów wybudowanych na podstawie zgłoszenia.

(10) Jeżeli budowa, na którą wydano pozwolenie na budowę, została przerwana na czas dłuższy niż 3 lata (również przy etapowaniu inwestycji), pozwolenie na budowę wygasa.

(11) Do użytkowania ulicy, dla której uzyskano pozwolenie na budowę, można przystąpić po zawiadomieniu odpowiedniego organu nadzoru budowlanego o zakończeniu budowy, jeżeli ten organ nie zgłosi sprzeciwu w terminie 14 dni od daty doręczenia zawiadomienia. Do tego czasu ulica jest traktowana jak plac budowy, a ruch na niej – jeżeli jest przewidziany – powinien odbywać się zgodnie z czasowym projektem organizacji ruchu.

7. Dane do projektowania

7.1. Opracowania geodezyjne i kartograficzne

- (1) Projekt zagospodarowania terenu wykonuje się na aktualnej mapie do celów projektowych, sporządzonej przez uprawnionego geodetę.
- (2) Zaleca się wykonanie pomiarów aktualizacyjnych mapy zasadniczej, nawet jeżeli mapa do celów projektowych nie jest wymagana. Jeżeli zaktualizowana mapa nie będzie potrzebna do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę ani do wykorzystania na naradzie koordynacyjnej, można jej nie rejestrować w jednostce państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
- (3) Jeżeli przedmiotem projektu jest obiekt o niewielkim zasięgu przestrzennym, dane geodezyjne można pozyskać wykonując własną inwentaryzację.
- (4) Mapa zasadnicza i w konsekwencji mapa do celów projektowych nie obejmuje niektórych obiektów, które mogą być istotne z punktu widzenia projektanta drogowego (na przykład drzew owocowych albo obiektów niezwiązanych trwale z gruntem). Zaleca się uzgodnienie z geodetą wykonującym pomiary aktualizacyjne, aby takie informacje zostały zawarte na dodatkowych warstwach mapy cyfrowej.
- (5) Ze względu na budowę numerycznego modelu terenu zaleca się pozyskiwanie wyników pomiarów wysokościowych w postaci pliku tekstowego.
- (6) Ze względu na wymaganą dużą, dziesięciocentymetrową dokładność określenia położenia punktów granicznych może zachodzić konieczność ustalania granic działek (w tym granic pasów drogowych) tam, gdzie nie ma uaktualnionej ewidencji gruntów.
- (7) Do opracowań geodezyjnych i kartograficznych zalicza się wykonanie projektów podziałów tych działek, których fragmenty mają być przejęte pod powiększenie pasów drogowych na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, wykonania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub w wyniku wykonania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej. Jeżeli w okresie między sporządzeniem tych projektów a sprawdzeniem zapisów w rejestrze gruntów zostały wykonane jakieś inne podziały działek, niezwiązane z daną inwestycją drogową, i wystąpiły zmiany w numeracji działek lub ich powierzchniach, może wystąpić konieczność ich ponownej aktualizacji.
- (8) Jeżeli na mapie do celów projektowych nie ujęto wszystkich elementów ważnych z punktu widzenia projektanta drogowego, zaleca się wykonanie dodatkowych pomiarów geodezyjnych oraz własnej inwentaryzacji stanu istniejącego.

7.2. Inwentaryzacja stanu istniejącego

- (1) Własna inwentaryzacja terenowa stanu istniejącego powinna mieć formę (zależnie od skali i skomplikowania projektowanego obiektu) dokumentacji filmowej lub fotograficznej oraz notatek, w tym naniesionych na odbitki lub wydruk mapy zasadniczej.
- (2) W ramach inwentaryzacji terenowej identyfikuje się obiekty, których standardowo nie obejmuje mapa zasadnicza i których uwzględnienia nie uzgodniono z geodetą sporządzającym aktualizację mapy, oraz inne ważne dla projektanta dane. Zakres ten obejmuje w szczególności:
 - a) znaki pionowe i znaki poziome (z uwzględnieniem ich rodzaju, rozmiarów i stanu),
 - b) elementy systemu informacji przestrzennej,
 - c) elementy aktywnych systemów informacyjnych, w tym informacji pasażerskiej,
 - d) rodzaje i usytuowanie urządzeń BRD,
 - e) rodzaje i stan nawierzchni poszczególnych części ulicy (oceniane wizualnie), w tym lokalizację i rodzaj ich uszkodzeń,
 - f) materiały, rozmiary i kolorystykę obrzeży i krawężników,
 - g) rodzaje i stan urządzeń do odwodnienia ulicy (w tym miejsca gromadzenia się wody i zanieczyszczeń),
 - h) lokalizacje wejść do budynków i wjazdów do garaży (na dziedzińce),
 - i) rodzaje zagospodarowania i stan terenów przyległych do pasa drogowego,
 - j) inwentaryzację przyrodniczą.

(3) W celu uzupełnienia inwentaryzacji terenowej pozyskuje się dodatkowe dane określone w tab. 7.2.1.

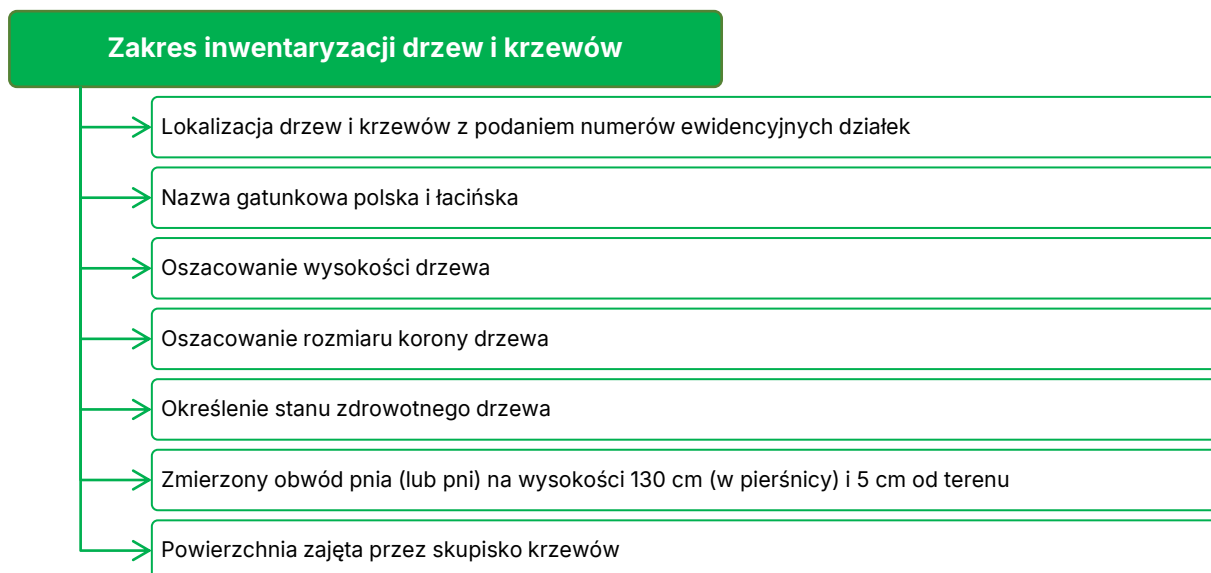
Tab. 7.2.1. Dodatkowe źródła informacji uzupełniające inwentaryzację terenową ulic

Źródło informacji	Zakres informacji
Zarządca drogi / zarząd drogi / organ zarządzający ruchem	• obowiązujące programy sygnalizacji świetlnej, jeżeli wchodzi ona w zakres zadania projektowego • dane o zatwierdzonych, a niewdrożonych projektach organizacji ruchu • dane o konstrukcjach nawierzchni drogowych • dane o urządzeniach do odwodnienia oraz inne przydatne informacje
Podmioty władające sieciami uzbrojenia terenu	• dane o sieciach uzbrojeniu terenu, z uwzględnieniem ich lokalizacji w planie, położenia wysokościowego, materiałów oraz parametrów • zbierane dane powinny uwzględniać także nieczynne urządzenia sieci uzbrojenia terenu, w celu identyfikacji ich położenia
Badania własne	• odwierty w nawierzchniach jezdni oraz pomiary nośności nawierzchni, jeżeli planuje się ich wzmocnienie

(4) Inwentaryzacja stanu istniejącego powinna obejmować inwentaryzację przyrodniczą, zwłaszcza jeżeli inwestycja ma miejsce na terenach chronionych i wymaga postępowania środowiskowego. Celem inwentaryzacji przyrodniczej jest zbadanie całego terenu pod względem wartości przyrodniczych, tak aby ustalić, czy na obszarze, który jest przewidziany pod inwestycję, występuje chroniona fauna i flora oraz gdzie są jej siedliska oraz aby umożliwić kategoryzację poszczególnych części terenu, rozplanowanie inwestycji i zaplanowanie jej realizacji z poszanowaniem zasad ochrony przyrody.

