



**Koncepcja rozwoju
infrastruktury rowerowej
na terenie
Gminy Grodzisk Mazowiecki**

ZAMAWIAJĄCY:

Gmina Grodzisk Mazowiecki
ul. Kościuszki 32A
05-825 Grodzisk Mazowiecki



Koncepcja rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki

WYKONAWCA:

M&G Consulting Marketing
ul. Anieli Krzywoń 6 lok. 108
01-391 Warszawa
www.mgconsulting.pl



Praca zbiorowa:
pod kierownictwem Marka Zamana
Zespół:
Aleksander Krasucki
Anna Lepiarczyk
Bartosz Mąka
Tomasz Pawlak
Rafał Urban
Jakub Zamana

SPIS TREŚCI

1	WPROWADZENIE	7
1.1	Podstawa wykonania opracowania.....	7
1.2	Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	7
1.3	Metodologia wykonania opracowania.....	8
1.4	Akty prawne, dokumenty, opracowania.....	9
1.5	Podstawowe definicje.....	13
2	CHARAKTERYSTYKA MIASTA I GMINY ORAZ ATRAKCJI TURYSTYCZNYCH	19
2.1	Opis Miasta i Gminy Grodzisk Mazowiecki.....	19
2.2	Charakterystyka atrakcji turystycznych Gminy Grodzisk Mazowiecki.....	22
3	ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH GMINY GRODZISK MAZOWIECKI W ASPEKTCIE ROZWOJU INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ	27
3.1	Strategia Rozwoju Gminy Grodzisk Mazowiecki 2014-2024, <i>Grodzisk Mazowiecki 2013</i>	27
3.2	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grodzisk Mazowiecki.....	30
3.3	Program ochrony środowiska gminy Grodzisk Mazowiecki na lata 2014 – 2018 z perspektywą do roku 2022, <i>Grodzisk Mazowiecki, 2014 r.</i>	33
3.4	Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Grodzisk Mazowiecki 2014 – 2020, <i>Grodzisk Mazowiecki 2014</i>	34
3.5	Plan gospodarki niskoemisyjnej - Gmina Grodzisk Mazowiecki, <i>Grodzisk Mazowiecki, listopad 2014 r.</i>	35
4	DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO UWARUNKOWAŃ PRZESTRZENNYCH I KOMUNIKACYJNYCH	36
4.1	Ocena stanu rozwoju infrastruktury rowerowej.....	36
4.2	Badanie preferencji użytkowników roweru w aspekcie rozwoju ścieżek rowerowych i infrastruktury towarzyszącej.....	50
4.2.1	Metodyka badania ankietowego.....	50
4.2.2	Wyniki badań zachowań i preferencji rowerzystów.....	52
5	INFRASTRUKTURA ROWEROWA	62
5.1	Klasyfikacja techniczna dróg rowerowych.....	62
5.2	Klasyfikacja dróg rowerowych z punktu widzenia ich usytuowania w przekroju drogi.....	62

6	KRYTERIA DROGOWO – RUCHOWE PROWADZENIA RUCHU ROWEROWEGO ORAZ STANDARDY TECHNICZNE DLA DRÓG ROWEROWYCH	63
6.1	Kryteria drogowo – ruchowe prowadzenia ruchu rowerowego	63
6.2	Kryteria projektowe	65
7	STANDARDY TECHNICZNE	66
7.1	Uwagi ogólne.....	66
7.2	Typy dróg rowerowych.....	66
7.3	Skrajnia dróg rowerowych.....	66
7.4	Droga w planie i w profilu podłużnym.....	67
7.5	Usytuowanie ścieżki rowerowej w przekroju ulicy/ drogi	70
7.6	ŚCIEŻKA ROWEROWA NA SKRZYŻOWANIU	70
7.6.1	Ścieżka rowerowa na skrzyżowaniu zwykłym i skanalizowanym	70
7.6.2	Ścieżka rowerowa na skrzyżowaniu typu rondo.....	73
8	STANDARDY NAWIERZCHNI DRÓG ROWEROWYCH	75
9	OZNAKOWANIE DRÓG ROWEROWYCH.....	78
9.1	Znaki i sygnały drogowe w Polsce	78
9.2	Opis problemu i założenia oznakowania tras rowerowych o zasięgu ponadregionalnym	86
10	OŚWIETLENIE DRÓG ROWEROWYCH.....	93
11	NAWIERZCHNIE DRÓG ROWEROWYCH.....	95
12	PARKINGI DLA ROWERÓW	97
13	DODATKOWE ELEMENTY INFRASTRUKTURY	101
14	UTRZYMANIE DRÓG ROWEROWYCH.....	102
15	ISTOTA USPOKOJENIA RUCHU I JEGO CELE W POLITYCE TRANSPORTOWEJ.....	103
16	FORMY USPOKOJENIA RUCHU	108
17	ŚRODKI USPOKOJENIA RUCHU.....	110
18	USPOKOJENIE RUCHU W CENTRACH I W ŚRÓDMIEŚCIACH MIAST	113
19	USPOKOJENIE RUCHU W OBSZARACH ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ	114
19.1	Uspokojenie ruchu w obszarach jednorodzinnej zabudowy mieszkaniowej.....	117
19.1.1	Uwarunkowania i charakterystyka	117
19.2	Uspokojenie ruchu w obszarach wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowej.....	117
19.2.1	Uwarunkowania i charakterystyka rozwiązań	117