(5) Inwentaryzacja przyrodnicza powinna zawierać opis podstawowych elementów przyrody znajdujących się na określonym obszarze, wykonany na podstawie prac terenowych i studialnych. Uwzględnia ona głównie przyrodę żywą (m.in. faunę, florę, zespoły zbiorowisk roślinnych, ogólny potencjał przyrodniczy analizowanego terenu).

(6) W szczególności inwentaryzacja przyrodnicza powinna obejmować inwentaryzację drzewostanu (i krzewów), która jest potrzebna m.in. po to, aby określić, które drzewa i krzewy wymagają usunięcia, a zwłaszcza uzyskania zezwolenia na usunięcie (rys. 7.2.1).



Rys. 7.2.1. Zakres inwentaryzacji drzew i krzewów

(7) Inwentaryzacja stanu istniejącego powinna obejmować otoczenie ulicy będącej przedmiotem projektowania, po to aby móc poprawnie określić rodzaje użytkowników ulicy wymagających obsługi i dostosować rozwiązania projektowe do ich potrzeb. Szczególną uwagę zwraca się na obiekty odwiedzane przez osoby ze szczególnymi potrzebami, takie jak szkoły, przedszkola, szpitale, przychodnie, świątynie, cmentarze, ośrodki pomocy społecznej, obiekty sanatoryjne. Ponadto ustala się położenie obiektów wymagających zaopatrzenia lub wywozu produktów oraz dojazdów do tych obiektów.

7.3. Dane o ruchu

(1) Decyzje o rozwiązaniach w zakresie projektowania, budowy, przebudowy lub użytkowania ulicy podejmuje się w szczególności na podstawie danych o ruchu drogowym.

(2) Dane o ruchu pozyskuje się z pomiarów (natężeń, struktury rodzajowej i kierunkowej ruchu, prędkości, długości kolejek, czasów przejazdu, napętnień pojazdów itp.) o zakresie przestrzennym, rzeczowym i czasie trwania dostosowanych do zadania projektowego, oraz z prognoz ruchu.

(3) Pomiary ruchu drogowego na ulicach wykonuje się zgodnie z WR-D-12.

(4) Analizy i prognozy ruchu drogowego na ulicach wykonuje się zgodnie z WR-D-13.

(5) W przypadku ulic układu podstawowego (klasy GP, G i Z) pozyskuje się dane o ruchu prognozowanym, przy czym zakres tych danych dostosowuje się do rodzaju zadania projektowego. W przypadku ulic klasy Z zakres danych z prognoz ruchu może ograniczać się do skrzyżowań z ulicami klas GP, G i Z.

(6) Jeżeli brak jest danych o prognozowanym ruchu ciężkim albo gdy te dane są uznane za zbyt mało precyzyjne lub wiarygodne, kategorię ruchu do wymiarowania nawierzchni jezdni określa się metodą analogii (do innych ulic w podobnych warunkach) w uzgodnieniu z zarządcą ulicy.

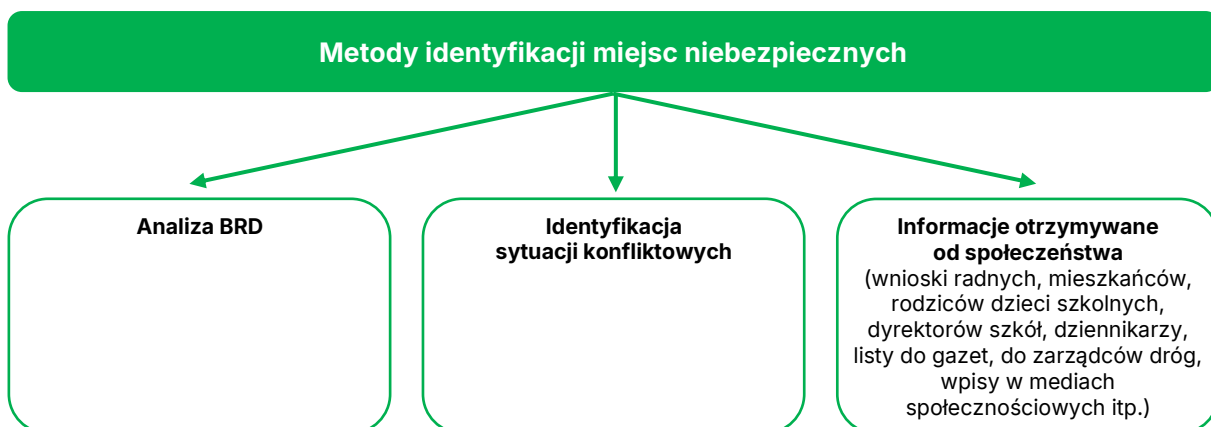
7.4. Dane o BRD

(1) Ze względu na BRD w sieci ulicznej można wyróżnić:

- a) miejsca potencjalnie niebezpieczne (na ulicach istniejących i projektowanych),
- b) miejsca rzeczywiście niebezpieczne (na ulicach istniejących).

(2) Do miejsc potencjalnie niebezpiecznych zalicza się te, w których różne czynniki sprzyjające zdarzeniom drogowym (wypadkom i kolizjom) nakładają się na siebie lub występują z ponadprzeciętną intensywnością. Troska o prawidłowe kształtowanie, wyposażenie i utrzymanie miejsc potencjalnie niebezpiecznych wynika nie tylko z potrzeby unikania zdarzeń drogowych, ale także służy zapewnieniu poczucia bezpieczeństwa u użytkowników ulic.

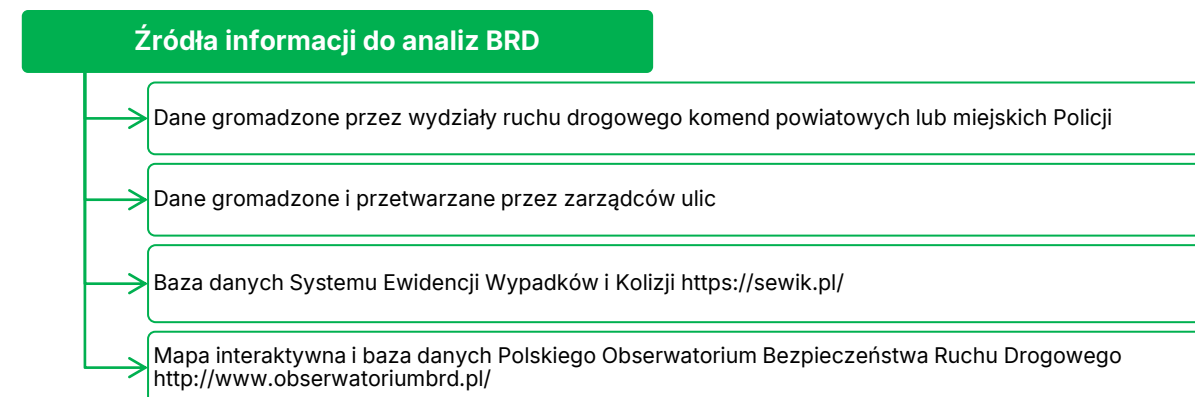
(3) Metody identyfikacji miejsc niebezpiecznych przedstawia rys. 7.4.1.



Rys. 7.4.1. Metody identyfikacji miejsc niebezpiecznych

(4) Analizy BRD obejmują zebranie, zestawienie i analizę informacji o wypadkach i kolizjach z uwzględnieniem: lokalizacji, przyczyn, okoliczności, uczestników i skutków zdarzeń drogowych z okresu co najmniej 3-5 lat (zalecane co najmniej z 5) albo od ostatniej większej przebudowy lub istotnej zmiany organizacji ruchu na ulicy.