19.3 Ocena warunków drogowo – ruchowych, bezpieczeństwa ruchu drogowego i możliwości turystycznym, wykorzystania układu drogowo - ulicznego do rozwoju układu infrastruktury rowerowej	118
19.3.1 Przedmiot i cel analiz.	118
19.3.2 Badania natężeń ruchu.	118
19.3.3 Ocena warunków ruchu rowerowego na istniejącej sieci drogowej.	120
19.3.4 Wnioski dla stanu istniejącego i programu rozwoju infrastruktury rowerowej ..	127
20 ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU UKŁADU INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ	128
20.1 Założenia do projektu układu infrastruktury rowerowej	128
20.2 Model funkcjonalno – przestrzenny układu dróg rowerowych.....	131
21 KONCEPCJA ROZWOJU UKŁADU INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ W MIEŚCIE	132
21.1 Koncepcja układu funkcjonalno – technicznego infrastruktury rowerowej wraz z hierarchizacją potrzeb i zasadami wdrożenia.....	132
22 KONCEPCJA PRZEKSZTAŁCENŃ WYBRANYCH ELEMENTÓW UKŁADU DROGOWO – ULICZNEGO W ASPEKCIE BUDOWY INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ	134
22.1 Odcinki międzywęzłowe	134
22.2 Ocena funkcjonalna programu rozwoju układu dróg rowerowych.....	143
22.3 Rozwiązania obszarowe dla infrastruktury rowerowej – strefy ruchu uspokojonego	145
22.4 Elementy punktowe (parkingi i miejsca obsługi rowerzystów, centrum rowerowe). ..	145
23 OCENA EKONOMICZNA - KOSZTY REALIZACJI PROGRAMU ROZWOJU INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ W MIEŚCIE	150
24 PODSUMOWANIE I WNIOSKI DO WDROŻEŃ I DALESZYCH DZIAŁAŃ.....	153

Załącznik:

Załącznik nr 1. Inwentaryzacja.

Załącznik nr 2. Uzgodnienia.

Załącznik nr 3. Mapa inwestycyjna.

Załącznik nr 4. Mapy szczegółowe wybranych odcinków tras rowerowych.

Załącznik nr 5. Mapy pomiarów ruchu rowerowego.

Załącznik nr 6. Przekroje konstrukcyjne.

Załącznik nr 7. Koszty realizacji infrastruktury rowerowej.

1 WPROWADZENIE

1.1 Podstawa wykonania opracowania

Podstawą wykonania niniejszego opracowania jest UMOWA nr ZP.272.14.2015 zawarta w dniu 25.02.2015 r. pomiędzy Gminą Grodzisk Mazowiecki z siedzibą przy ul. Kościuszki 32A w Grodzisku Mazowieckim (ZAMAWIAJĄCY), a Teresą Małgorzatą Zamana prowadzącą działalność gospodarczą pod nazwą M&G Consulting Marketing z siedzibą przy ul. Anieli Krzywoń 6 lok.108 w Warszawie (WYKONAWCA).

1.2 Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszej pracy jest opracowanie *Koncepcji rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki*.

Celem *Koncepcji rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki* jest przedstawienie uwarunkowań, możliwości, kierunków rozwoju bezpiecznej i zgodnej z przepisami prawa polskiego, dobrymi praktykami w oparciu o standardy polskie oraz międzynarodowe, infrastruktury rowerowej do roku 2023, która będzie służyć mieszkańcom miasta i gminy Grodzisk Mazowiecki oraz turystom.

Warto zaznaczyć, że rower w XXI wieku jest uważany za jeden z najważniejszych i najpopularniejszych środków transportu, niezbędny w celu kreowania zrównoważonego transportu przyjaznego środowisku.

Zainteresowanie ruchem rowerowym stwarza potrzebę wytyczenia i zorganizowania tras (ścieżek) rowerowych, umożliwiających bezpieczną i komfortową jazdę rowerem. Niezbędna jest zmiana podejścia do ruchu rowerowego – z formy rekreacyjnego stylu życia społeczeństwa „zakorkowanych ulic pełnych spalin” na proekologiczne zachowania komunikacyjne, będące koniecznością w nadchodzących latach. Dlatego należy dążyć do budowy dróg rowerowych oraz popularyzacji idei wprowadzenia rowerzystów z poboczy dróg publicznych na dedykowane im bezpieczne i komfortowe drogi i trasy rowerowe.

W ustawie o drogach publicznych wprowadzono nowe pojęcie drogi rowerowej, która jest „przeznaczona dla ruchu rowerów albo rowerów i pieszych” oraz przyjęto, że droga rowerowa jest drogą wewnętrzną, zlokalizowaną poza pasem drogowym drogi publicznej. Ponadto w ustawie o gospodarce nieruchomościami drogi rowerowe włączono do katalogu tzw. celów publicznych, a w ustawie – Prawo wodne wprowadzono możliwości przeznaczenia korony wału przeciwpowodziowego na drogę rowerową lub turystyczny szlak rowerowy.

Wprowadzone zmiany prawne zdecydowanie ułatwiają rozwój sieci dróg (ścieżek), tras i szlaków rowerowych oraz sprzyjają poprawie bezpieczeństwa ruchu rowerowego. Otwierają także nowe możliwości wyznaczania dróg (ścieżek) rowerowych, zarówno w obszarach zurbanizowanych oraz na terenach atrakcyjnych turystycznie/krajobrazowo. Pozwalają na poprawę skomunikowania obszarów, a także mogą zachęcić użytkowników samochodów do zmiany środka transportu na proekologiczny rower.

Koncepcji rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki stawia za cel nakreślenie odpowiednich kierunków rozwoju, które przyczynią się do stworzenia komfortowych i bezpiecznych warunków do podróżowania rowerem, powstania nowej

infrastruktury. Warto podkreślić, że na potrzeby opracowania uwzględniono spostrzeżenia i oczekiwania mieszkańców (badania sondażowe, konsultacje społeczne) w kwestii rozwoju transportu oraz infrastruktury rowerowej.

Opracowanie ma stanowić wytyczne do uwzględnienia infrastruktury rowerowej w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Grodzisk Mazowiecki oraz w innych opracowaniach planistyczno – projektowych z zakresu urbanistyki i zagospodarowania przestrzennego oraz komunikacji w przedmiotowym obszarze przestrzennym. *Koncepcja rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki* powinna być podstawą działań do realizacji dalszych projektów, które przyczynią się do stworzenia profesjonalnej infrastruktury rowerowej w mieście i gminie Grodzisk Mazowiecki.

Na potrzeby przedmiotowego opracowania uwzględniono spostrzeżenia i oczekiwania mieszkańców miasta i gminy Grodzisk Mazowiecki (badania sondażowe, konsultacje społeczne) w kwestii rozwoju transportu i infrastruktury rowerowej.

Koncepcji rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki wpisuje się w tendencję działań i zaleceń Komisji Unii Europejskiej w zakresie promocji wykorzystania roweru jako ekologicznego i energooszczędnego środka lokomocji oraz zrównoważonego rozwoju transportu. Analizy krajowe i międzynarodowe wskazują na wielką konkurencyjność roweru w stosunku do transportu zbiorowego, a nawet do jazdy samochodem. Ponadto rower zajmuje mało miejsca, nie emituje spalin, zapewnia minimum codziennego ruchu swojemu użytkownikowi co ma znaczenie w profilaktyce chorób cywilizacyjnych.

Koncepcja rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki powinna być podstawą dla Władz Miasta i Gminy Grodzisk Mazowiecki do podjęcia adekwatnych działań na rzecz wykonania sieci bezpiecznych i komfortowych dróg rowerowych oraz wszechstronnej promocji ruchu rowerowego.

1.3 Metodologia wykonania opracowania

Do opracowania przyjęto wykorzystanie metod kameralnych i terenowych. Do metod kameralnych przyjętych w wykonaniu *Koncepcji rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki*, zaliczyć należy zebranie i przeanalizowanie dokumentów planistycznych dotyczących zagospodarowania przestrzennego i komunikacji w aspekcie rozwoju układu infrastruktury rowerowej oraz studia literatury krajowej i zagranicznej dotyczącej przedmiotu pracy oraz doświadczenia zespołu.

Metoda terenowa polegała na wykonaniu fotoinwentaryzacji istniejącej infrastruktury rowerowej oraz przestrzeni publicznych, w tym przekrojów ulic możliwych do wykorzystania pod kątem wprowadzenia liniowej infrastruktury rowerowej.

Do wykonania *Koncepcji planu budowy ścieżek rowerowych w granicach miasta i gminy Grodzisk Mazowiecki*, WYKONAWCA (M&G Consulting Marketing) zakupił:

- w dniu 05.05.2015 r. od Marszałka Województwa Mazowieckiego, Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie Departament Geodezyjnej i Kartografii ul. Floriańska 10, pełen zbiór danych BDOT10k (Licencja

nr GW-4.7522.44.2015.NZ_14_CL1 – w skali 1:10 000, układ 1992, aktualność 2013 r., identyfikator materiału zasobu PL.PZGiK.330);

- w dniu 03.06.2015 r. ze Starostwa Powiatu Grodziskiego Wydział Geodezji i Kartografii ul. Żyrardowska 48 bud. A w Grodzisku Mazowieckim mapy zasadnicze w postaci wektorowej z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Licencja – ozn. kanc. PODGiK.6642.1474.2015 z dnia 02.06.2015).

1.4 Akty prawne, dokumenty, opracowania

W mniejszym opracowaniu wykorzystano następujące materiały źródłowe:

- **Dokumenty miejskie i gminne oraz wojewódzkie z zakresu zagospodarowania przestrzennego i transportu:**
 - Strategia Rozwoju Gminy Grodzisk Mazowiecki 2014-2024, załącznik do Uchwały Nr 692/2014 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 26 lutego 2014 r.
 - Strategia Promocji Gminy Grodzisk Mazowiecki na lata 2014-2016, załącznik do Uchwały Nr 693/2014 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 26 lutego 2014 r.
 - Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grodzisk Mazowiecki, załącznik Nr 4 do Uchwały Nr 337/2012 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 22 maja 2002 r.
 - Program ochrony środowiska gminy Grodzisk Mazowiecki na lata 2014 – 2018 z perspektywą do roku 2022, Grodzisk Mazowiecki, 2014 r.
 - Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Grodzisk Mazowiecki 2014 – 2020, Grodzisk Mazowiecki 2014 r.
 - Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grodzisk Mazowiecki, załącznik do Uchwały Nr 22/2014 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 17 grudnia 2014 r.
 - Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja), Uchwała Nr 78/06 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 26 lutego 2013 r.
 - Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego, Uchwała Nr 166/10 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 11 października 2010 r.
 - Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku.
 - Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2014-2020, w dniu 12 lutego 2015 roku przyjęty przez Komisję Europejską.
 - Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+ (wersja II) - Załącznik do Uchwały nr 9/2014 Komitetu Sterującego ZIT WOF, Warszawa dnia 24 października 2014 r.).
- **Krajowe przepisy w zakresie projektowania dróg publicznych, w tym;**
 - Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2012 r., poz. 1137 j.t., z późn. zm);