(5) Źródła informacji do analiz bezpieczeństwa przedstawia rys. 7.4.2.



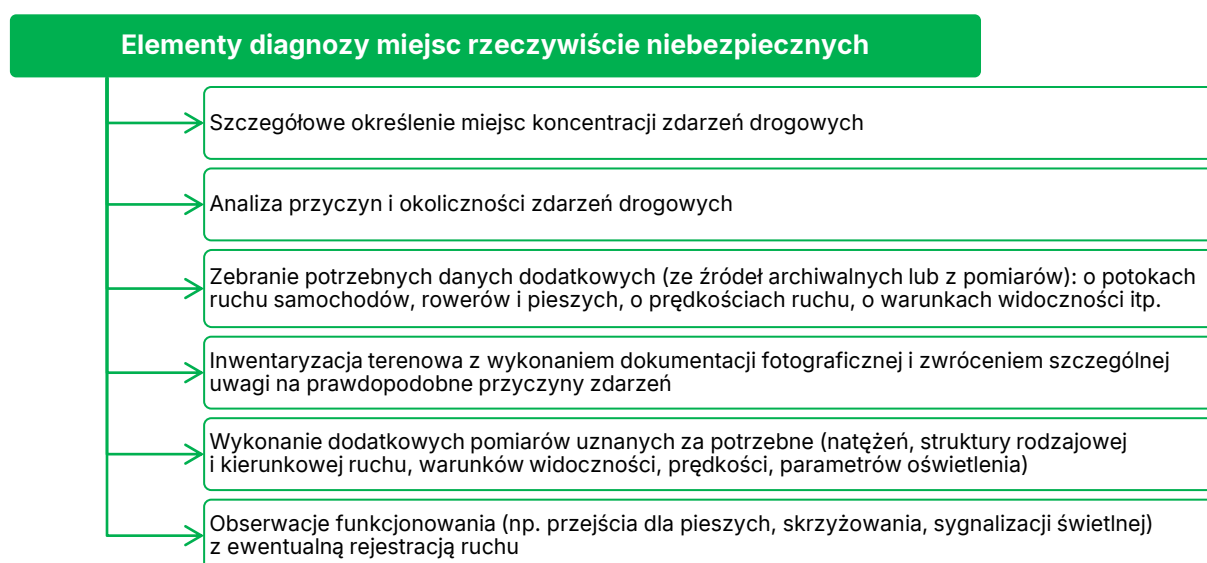
Rys. 7.4.2. Źródła informacji do analiz BRD

(6) Metodą analizy BRD fragmentu układu ulic, pojedynczej ulicy lub wybranych miejsc na ulicy może być:

- a) zaznaczenie położenia miejsc wypadków i kolizji na mapie z uwzględnieniem ich wybranych cech (np. skutków) i wizualne wyszukanie miejsc koncentracji zdarzeń lub
- b) przyporządkowanie wypadków i kolizji do wybranych, potencjalnie niebezpiecznych części ulicy (takich jak skrzyżowania, przejścia dla pieszych, łuki na jezdni, miejsca z ograniczoną widocznością), wyliczenie wskaźników zagrożenia na tych częściach i wybór części ulicy o największych wskaźnikach (przekraczających wartość progową) – tzw. „czarnych punktów”.

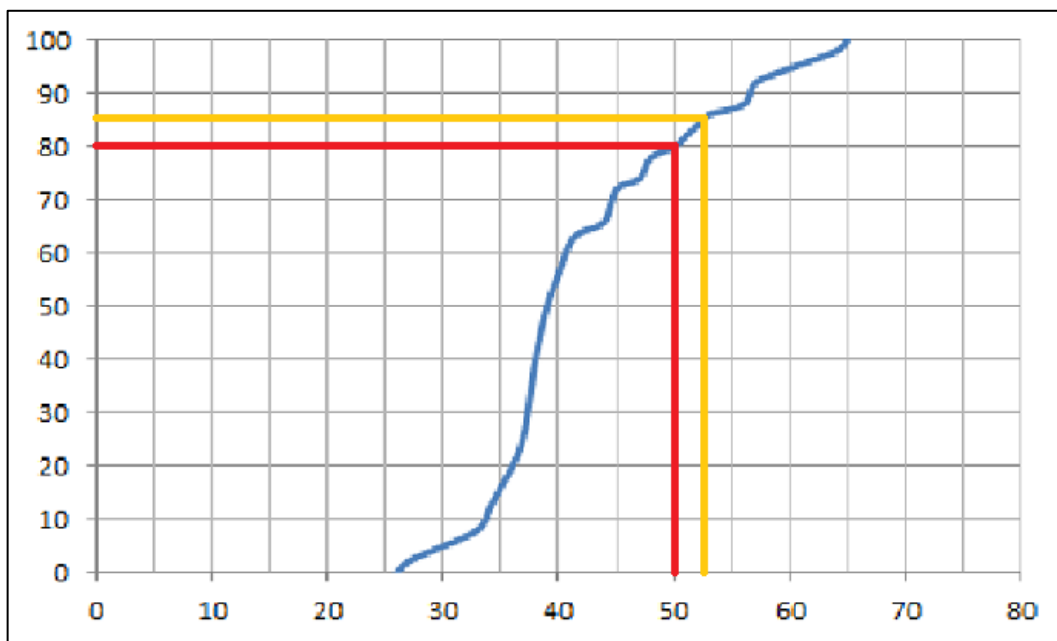
(7) Wynik tak wykonanej analizy BRD może posłużyć jako materiał do diagnozy miejsc niebezpiecznych.

(8) Wynikiem analizy BRD jest diagnoza miejsc rzeczywiście niebezpiecznych, która obejmuje czynności zestawione na rys. 7.4.3, a następnie sformułowanie propozycji środków zaradczych.



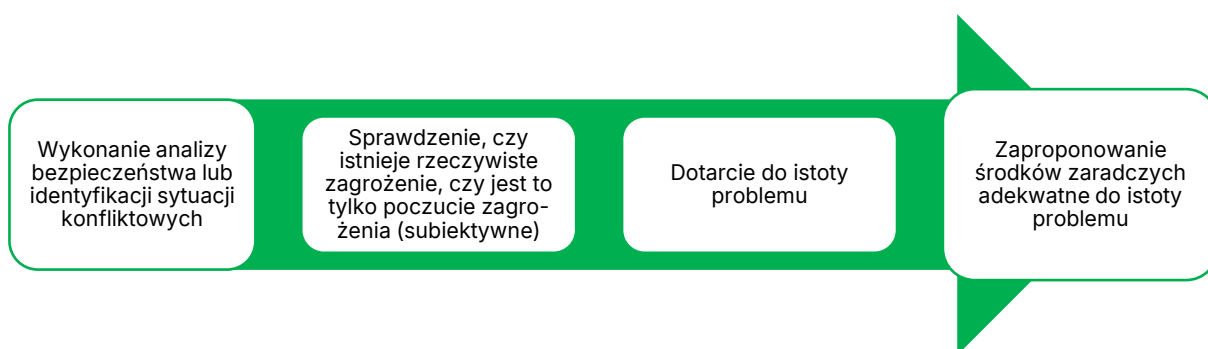
Rys. 7.4.3. Elementy diagnozy miejsc rzeczywiście niebezpiecznych

(9) Jeżeli prawdopodobną przyczyną zdarzeń drogowych jest przekraczanie dopuszczalnej prędkości przez kierujących pojazdami, dobrym źródłem informacji są odpowiednio przetworzone wyniki pomiarów prędkości, z przedstawieniem ich w postaci histogramu lub dystrybuanty. Na tej podstawie ustala się m.in. skalę przekroczeń dopuszczalnej prędkości. Przykład wykorzystania dystrybuanty empirycznej (utworzonej na podstawie wyników pomiarów) przedstawia rys. 7.4.4. W tym przykładzie 20% pojazdów przekracza prędkość dopuszczalną 50 km/h (oznaczenia czerwonymi liniami); prędkość miarodajna (taka, której nie przekracza 85% pojazdów) wynosi 52,5 km/h (oznaczenia żółtymi liniami); zmierzona prędkość minimalna to 26 km/h, zmierzona prędkość maksymalna to 65 km/h.