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst pierwotny: Dz. U. z 1985 r. Nr 14 poz. 60, tekst jednolity: Dz. U. z 2007 r. Nr 19 poz. 115 z późn. zm., Dz. U. z 2013 r., poz. 260 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 z późn. zm., Dz. U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 30 maja 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2014 r. poz. 659);
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2010 nr 193 poz. 1287 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2010 nr 113 poz. 759 z późn. zm.), w tym zmiany Ustawy z dnia 28 maja 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. Poz. 907).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczegółowych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 80 poz. 721 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r., Nr 43, poz. 430 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r., w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2002 r., Nr 170, poz. 1393, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach (Dz. U. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 19 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2013 r. poz. 891);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. z 2003 r. Nr 177, poz. 1729);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U.1995 nr 25 poz.133 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników tych

pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2011 r. Nr 263, poz. 1572).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno -użytkowym (Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 listopada 2011 r. w sprawie sposobu i trybu tworzenia, aktualizacji i udostępniania dotyczącego bazy danych obiektów topograficznych, oraz ogólnie geograficznych, a także tworzenia standardowych opracowań kartograficznych (Dz. U. z 2011 r. Nr 279, poz. 1642).
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 stycznia 2012r. w sprawie państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju (Dz. U. z 2012 r. Nr 36, poz. 199).
 - Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 9 stycznia 2012 r. w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów (Dz. U. z 2012 r. Nr 23, poz. 125).
 - Polityka transportowa państwa na lata 2001 – 2015 dla zrównoważonego rozwoju kraju (Rada Ministrów, październik 2001 r.).
 - Polityka transportowa państwa na lata 2006-2025 (Ministerstwo Infrastruktury, 2005 r.).
 - Wytyczne Techniczne Bazy Danych Topograficznych (TBD) Wersja 1.0 –uzupełniona (Główny Geodeta Kraju, maj 2008).
 - Inne ustawy, rozporządzenia, przepisy techniczno – budowlane, polskie normy właściwe oraz zasady wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- **Projekty i studia układów dróg rowerowych:**
 - Koncepcja układu infrastruktury rowerowej w Dzielnicy Praga Północ, M&G Consulting Marketing, Warszawa 2011;
 - Program rozwoju infrastruktury rowerowej dla Miasta Kutno, M&G Consulting Marketing, Warszawa 2014;
 - Koncepcja planu budowy ścieżek rowerowych w granicach miasta Żary M&G Consulting Marketing, Warszawa 2014;
 - Janicka M., Kokoszewska K., Mazurek P. i Pakos A., Koncepcja rozwoju sieci dróg rowerowych w miastach średniej wielkości: Pabianicach, Policach, Toruniu i Kołobrzegu, PW WA, PSUiGP, Warszawa 2012;
 - Warszawski raport rowerowy 2013 - Warszawa, https://www.um.warszawa.pl/.../warszawski_raport_rowerowy_2013.pdf [dostęp: VIII.2014];
 - Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m. st. Warszawie – stanowiącego załącznik do Zarządzenia Nr 5523/2010 Prezydenta m. st. Warszawy z dnia 18.11.2010 r. (tekst ujednolicony – Zarządzeniem Nr 5523/2010 Prezydenta Miasta Stołecznego warszawy z dnia 18 listopada 2010 r. w sprawie tworzenia korzystnych warunków dla rozwoju komunikacji rowerowej na terenie miasta stołecznego Warszawy, uwzględniający zmiany wynikające z Zarządzenia Nr 2165/2012 Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 1 marca 2012 r. zmieniającego Zarządzenie w sprawie tworzenia korzystnych warunków dla rozwoju systemu transportu rowerowego na terenie miasta stołecznego Warszawy);

- Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego Miasta Wrocławia, Załącznik nr 2 do Zarządzenia Nr 5493/05 Prezydenta Wrocławia z dnia 9 czerwca 2005 r.;
- Zarządzenie nr 2103/2004 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 26.11.2004 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Standardów technicznych dla infrastruktury rowerowej Miasta Kraków”, Kraków 2005.;
- Projektowanie i budowa dróg i szlaków rowerowych, Studia i materiały – zeszyt 74, Instytut Badawczy Dróg i Mastów, Warszawa 2014.;
- Opracowane opinie i dokumenty GDDKiA (pod linkiem <http://www.gddkia.gov.pl/pl/932/infrastruktura-rowerowa>);
- EuroVelo, The European Cycle Route Network, www.eurovelo.org;
- Opracowanie Holenderskiego Centrum Badań i Standaryzacji Kontraktów Inżynierii Lądowej i Ruchu (CROW 99);
- Materiały własne Urzędu Miejskiego w Grodzisku Mazowieckim udostępnione Wykonawcy (między innymi: Projekt budowy dróg 1KDL, 4KDL i 5KDL w strefie przemysłowej we wsiach Chlebnia i Natolin – Biuro Prac Inżynierskich, Warszawa grudzień 2014 r., Projekt przebudowy ul. Żydowskiej – APRO Konstancin Jeziorna, czerwiec 2015 r., Analiza poprawy bezpieczeństwa komunikacyjnego w pasie drogowym DW579 w Grodzisku Mazowieckim – HORYZONT Brwinów, styczeń 2015 r., Przebudowa drogi wojewódzkiej DW719 na odcinku od ul. Marsa do ul. Merkurego w Kozerkach Gmina Grodzisk Mazowiecki w zakresie przebudowy ciągu pieszego – EUROPROJEKT Warszawa, sierpień 2014 r., Projekt rewaloryzacji parku im. hr. Skarbków w Grodzisku Mazowieckim – Studio Architektury Krajobrazu Warszawa, wrzesień 2008 r., Opracowanie dokumentacji projektowej budowy ul. Okrężnej w Grodzisku Mazowieckim – DROMACC Warszawa, marzec 2015 r., Projekt budowlany, budowa skrzyżowania dwupoziomowego, Modernizacja linii kolejowej Warszawa – Łódź, etap II, stacja Grodzisk Mazowiecki – BPKIUI Łódź, czerwiec 2011 r., Projekt drogi w strefie przemysłowej wsi Natolin w Gminie Grodzisk Mazowiecki – BPI Warszawa, listopad 20140);
- Materiały własne, w tym publikacje i materiały niepublikowane dotyczące ruchu i infrastruktury rowerowej;
- Przedmiotowe opracowanie uwzględnia opinie GDDKiA:
 - w sprawie „Typowych nawierzchni dróg dla rowerów”, GDDKiA, 2012;
 - w sprawie „Odgięć dróg dla rowerów w rejonach skrzyżowań”, GDDKiA, 2011;
 - w sprawie „Projektowania zjazdów przez drogi dla rowerów”, GDDKiA, 2012;
 - w sprawie „Ustalenia pierwszeństwa na przejazdach dla rowerzystów w świetle nowelizacji ustawy Prawo o Ruchu Drogowym z 1 kwietnia 2011 r.”, GDDKiA, 2012;
 - w sprawie „Łączenia ruchu pieszego i rowerowego”, GDDKiA, 2012;
 - w sprawie „Stosowania kombinacji znaków C-16 i T-22 dla dopuszczenia ruchu rowerów na ciągach pieszych”, GDDKiA, 2011;
 - w sprawie „Dwukierunkowego ruchu rowerowego na ulicach i drogach jednokierunkowych”, GDDKiA, 2011;
 - w sprawie „Konkurencyjność roweru w zakresie czasu podróży”, GDDKiA, 2012;
 - w sprawie „Ruch rowerowy w Polsce na tle innych krajów UE”, GDDKiA, 2009;