Rys. 7.4.4. Przykład wykorzystania dystrybuanty empirycznej rozkładu prędkości chwilowych pojazdów (niebieska linia) w analizie bezpieczeństwa: oś pozioma – prędkość chwilowa w km/h, oś pionowa – skumulowany udział pojazdów w procentach

(10) W przypadku informacji o zagrożeniu BRD pochodzących od społeczeństwa, zaleca się podjęcie działań zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 7.4.5.

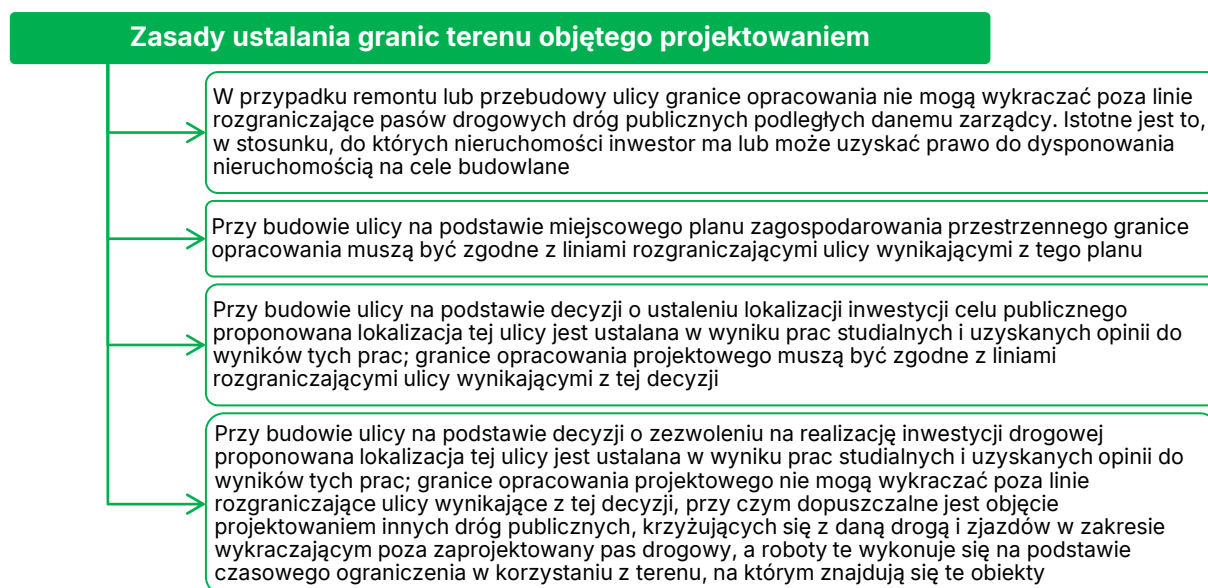


Rys. 7.4.5. Proces sprawdzenia informacji o zagrożeniu BRD pochodzących od społeczeństwa

(11) Identyfikacja sytuacji konfliktowych polega na obserwacji (połączonej z rejestracją) ruchu w wybranych miejscach uznanych za potencjalnie niebezpieczne. Na podstawie obserwacji w czasie rzeczywistym lub podczas analizy zarejestrowanego materiału wyróżnia się sytuacje, które mogły doprowadzić do kolizji między użytkownikami ulicy oraz określa się intensywność występowania takich sytuacji. Intensywność uznana za niepokojącą powinna spowodować sformułowanie propozycji środków zaradczych.

7.5. Granice terenu objętego projektowaniem

(1) Granice terenu objętego projektowaniem i zakres zadania projektowego powinny pozostawać we wzajemnej zgodności, zgodnie z zasadami przedstawionymi na rys. 7.5.1.



Rys. 7.5.1. Zasady ustalania granic terenu objętego projektowaniem

7.6. Geologia i geotechnika

(1) Wymagania co do zakresu badań geotechnicznych i warunków posadowienia obiektów budowlanych określa rozporządzenie [9].

(2) Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego ustala się w szczególności na podstawie bieżących wyników badań geotechnicznych gruntu, analizy danych archiwalnych, w tym analizy i oceny dokumentacji geotechnicznej, geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, obserwacji geodezyjnych zachowania się obiektów sąsiednich oraz innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia. Zakres badań geotechnicznych gruntu ustala się w zależności od kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego – decyzję w tym zakresie podejmuje uprawniony geotechnik i uzgadnia ją z projektantem.

(3) Szczegółowy zakres badań podłoża gruntowego ulic zaleca się przyjmować zgodnie z [14].

7.7. Fizjografia i kategoria terenu

(1) Fizjografia obejmuje charakterystykę warunków naturalnych terenu objętego planowaniem przebiegu i projektowaniem ulic pod względem budowy geologicznej, rzeźby, stosunków wodnych, a szczególnie układu cieków, klimatu, gleb, roślinności i świata zwierzęcego. Dzięki niej można określić przydatność poszczególnych fragmentów tego terenu dla usytuowania ulic. Studia fizjograficzne prowadzi się zwłaszcza wtedy, kiedy lokalizacja ulicy nie jest jeszcze określona.

(2) Charakterystykę terenu pod względem cech fizjograficznych ustala się na podstawie materiałów kartograficznych, źródeł literaturowych, informacji opublikowanych w Internecie, dostępnych opracowań specjalistycznych i inwentaryzacji terenowej. Rodzaj pokrycia terenu jest podawany na mapie zasadniczej.

(3) Dla celów projektowania drogowego pod względem ukształtowania wyróżnia się teren płaski, falisty i górski. Cechy charakterystyczne terenów należących do tych kategorii określa tab. 7.7.1.

(4) W warunkach miejskich większe znaczenie dla lokalizacji ulicy, niż kategoria terenu, ma przeważnie rodzaj i intensywność jego zagospodarowania (istniejącego i przewidzianego w dokumentach planistycznych).

Tab. 7.7.1. Kategorie terenu i ich cechy charakterystyczne

Kategoria terenu	Teren płaski	Teren falisty	Teren górski
Opis terenu	równiny, płaskie doliny, szerokie wzniesienia o łagodnych stokach	płaskie przedgórza, łagodne stoki przecinane wododziałami	podgórza i stoki, wąskie doliny górskich rzek, przełęcze grzbietów górskich
Największe różnice wysokości terenu na 1 km	<25 m	25-80 m	>80 m
Największe pochylenie terenu (bez nierówności lokalnych)	<5%	5-20%	>20%

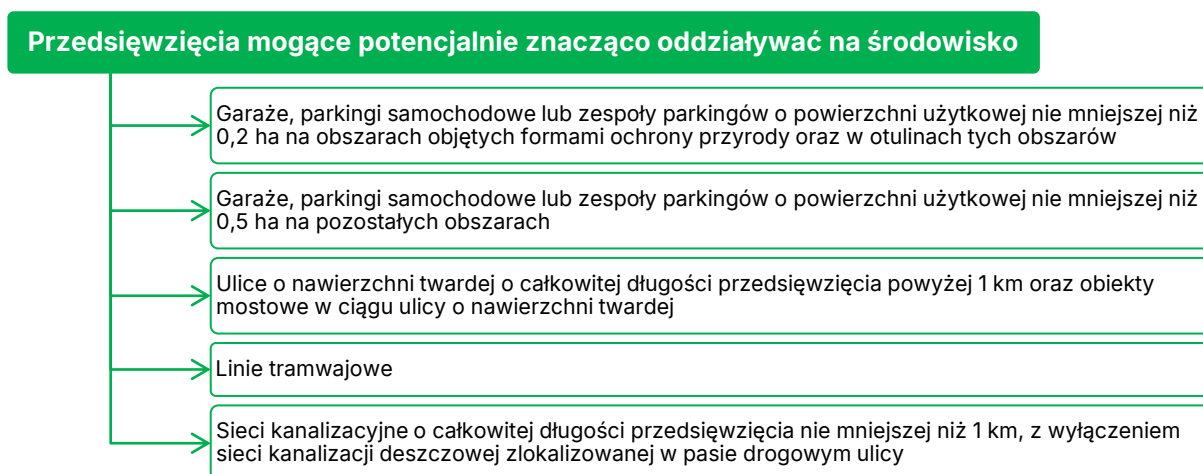
7.8. Ochrona środowiska

(1) Zgodnie z rozporządzeniem [10], przedsięwzięcia dzielą się pod względem oddziaływania na środowisko na:

- przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko,
- przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko,
- pozostałe przedsięwzięcia, które nie są uznawane za mogące znacząco oddziaływać na środowisko

(2) Spośród ulic do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się drogi o niemniej niż czterech pasach ruchu i długości niemniejszej niż 10 km w jednym odcinku oraz zmianę przebiegu lub rozbudowę istniejącej drogi o dwóch pasach ruchu do co najmniej czterech pasów ruchu na długości niemniejszej niż 10 km w jednym odcinku. Takie przedsięwzięcie wymaga decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydawanej na podstawie oceny oddziaływania na środowisko. Tryb postępowania, zakres i sposób wykonywania tej oceny wynika z ustawy [11]. Ocenie są poddawane co najmniej 2 warianty i wariant zerowy (brak inwestycji). Zrealizowany może być wariant wskazany w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

(3) Wybrane przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko przedstawia rys. 7.8.1.