- Standardy dróg rowerowych duńskiej dyrekcji dróg (www.gddkia.gov.pl/pl/932/infrastruktura-rowerowa;
- w sprawie „Zdrowotnych aspektów codziennego użytkowania roweru w warunkach dużych natężeń ruchu samochodowego”, GDDKiA, 2012.

Powyższe dokumenty i publikacje wraz z wykonaną inwentaryzacją terenową oraz przeprowadzonymi konsultacjami społecznymi stanowiły podstawę do wykonania niniejszego opracowania oraz określiły zasady planowania rozwiązań *Koncepcji rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki*.

1.5 Podstawowe definicje

Przedstawione definicje są zgodne z aktami prawnymi lub są powszechnie stosowane w innych aktach normatywnych albo zostały utworzone na potrzeby wykonania *Koncepcji rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki*.

- **Droga:** wydzielony pas terenu składający się z jezdni, pobocza, chodnika, drogi dla pieszych lub drogi dla rowerów, łącznie z torowiskiem pojazdów szynowych znajdujących się w obrębie tego pasa, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów, ruchu pieszych, jazdy wierzchem lub pędzenia zwierząt.
- **Pobocze:** część drogi przyległa do jezdni, która może być przeznaczona do ruchu lub postoju niektórych pojazdów, jazdy wierzchem lub pędzenia zwierząt.
- **Jezdnia:** część drogi przeznaczona do ruchu pojazdów, określenie to nie dotyczy torowisk wydzielonych z jezdni.
- **Trasa rowerowa:** czytelny i spójny ciąg różnych rozwiązań technicznych, funkcjonalnie łączący poszczególne części miasta (wsi), miasta (wsie) ze sobą, miasta z obszarami podmiejskimi i obejmującymi: drogi rowerowe, pasy i kontrapasy rowerowe, ulice o ruchu uspokojonym, strefy zamieszkania, łączniki rowerowe, drogi publiczne o małym ruchu (w porozumieniu i uzgodnieniu z Zarządcą danej drogi w tym z Parkami Narodowymi, Parkami Krajobrazowymi, Nadleśnictwami) oraz inne odcinki, które mogą być bezpieczne i wygodnie wykorzystane przez rowerzystów. Trasa Rowerowa nie musi być drogą rowerową w rozumieniu Prawa o Ruchu Drogowym, może natomiast obejmować odcinki takich dróg. W skład jednej Trasy Rowerowej mogą wchodzić dwie (lub więcej) drogi rowerowe, biegnące równolegle (np. po dwóch stronach jezdni, rzeki, mostu i kolei) lub ulice o ruchu uspokojonym. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz. 430), w sposób bardzo ograniczony uwzględnia zagrożenia ruchu rowerowego i infrastruktury towarzyszącej.
- **Szlak rowerowy:** turystyczna lub rekreacyjna trasa rowerowa wykorzystująca istniejącą infrastrukturę komunikacyjną, w tym także rowerową oznakowaną znakami dodatkowych szlaków rowerowych określonymi w Rozporządzeniu Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.
- **Droga dla rowerów:** droga rowerowa) jest to droga lub część przeznaczona do ruchu rowerów oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi.

- **Ścieżka rowerowa:** jest to pas terenu poza jezdnią o utwardzonej nawierzchni przeznaczony do ruchu rowerów (jedno- lub dwukierunkowego), prowadzona obok ciągu pieszego. Oddzielenie od ciągu pieszego (chodnika) może być w formie malowanej linii między pasami nawierzchni przeznaczonej dla pieszych i rowerzystów, nawierzchnią o odmiennej fakturze i/lub kolorze, bądź też wysokościowo, przez wzajemne wysokościowe przesunięcie powierzchni dla pieszych i rowerzystów.
- **Wydzielona ścieżka rowerowa:** jest to ścieżka rowerowa oddzielona zieleńcem lub przebrukowaniem od chodnika lub ciągu pieszego oraz od jezdni dla ruchu samochodowego.
- **Ciąg pieszo – rowerowy:** jest to wydzielona powierzchnia poza jezdnią do wspólnego ruchu pieszych i rowerów, z pierwszeństwem ruchu pieszego i podporządkowaniem ruchu rowerowego ruchowi pieszemu oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi.
- **Pas dla rowerów:** część jezdni przeznaczona wyłącznie dla ruchu rowerowego w jednym kierunku, oznaczona odpowiednimi znakami.
- **Rekomendowany pas dla rowerów:** jest to wydzielony korytarz rowerowo autobusowy, rowerowo autobusowo taksówkowy przeznaczony dla ruchu rowerowego, autobusowego, taksówkowego.
- **Przejazd dla rowerów:** jest to wydzielona powierzchnia jezdni lub torowiska przeznaczona do przejeżdżania przez rowerzystów oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi.
- **Skrzyżowanie:** przecięcie lub połączenie dróg na jednym lub dwóch poziomach, zapewniające pełną lub częściową możliwość wyboru kierunku jazdy.
- **Droga rowerowa główna:** łączy wszystkie główne obszary miasta, drogi główne między sobą i główne węzły tras rowerowych; funkcją dróg głównych jest obsługa ruchu międzydzielnicowego i ważniejszych powiązań w skali miasta. Może prowadzić ruch rowerowy tranzytowy – drogi rowerowe regionalne i międzynarodowe przez obszar miejski. Przeznaczona dla rowerów i pieszych zgodnie z przepisami.
- **Droga rowerowa lokalna:** wszystkie pozostałe drogi rowerowe, przeznaczone do obsługi ruchu źródłowo – docelowego, w tym drogi łączące osiedla i inne ważne punkty z trasami głównymi i węzłami. Funkcją dróg lokalnych jest uzupełnieniem sieci tras głównych i rozprowadzeniem ruchu rowerowego w obrębie dzielnic oraz zwiększenie spójności układu infrastruktury dla rowerów. Przeznaczona dla rowerów i pieszych zgodnie z przepisami.
- **Skrajnia:** minimalna wysokość wynosi 2,50 m (w szczególnych uzasadnionych przypadkach może wynosić 2,20 m) natomiast szerokość skrajni wyznaczamy uwzględniając szerokość Trasy Rowerowej powiększonej po obu stronach odpowiednio o 0,25 m gdy krawężnik jest wyższy niż 5 cm i 0,50 m gdy krawężnik jest niższy niż 5 cm.
- **Kontrapas (pas rowerowy „pod prąd”):** wydzielony w jezdni jednokierunkowy pas ruchu rowerowego, przeznaczony dla rowerów po lewej stronie, w kierunku przeciwnym do obowiązującego ruchu samochodowego.
- **Wydzielenie fizyczne drogi rowerowej:** jedno lub dwukierunkowa droga dla ruchu rowerowego lub rowerów i pieszych, fizycznie oddzielona od jezdni dla samochodów, stanowiąca część pasa drogowego lub biegnąca niezależnie od niego.

- **Śluza rowerowa:** oznakowany obszar na wlocie skrzyżowania na całej szerokości jezdni lub wybranego pasa ruchu z sygnalizacją świetlną przed linią zatrzymań dla samochodów, skąd rowerzyści mogą na zielonym świetle ruszyć z tarczy skrzyżowania jako pierwsi.
- **Współczynnik wydłużenia:** stosunek długości trasy do odległości w linii prostej nie większy niż 1,3 (w szczególnych uzasadnionych przypadkach większy).
- **Współczynnik opóźnienia:** średnia ilość czasu, którą użytkownik traci oczekując na sygnalizacji świetlnej lub skrzyżowaniach bez pierwszeństwa na każdym kilometrze trasy, wyrażony w sekundach na kilometr.
- **Łącznik (skrót) rowerowy:** krótki odcinek drogi rowerowej, umożliwiający przejazd rowerem np. przez koniec ulicy bez przejazdu dla samochodów.
- **Węzeł integracyjny:** miejsce skrzyżowania dróg rowerowych z przystankami komunikacji zbiorowej umożliwiające: pozostawienie roweru, jego przechowanie, naprawę, wypożyczenie roweru, przewóz środkami komunikacji zbiorowej.
- **Przechowalnia rowerów:** pomieszczenie, urządzenie umożliwiające bezpieczne i wygodne przechowanie roweru na odpowiedzialność operatora przechowalni.
- **Parking rowerowy:** wydzielona powierzchnia terenu do pozostawienia roweru (na odpowiedzialność operatora parkingu) wyposażona w stojaki rowerowe.
- **Stojak rowerowy:** urządzenie techniczne trwale zamontowane do podłoża, umożliwiające bezpieczne (na odpowiedzialność właściciela roweru) i wygodne oparcie i przymocowanie roweru przez użytkownika przy pomocy zapięcia własnego.
- **Podsystem rowerowy:** wszystkie elementy infrastruktury rowerowej służące do obsługi transportu rowerowego.
- **Zjazd:** część drogi na połączeniu z drogą nie będącą drogą publiczną lub na połączeniu drogi z dojazdem do nieruchomości; zjazd nie jest skrzyżowaniem.
- **Linie rozgraniczające:** granice pasa drogowego - gruntu (wraz z przestrzenią nad i pod jego powierzchnią), na którym zlokalizowane zostaną objęte projektem: ścieżki rowerowe, ciągi pieszo – rowerowe, obiekty inżynierskie i budowlane oraz urządzenia techniczne związane z prowadzeniem, zabezpieczeniem i obsługą ruchu rowerowego.
- **Obiekty inżynierskie:** obiekty mostowe, tunele, przepusty, konstrukcje oporowe.
- **Obiekt mostowy:** budowla przeznaczona do przeprowadzenia drogi, samodzielnego ciągu pieszego lub pieszo – rowerowego, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub innego rodzaju komunikacji gospodarczej nad przeszkodą terenową, a w szczególności: most, wiadukt, estakada, kładka.
- **Przepust:** budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaków wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogi.
- **Konstrukcje oporowe:** budowla przeznaczona do utrzymywania w stanie stateczności uskoku naziomu gruntów rodzimych lub nasypowych.
- **Km trasy rowerowej i punkty referencyjne:** kilometraż trasy rowerowej, oznaczony jako „km”, prowadzony jest od granicy gminy/miasta. Kilometraż naliczany jest w osi dróg przy których biegnie trasa rowerowa lub w osi ścieżki rowerowej, ciągu pieszo - rowerowego na nowo projektowanych odcinkach np. na wałach przeciwpowodziowych, wyłączonych z użytkowania nasypów kolejowych itp.