Rys. 7.8.1. Wybrane przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko

(4) Przedsięwzięcia przedstawione na rys. 7.8.1 wymagają uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej na podstawie karty informacyjnej przedsięwzięcia. Skala wariantowania przedsięwzięcia może być niewielka. Zakres informacji wymaganych w karcie informacyjnej jest określony w ustawie [11]. Organ uprawniony do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach może nakazać przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko, wyznaczając jej zakres.

(5) Oszacowania wpływu ruchu drogowego na środowisko dokonuje się na podstawie danych o ruchu prognozowanym.

(6) Inne przedsięwzięcia drogowe, w tym ogólnodostępne ulice o długości do 1 km włącznie, nie stanowią przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie wymagają postępowania środowiskowego ani wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

(7) Przebudowa ulicy polegająca na budowie drogi dla pieszych, drogi dla rowerów albo drogi dla pieszych i rowerów – niezależnie od ich długości – nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko. Jeżeli takim przedsięwzięciom o dowolnej długości towarzyszy przebudowa innych części ulicy na długości nieprzekraczającej 1 km, postępowanie środowiskowe nie jest potrzebne.

(8) Wymagane środki ochrony środowiska dla inwestycji zaliczanych do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko wynikają z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydanej na podstawie oceny oddziaływania na środowisko i opartej o wnioski z tej oceny.

(9) Wymagane środki ochrony środowiska dla inwestycji zaliczanych do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wynikają z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydanej na podstawie karty informacyjnej przedsięwzięcia i opartej o wnioski zamieszczone w tej karcie.

(10) Jeżeli inwestycja nie jest uważana za mogącą znacząco oddziaływać na środowisko, to nie oznacza, że nie należy stosować rozwiązań służących ochronie środowiska, znajdujących się w pasach drogowych i poza nimi. Zmniejszeniu negatywnego oddziaływania na środowisko będą sprzyjać działania wymienione na rys. 7.8.2.

Zmniejszanie natężeń ruchu samochodów, zwłaszcza na terenach i przy obiektach wymagających ochrony przed nadmiernym ruchem, w tym ruchem pojazdów ciężkich

Stosowanie środków wymuszających redukcję nadmiernych prędkości

Uptynnianie przepływu ruchu drogowego

Równość nawierzchni, stosowanie specjalnych rodzajów nawierzchni zmniejszających hałas oraz technik ograniczających rozprzestrzenianie się wibracji

Stosowanie środków izolujących oraz rozpraszających hałas i spaliny (oddalenie, ekrany, ogrodzenia, zabudowa ekranująca, pasy roślinności, powierzchnie trawiaste, zapewnienie przewietrzania, okna o zwiększonej izolacyjności)

Rys. 7.8.2. Przykładowe działania sprzyjające zmniejszeniu negatywnego oddziaływania inwestycji drogowej na środowisko

(11) Zgodnie z rozporządzeniem [12], obowiązkiem oczyszczania przed wprowadzeniem do środowiska są objęte wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej (m.in.):

- a) miast, ulic zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,
- b) obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z opadów o częstotliwości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l na sekundę na 1 ha.

(12) Wody opadowe i roztopowe wymagają wówczas oczyszczenia do stopnia określonego w rozporządzeniu [12], chyba że zawartość zanieczyszczeń w nich zawartych jest mniejsza od granicznej, określanej na 100 mg/l dla zawiesin i 15 mg/l dla węglowodorów.

(13) Większy przepływ niż podany w akapicie (11) nie musi być oczyszczany (może przechodzić obok separatora lub przez separator by-passe), jeżeli separator jest wyposażony w urządzenie zabezpieczające przed dopływem do jego części czyszczącej ilości wody większej niż jego przepustowość nominalna, tak aby nie doprowadzić do wypłukania poza separator zanieczyszczeń, które się w nim osadziły.

(14) Nie wolno wprowadzać wód opadowych lub roztopowych, ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzania opadów atmosferycznych, bezpośrednio do wód podziemnych.

(15) Zgodnie z normą [13], minimalna odległość od dna urządzenia służącego do wprowadzania wody do ziemi (takiego jak studnia chłonna, skrzynki rozsączające, tunele rozsączające, zbiornik infiltracyjny) do zwierciadła wody gruntowej powinna wynosić 1,5 m. Przy braku możliwości uzyskania takiej odległości stosuje się urządzenia czyszczące.

(16) Usunięcie niektórych drzew i krzewów (w tym z istniejącego lub projektowanego pasa drogowego) może wymagać zezwolenia zgodnie z ustawą [2]. Do sporządzenia tych dokumentów konieczne jest wykonanie inwentaryzacji drzewostanu, o której mowa w podrozdziale 7.2. Zezwolenie wydaje wójt, burmistrz albo prezydent miasta (a w szczególnych przypadkach inny organ). Decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej obejmuje zgodę na usunięcie drzew i krzewów z mocy ustawy [7]. Oznacza to, że inwentaryzacja roślinności nie jest konieczna, ale jest zalecana, gdyż ułatwi ona sporządzenie przedmiaru robót dotyczących roślinności. Jeżeli przewidziane do usunięcia drzewa lub krzewy znajdują się na nieruchomości lub jej części wpisanej do rejestru zabytków – zezwolenie na ich usunięcie wydaje wojewódzki konserwator zabytków.

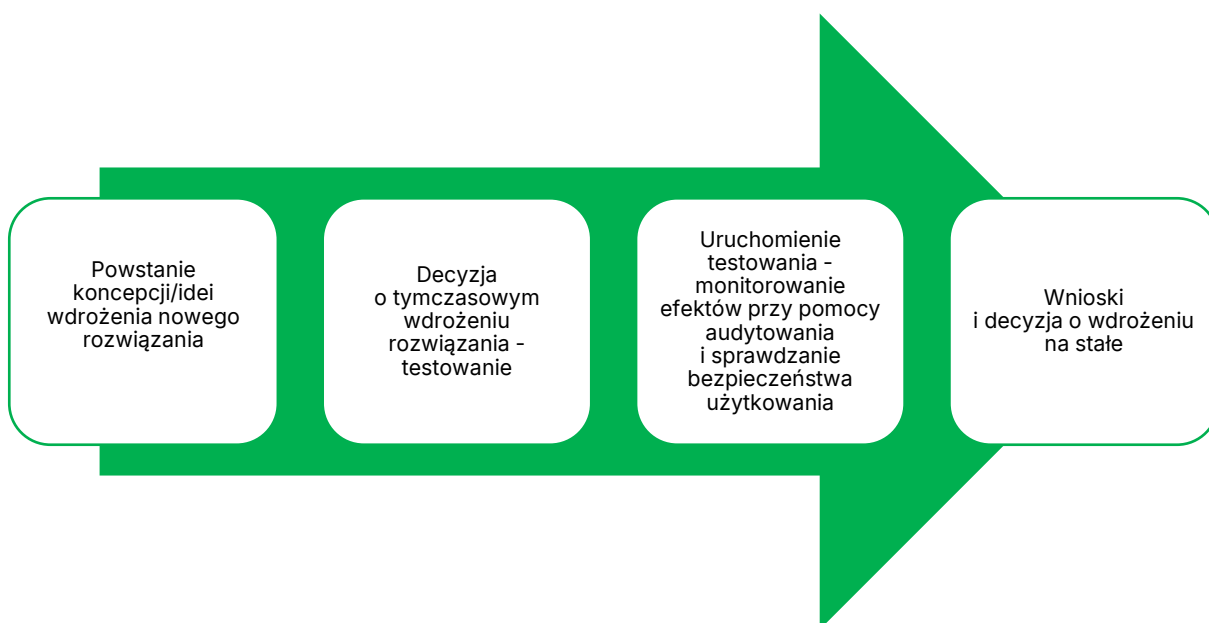
(17) Z zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów albo z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach może wynikać wymóg zaprojektowania i dokonania nasadzeń zastępczych.