- **Adaptacja:** dostosowanie do parametrów wymaganych przez ścieżkę rowerową istniejącej drogi/chodnika/rowu/pasa zieleni/kap chodnikowych i innych, poprzez budowę nowej, przebudowę lub remont istniejącej infrastruktury.
- **Naprawa:** działania polegające na przywróceniu właściwości użytkowych uszkodzonym elementom.
- **Układ infrastruktury rowerowej:** jest to zbiór elementów infrastruktury liniowej dla ruchu rowerowego (dróg rowerowych różnych typów), stref ruchu uspokojonego (stref zamieszkania i stref ograniczonej prędkości do 30 km/h) oraz elementów punktowych – parkingów, baz - centrów rowerowych tworzący spójny układ wzajemnych powiązań wraz z odpowiednim oznakowaniem.
- **Strefa ruchu uspokojonego:** jest to strefa zamieszkania lub strefa ograniczonej prędkości - 30 km/h, w której przez wprowadzone ograniczenia prędkości oraz wyposażenie jezdni w elementy fizyczne ograniczające prędkość panują korzystne i bezpieczne warunki dla ruchu rowerowego.
- **Strefa zamieszkania:** jest to obszar obejmujący drogi publiczne lub inne drogi, w którym obowiązują szczególne zasady ruchu drogowego, a wjazdy i wyjazdy z obszaru oznaczone są odpowiednimi znakami drogowymi.
- **Strefa ograniczonej prędkości do 30 km/h:** strefa oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi, w której obowiązuje ograniczenie prędkości ruchu do 30 km/h. Ulice w strefach ograniczonej prędkości do 30 km/h przystosowane są do wspólnego ruchu rowerów i pojazdów samochodowych. W strefie ograniczonej prędkości jezdnie mogą być wyposażone w elementy fizyczne wymuszające ograniczenie prędkość, co sprawia, że panują korzystne i bezpieczne warunki dla ruchu rowerowego.
- **Miejsce Obsługi Rowerzystów (MOR):** miejsce przeznaczone do odpoczynku rowerzystów i wyposażone w zadaszoną wiatę, ławeczkę, stojak dla rowerów, kosz na śmieci, mapę turystyczną.
- **Centrum Rowerowe:** wielofunkcyjny obiekt, który może służyć obsłudze ruchu turystycznego, a przede wszystkim turystom rowerowym. Forma architektoniczna obiektu charakterystyczna do formy obsługiwanej turystyki i w rzucie oraz detalach przypomina koła rowerowe. Wykonana z prefabrykowanych lekkich materiałów (drewno, aluminium, szkło) z możliwością aranżacji w układzie poziomym (jedna kondygnacja) lub pionowym (X kondygnacji). Proponowane rozwiązanie funkcjonalno – architektoniczne ma formę modułową umożliwiającą jej rozbudowę, w miarę zwiększających się potrzeb. Powierzchnia użytkowa wynosi około 1000 metrów kwadratowych, a powierzchnia terenu pod całe Centrum około 3000 metrów kwadratowych. Centrum przeznaczone jest do użytku całorocznego i będą przyjazne dla osób niepełnosprawnych. Program funkcjonalny obiektu składa się między innymi z restauracji wraz z zapleczem technologicznym, węzłów sanitarnych, hotelu, SPA, krytej powierzchni przeznaczonej na przechowywanie i naprawę rowerów (serwis), recepcji z punktem informacji turystycznej, sali wielofunkcyjnej, parkingu dla rowerów, telefonu publicznego, sklepu spożywczego, sklepu z częściami i akcesoriami rowerowymi, mapy informacyjnej, parkingu samochodowego oraz terenu wypoczynkowo - rekreacyjnego wraz z miejscami na karawaning.
- **Rower:** pojazd jednośladowy lub wielośladowy o szerokości nieprzekraczającej 0,9 m poruszany siłą mięśni osoby jadącej tym pojazdem: rower może być

wyposażony w uruchomiony naciskiem na pedały pomocniczy napęd elektryczny zasilany prądem o napięciu nie wyższym niż 48 V o znamionowej mocy ciągłej nie większej niż 250 W, którego moc wyjściowa zmniejsza się stopniowo i spada po przekroczeniu prędkości 25 km/h (warto zaznaczyć, że polska nazwa „rower” została zapożyczona od marki pojazdów „Rover” produkowanych w Anglii w 1885 roku.