8. Testowanie wdrożeń

(1) Zaleca się rozważenie testowania (tymczasowego wdrożenia) tych rozwiązań, które wymagają dodatkowego potwierdzenia ich funkcjonalności lub skuteczności. Także tych, które wymagają wdrożenia, aby uzyskać dla nich poparcie społeczne lub poparcie interesariuszy dla planowanych przekształceń sieci ulic lub ulicy.

(2) Wdrożenie poprzez testowanie sprzyja także ograniczeniu niepotrzebnych kosztów, np. jeżeli wynikiem testowego wdrożenia będzie zalecenie modyfikacji rozwiązania lub nawet rezygnacja z jego wdrożenia.

(3) Proces testowania wdrożenia rozwiązania przekształcenia sieci ulic lub ulicy powinien przebiegać zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 8.1.

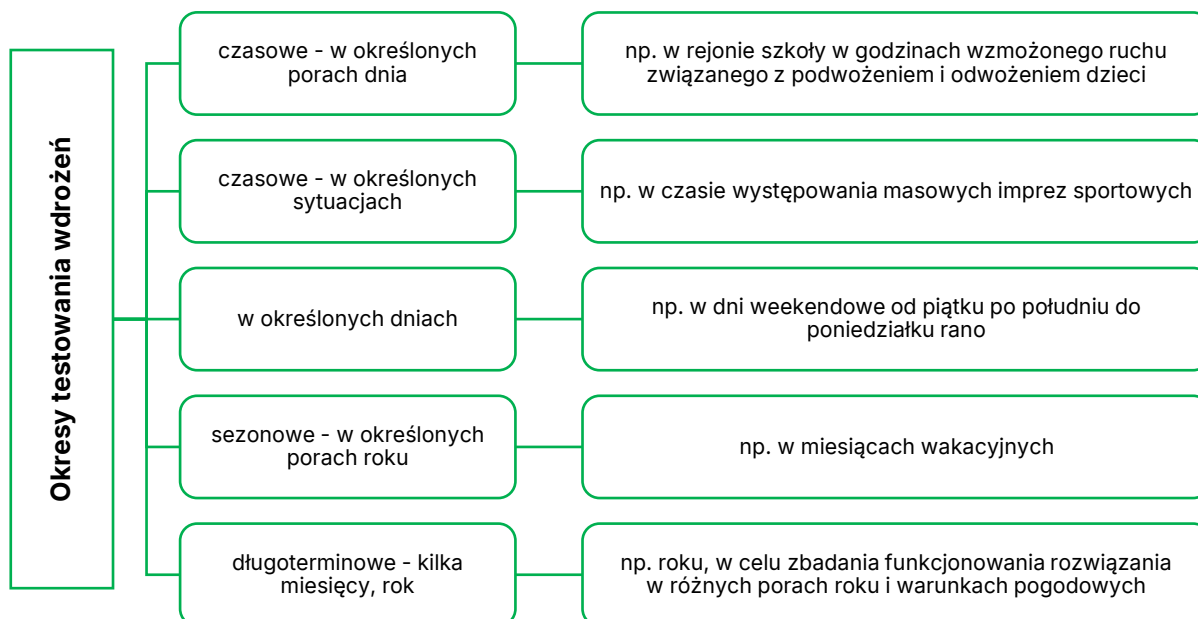


Rys. 8.1. Proces testowania wdrożenia rozwiązania przekształcenia sieci ulic lub ulicy

(4) Testowanie wdrożenia może dotyczyć kompleksowego sposobu przekształcenia lub urządzenia sieci ulic lub ulicy (np. wprowadzenia strefy ograniczonej prędkości, zamknięcia ulicy dla ruchu samochodów, odwrócenia kierunku ruchu, zmiany zasad parkowania) lub zmiany pojedynczej części wyposażenia ulicy (nowego rodzaju nawierzchni, separatora oddzielającego użytkowników itd.).

(5) Rozwiązanie wprowadzane w formie testowania nie powinno pogarszać BRD oraz nie powinno tworzyć barier dla osób ze szczególnymi potrzebami. W przypadku stwierdzenia zagrożenia BRD powinna nastąpić niezwłoczna korekta rozwiązania lub testowanie powinno zostać wstrzymane.

(6) Okres wdrożenia testowego może być różny (rys. 8.2). Zależy od rodzaju przedsięwzięcia, przy czym powinien być na tyle długi, aby możliwe było zebranie niezbędnych doświadczeń związanych z jego funkcjonowaniem.



Rys. 8.2. Okresy testowania wdrożeń

(7) Zaleca się aby uruchomienie testowania było poprzedzone wykonaniem analizy przygotowawczej wdrażanego rozwiązania, zgodnie z zakresem przedstawionym w tab. 8.1.

Tab. 8.1. Zakres analizy przygotowawczej

Części analizy		Przykładowe zagadnienia
	Określenie celu generalnego przedsięwzięcia	Na przykład: - poprawa BRD - poprawa stanu środowiska - uprzywilejowanie grupy użytkowników - zapewnienie dostępności grupom użytkowników - poprawa estetyki - zmniejszenie kosztów utrzymania
	Określenie celów szczegółowych przedsięwzięcia	Na przykład: - zmniejszenie/zwiększenie prędkości ruchu - zmniejszenie liczby konfliktów - separacja/łączenie grup użytkowników - likwidacja barier - zmniejszenie/zwiększenie liczby stanowisk postojowych - uporządkowanie dostaw - zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych - zwiększenie liczby drzew i krzewów
	Określenie głównych adresatów	Na przykład: - piesi - użytkownicy transportu zbiorowego - osoby ze szczególnymi potrzebami - rowerzyści - mieszkańcy - właściciele punktów usługowo-handlowych - użytkownicy samochodów osobowych i innych pojazdów samochodowych, - właściciele/użytkownicy obiektów przemysłowych i innych zlokalizowanych przy lub w sąsiedztwie ulicy

Części analizy		Przykładowe zagadnienia
	Zdefiniowanie mierzalnych wskaźników osiągnięcia zamierzonych celów	Na przykład: • zmniejszenie liczby konfliktów pomiędzy użytkownikami ulicy (piesi/ruch samochodów, piesi/ruch rowerów) [%] • zmniejszenie liczby zdarzeń drogowych [%] • zmniejszenie prędkości ruchu samochodów [km/h] [%] • zmniejszenie natężenia ruchu samochodów [poj./h] [%] • zmiana struktury rodzajowej użytkowników – zwiększenie / zmniejszenie udziału wybranych grup użytkowników w zależności od postawionego celu [%] • poprawa warunków ruchu samochodów (np. zmniejszenie liczby zatrzymań pojazdów [%], zmniejszenie strat czasu [s]) • poprawa warunków ruchu pojazdów transportu zbiorowego (np. zmniejszenie strat czasu [s]) • zwiększenie lub zmniejszenie liczby stanowisk postojowych dla samochodów w zależności od postawionego celu [%] • zwiększenie liczby drzew [szt.] • zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej [m²] [%] • zwiększenie powierzchni dróg dla pieszych [m²] [%] • zwiększenie liczby miejsc siedzących – ławek [szt.] [%] • zwiększenie liczby stanowisk postojowych dla rowerów [szt.] [%] • zwiększenie natężenia ruchu pieszych [osób/h] [%] • zwiększenie natężenia ruchu rowerów [r/h] [%] • zwiększenie liczby osób przebywających w przestrzeni ulicy dłużej niż ...[l. osób] • zmniejszenie liczby stanowisk postojowych dla samochodów [szt.] [%] • zwiększenie liczby stanowisk postojowych dla samochodów osób ze szczególnymi potrzebami [szt.] [%]
	Zdefiniowanie innych wskaźników osiągnięcia zamierzonych celów (np. wyznaczanych na podstawie ankietowania przed i po)	Na przykład: • poprawa odczucia bezpieczeństwa [%] • poprawa estetyki ulicy [%] • poprawa dostępności (mniej barier) [%] • poprawa dostępności do handlu i usług [%] • zwiększenie integracji [%]
	Wykonanie analizy funkcjonalnej ulicy w stanie istniejącym z uwzględnieniem wcześniej zdefiniowanych wskaźników	Na przykład: • przedstawienie charakteru otoczenia ulicy ze wstępnym rozpoznaniem rodzajów i funkcji zabudowy • przedstawienie stanu technicznego infrastruktury • opis części pasa drogowego wraz z ich wymiarowaniem • charakterystyka stanu środowiska ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń związanych z emisjami hałasu, wibracji i zanieczyszczeń powietrza • opis stanu BRD • przedstawienie zasad parkowania • przedstawienie natężeń, struktury kierunkowej i rodzajowej ruchu
	Opracowanie koncepcji / dokumentacji projektowej	Na przykład: • opis techniczny przedsięwzięcia • rysunki koncepcyjne • rysunki projektowe (plan sytuacyjny, przekroje) • rysunki rozwiązań szczegółowych • szacunkowy przedmiar robót • projekt czasowej organizacji ruchu
	Określenie wpływu	Co najmniej na: • na BRD • na środowisko oraz na przykład: • na krajobraz • na dostępność i jakość przestrzeni publicznych • na warunki ruchu wszystkich grup użytkowników

Części analizy		Przykładowe zagadnienia
	Określenie kosztów i korzyści społecznych	Na przykład koszty: - finansowe wdrożenia - eksploatacyjne (jeżeli wzrosną w stosunku do stanu istniejącego) - zmniejszenia liczby stanowisk postojowych - zmniejszenia obrotu w punktach usługowo-handlowych - pogorszenia warunków ruchu pojazdów transportu zbiorowego Na przykład korzyści: - koszty eksploatacyjne (jeżeli zmaleją w stosunku do stanu istniejącego) - poprawa bezpieczeństwa ruchu pieszych, rowerzystów, samochodów itd. - zwiększenie powierzchni przestrzeni przeznaczonej do ruchu pieszych - zwiększenie powierzchni przestrzeni publicznych - zwiększenie powierzchni roślinności - zwiększenie powierzchni przestrzeni przeznaczonej do rozwoju handlu i usług - zwiększenie dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami - zmniejszenie emisji hałasu - zmniejszenie emisji wibracji - zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza - zmniejszenie natężenia ruchu samochodów ogółem oraz samochodów ciężarowych - uprzywilejowanie pojazdów transportu zbiorowego - poprawa krajobrazu i wizerunku ulicy - poprawa estetyki ulicy - zwiększenie obrotu w punktach usługowo-handlowych
	Plan audytowania	Na przykład: - wyznaczenie terminów audytu - określenie zakresu audytu - wskazanie formy wykonania audytu (np. wzory formularzy) - określenie wymagań w stosunku do audytorów - określenie warunków, w jakich może być przeprowadzony audyt (np. brak specjalnych zdarzeń zakłócających ruch, złe warunki pogodowe, podwyższone zanieczyszczenie powietrza) - wskazanie możliwych odstępstw od zakładanego terminu audytu (np. określenie sytuacji, które mogą spowodować przesunięcie terminu audytu: załamanie pogody itp.)

(8) Zakres części projektowej analizy przygotowawczej zależy od rodzaju testowanego rozwiązania. W szczególności powinien zawierać:

- część opisową, przedstawiającą co najmniej przyjęte założenia dotyczące ukształtowania ulicy, jej wyposażenia oraz przyjęte rozwiązania materiałowe,
- część rysunkową, przedstawiającą m.in. plan orientacyjny, plan sytuacyjny przedstawiający ukształtowanie ulicy w planie, rysunki wybranych przekrojów poprzecznych oraz niezbędne rozwiązania szczegółowe.

(9) Potwierdzenie poprawności i funkcjonalności rozwiązań wprowadzanych w formie testowania oraz sprawdzenie bezpieczeństwa ich użytkowania, wykonuje się w formie niezależnego audytu.

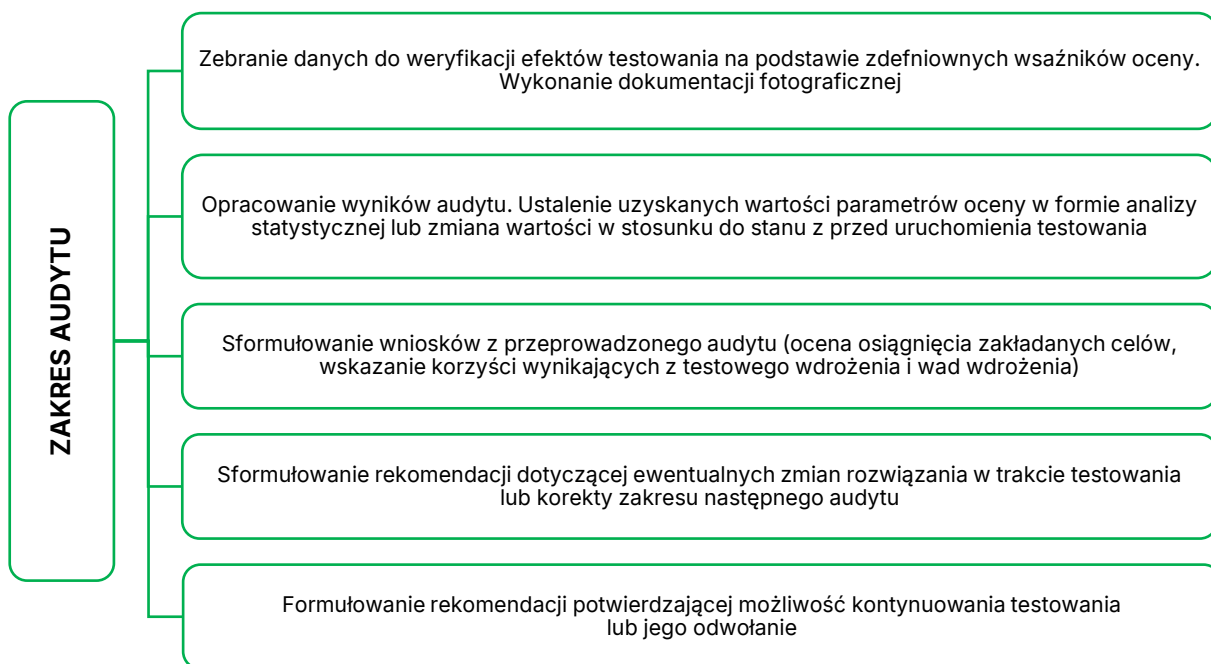
(10) Plan audytu przygotowuje się przed rozpoczęciem testowania. Celem audytu powinno być zweryfikowanie osiągnięcia zakładanych efektów na podstawie zdefiniowanych wskaźników.

(11) Plan audytowania, w tym liczbę raportów audytorskich, dostosowuje się do okresu testowania (rys. 8.3).

KRÓTKI OKRES TESTOWEGO WDROŻENIA (krócej niż miesiąc)	DŁUGI OKRES TESTOWEGO WDROŻENIA (dłużej niż miesiąc)
- ocena bezpośrednio po uruchomieniu testowania (np. dzień po) - ocena bezpośrednio po zakończeniu testowania	- ocena bezpośrednio po uruchomieniu testowania (np. dzień po) - ocena miesiąc, dwa od uruchomienia testowania - ocena rok po uruchomieniu testowania

Rys. 8.3. Okresy oceny audytorskiej testowego wdrożenia

(12) Podstawowy zakres oceny audytorskiej przyjmuje się zgodnie z rys. 8.4.



Rys. 8.4. Podstawowy zakres audytu w trakcie testowego wdrożenia

(13) Zaleca się, aby ocena audytorska była sporządzana w formie Karty Audytu testowego wdrożenia. Przykład zestawu kart dla poszczególnych etapów audytu testowego zawiera załącznik nr 1.

(14) Dopuszcza się zastosowanie uproszczonej procedury testowego wdrożenia, jeżeli nie występuje ryzyko pogorszenia BRD lub testowane rozwiązanie nie będzie powodować istotnych skutków społecznych (np. zmiany dostępności źródeł i celów ruchu dla różnych grup użytkowników). Wówczas zaleca się stosowanie uproszczonej karty testowego wdrożenia zgodnie z zakresem przedstawionym w załączniku nr 2.

(15) Uzyskanie potwierdzenia, że wynikiem testowania jest osiągnięcie zakładanych celów oraz, że jest ono bezpieczne, daje podstawę do podjęcia decyzji o wdrożeniu na stałe, lub ewentualnie o powtórzeniu rozwiązania w innych lokalizacjach.

Załącznik nr 1. Przykład zestawu Kart Audytu testowego wdrożenia

KARTA A		ZAWARTOŚĆ KARTY AUDYTU
1	Tytuł projektu	Na przykład: - skrótowy tytuł projektu - pełny tytuł projektu
2	Lokalizacja	Na przykład: - plan orientacyjny na tle miasta - nazwa odcinka ulicy - adres, lokalizacja GPS
3	Inwestor – zarządca terenu	Na przykład: - gmina, dzielnica - zarząd dróg
4	Dokumentacja testowego wdrożenia	Na przykład wykaz dokumentacji: - wykonanej w ramach analizy przygotowawczej wdrożenia - dot. organizacji ruchu (np. projekt czasowej organizacji ruchu)
5	Data uruchomienia testowania	Na przykład: - dzień/miesiąc/rok - określenie pory roku/dni/godzin, jeżeli rozwiązanie funkcjonuje czasowo
6	Syntetyczny opis rozwiązania	Na przykład: - opis czego dotyczy testowane wdrożenie - schematyczny rysunek
7	Syntetyczny opis stanu przed uruchomieniem testowania	Na przykład: - klasa ulicy - prędkość dopuszczalna - szerokość pasa drogowego - części pasa drogowego z podstawowym wymiarowaniem - otoczenie ulicy z określeniem funkcji zabudowy - stan BRD - natężenie, struktura kierunkowa i rodzajowa ruchu
8	Cel generalny	Na przykład: - poprawa BRD - poprawa środowiska - uprzywilejowanie grupy użytkowników - zapewnienie dostępności grupom użytkowników - poprawa estetyki - zmniejszenie kosztów utrzymania
9	Cele szczegółowe	Na przykład: - zmniejszenie prędkości ruchu samochodów - zmniejszenie liczby konfliktów - separacja/łączenie grup użytkowników - likwidacja barier - zmniejszenie liczby stanowisk postojowych dla samochodów - uporządkowanie dostaw - zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych - zwiększenie liczby drzew i krzewów
10	Parametry oceny	Na przykład: - zmniejszenie liczby konfliktów pomiędzy użytkownikami ulicy (piesi/ruch samochodów, piesi/ruch rowerów) [%] - zmniejszenie liczby zdarzeń drogowych [%] - zmniejszenie prędkości ruchu samochodów [km/h] - zmniejszenie natężenia ruchu samochodów [poj./h] - zmiana struktury rodzajowej użytkowników – zwiększenie/zmniejszenie udziału wybranych grup użytkowników w zależności od postawionego celu [%] - zmniejszenie liczby zatrzymań [%] - zwiększenie liczby drzew [szt.] - zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej [m²], [%] - zwiększenie powierzchni dróg dla pieszych [m²], [%] - zwiększenie liczby miejsc siedzących – ławek [szt.], [%]

KARTA A		ZAWARTOŚĆ KARTY AUDYTU
		• zwiększenie liczby stanowisk postojowych dla rowerów [szt.], [%] • zwiększenie natężenia ruchu pieszych [osób/h], [%] • zwiększenie natężenia ruchu rowerów [r/h], [%] • zwiększenie liczby osób przebywających w przestrzeni ulicy dłużej niż... [l. osób] • zmniejszenie liczby stanowisk postojowych dla samochodów [szt.], [%] • zwiększenie liczby stanowisk postojowych dla samochodów osób ze szczególnymi potrzebami [szt.] [%]
11	Audytor	• osoba/zespół sporządzający ocenę audytorską (karta A)

KARTA B		AUDYT BEZPOŚREDNIO PO URUCHOMINIENIU TESTOWANIA
1	Data audytu	Na przykład: • termin wykonania audytu • data wizji lokalnej w terenie
2	Ocena audytorska	• badanie na podstawie parametrów oceny przedstawionych w karcie A • dokumentacja fotograficzna
3	Wnioski z audytu	Na przykład: • ocena osiągnięcia zakładanych celów • wskazanie korzyści wynikających z testowanego rozwiązania • wskazanie stwierdzonych wad rozwiązania
4	Wnioski do następnego audytu	Na przykład: • ewentualne rekomendacje do korekty metodyki badania (np. dodanie, zmiana wskaźników, zmiana pory dnia poddawanej badaniu, zmiana metody badania wskaźników) • ewentualna rekomendacja dot. konieczności zmiany terminu kolejnego audytu, dodatkowego terminu audytu
5	Rekomendacja podsumowująca	• potwierdzenie możliwości kontynuowania testowania lub wskazanie konieczności jego odwołania z uzasadnieniem
6	Audytor	• osoba/zespół sporządzający ocenę audytorską (karta B)

KARTA C		AUDYT MIESIĄC / DWA MIESIĄCE PO URUCHOMINIENIU TESTOWANIA
Według tego samego układu jak karta A		

KARTA D		AUDYT KOŃCOWY TESTOWEGO WDROŻENIA
1	Data audytu	Na przykład: • termin wykonania audytu • data wizji lokalnej w terenie
2	Ocena audytorska	• badanie na podstawie parametrów oceny przedstawionych w karcie A • dokumentacja fotograficzna
3	Wnioski z audytu	Na przykład: • ocena osiągnięcia zakładanych celów • wskazanie korzyści wynikających z wdrożenia rozwiązania • wskazanie stwierdzonych wad rozwiązania
4	Rekomendacja podsumowująca	• potwierdzenie możliwości wdrożenia na stałe rozwiązania sprawdzanego w formie testowania lub nierekomendowanie z uzasadnieniem
5	Audytor	• osoba/zespół sporządzający ocenę audytorską (karta D)

Załącznik nr 2. Przykład uproszczonej karty testowego wdrożenia

1	Tytuł projektu	Na przykład: • tytuł skrócony • tytuł pełny
2	Lokalizacja	Na przykład: • plan orientacyjny na tle miasta • nazwa odcinka ulicy • adres, położenie na podstawie lokalizacji GPS
3	Inwestor - zarządca terenu	Na przykład: • gmina, dzielnica • zarząd dróg
4	Opis stanu przed wprowadzeniem	Na przykład: • klas ulicy • opis części pasa drogowego podlegających zmianom • opis grup użytkowników, których dotyczy wdrażane rozwiązanie • stan techniczny infrastruktury, której dotyczy wdrażane rozwiązanie
5	Syntetyczny opis rozwiązania	Na przykład: • cele wdrożenia rozwiązania • syntetyczny opis rozwiązania • część rysunkowa – plan, przekroje poprzeczne • planowane rozwiązania materiałowe
6	Oszacowanie kosztów	Określenie kosztów przeprowadzenia testowego wdrożenia
7	Sposób oceny skutków wdrażanego rozwiązania	Określenie podstawowych mierników pozwalających ocenić czy w wyniku testowego wdrożenia osiągnięto zamierzone cele (np. zwiększenie powierzchni ulicy przeznaczonej do ruchu pieszych, zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej, zmniejszenie natężenia ruchu samochodów)
8	Plan oceny wdrażanego rozwiązania	Określenie sposobu oceny skutków wdrożenia rozwiązania, np. poprzez wykonanie audytu, badanie ankietowe użytkowników