- **UE** – Unia Europejska.
- **UP** – Umowa Partnerska, programowanie perspektywy finansowej 2014-2020.
- **EFRR** – Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.
- **EFS** – Europejski Fundusz Społeczny.
- **GUS** – Główny Urząd Statystyczny.
- **JST** – Jednostki samorządu terytorialnego.
- **RPO WM** – Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.
- **SRWM** – Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku. Innowacyjne Mazowsze.
- **SZIT** – Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+ .
- **WOF** – Warszawski Obszar Funkcjonalny, który tworzą sygnatariusze Porozumienia gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego o współpracy w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej UE 2014-2020: należy 40 gmin, tj.: Gmina Błonie, Gmina Brwinów, Gmina Czosnów, Gmina Góra Kalwaria, Gmina Grodzisk Mazowiecki, Gmina Halinów, Gmina Izabelin, Gmina Jabłonna, Gmina Jaktorów, Miasto Józefów, Gmina Karczew, Gmina Kobyłka, Gmina Konstancin-Jeziorna, Gmina Miejska Legionowo, Gmina Leszno, Gmina Lesznowola, Gmina Łomianki, Miasto Marki, Gmina Michałowice, Miasto Milanówek, Gmina Nadarzyn, Gmina Nieporęt, Gmina Nowy Dwór Mazowiecki, Miasto Otwock, Gmina Ożarów Mazowiecki, Gmina Piaseczno, Miasto Piastów, Miasto Podkowa Leśna, Miasto Pruszków, Gmina Radzymin, Gmina Raszyn, Gmina Stare Babice, Miasto Sulejówek, Gmina Wiązowna, Gmina Wieliszew, Gmina Wołomin, Miasto Ząbki, Miasto Zielonka, Miasto Żyrardów, m. st. Warszawa.
- **Porozumienie ZIT WOF** – Porozumienie gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego o współpracy w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej Unii Europejskiej na lata 2014-2020.
- **Beneficjent** – Jednostka Samorządu Terytorialnego składająca wniosek o dofinansowanie realizacji projektu.
- **Partner** – Jednostka współpracująca z Beneficjentem w ramach realizacji projektu.
- **Grupa Robocza** – grupa robocza ds. wdrożenia projektu do realizacji. Ciało konsultacyjne powołane przez Zamawiającego oraz przedstawicieli poszczególnych gmin z WOF, wspomagające proces decyzyjny. W skład grupy wchodzi przedstawiciele jednostek samorządu terytorialnego z obszaru WOF.
- **Standardy Techniczne** - Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m. st. Warszawa – stanowiącego załącznik do Zarządzenia Nr 5523/2010 Prezydenta m. st. Warszawy z dnia 18 listopada 2010 r.” (tekst ujednolicony - zarządzenia nr 5523/2010 Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 18 listopada 2010r. w sprawie tworzenia korzystnych warunków dla rozwoju

systemu transportu rowerowego na terenie miasta stołecznego Warszawy, uwzględniający zmiany wynikające z zarządzenia nr 2165/2012 Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 1 marca 2012 r. zmieniającego zarządzenie w sprawie tworzenia korzystnych warunków dla rozwoju systemu transportu rowerowego na terenie miasta stołecznego Warszawy).

- **Spójność** – system rowerowy powinien tworzyć spójną całość i obejmować wszystkie źródła i cele podróży rowerowych, poszczególne trasy rowerowe muszą zachować ciągłość. Na poziomie konkretnych rozwiązań technicznych użytkownik powinien móc łatwo znaleźć drogę i rozumieć logikę sieci tras rowerowych.
- **Bezpośredniość** – infrastruktura rowerowa powinna zapewniać użytkownikom możliwe najkrótsze połączenia, umożliwiające jak najszybsze poruszanie się po wyznaczonej trasie w sposób konkurencyjny dla samochodu. Oznacza to minimalizację objazdów, współczynnika wydłużenia i zmniejszenie średniego czasu w punktach kolizji (np. skrzyżowań).
- **Atrakcyjność** – infrastruktura rowerowa powinna być tak zaprojektowana i dopasowana do otoczenia, aby jazda na rowerze była atrakcyjna, w tym kryterium mieści się również poczucie społecznego bezpieczeństwa.
- **Bezpieczeństwo** – infrastruktura rowerowa powinna gwarantować bezpieczeństwo ruchu drogowego zarówno rowerzystów, jak i innych użytkowników dróg (pojazdy mechaniczne), ciągów pieszo-rowerowych (piesi), minimalizując liczbę wypadków i kolizji.
- **Wygoda i komfort** – infrastruktura rowerowa powinna umożliwiać szybki i wygodny przepływ ruchu rowerowego, a korzystanie z niej nie może wymagać od użytkownika nadmiernego lub nieregularnego wysiłku fizycznego (np. nawierzchnia z kostki betonowej, częste zatrzymywanie się, strome podjazdy/zjazdy).
- **GIS** – (*ang. Global Information System*) to zbiór sprzętu, oprogramowania, wykwalifikowanego personelu i odpowiednio zorganizowanej bazy danych o zjawiskach i obiektach. Baza jest obsługiwana przez oprogramowanie, które umożliwia prowadzenie złożonych analiz przestrzennych i zarządzanie danymi zlokalizowanymi przestrzennie. Technologia GIS ma zastosowanie wszędzie tam gdzie mamy do czynienia z danymi przestrzennymi, a zastosowań może być bardzo dużo, w zależności od wymagań i pomysłu (np. biura projektowe, administracja publiczna, służby monitoringu, operator sieci tras rowerowych, zarządcy dróg, zarządcy terenów itp.).
- **GPS** (*ang. Global Positioning System, pol. System Nawigacji Satelitarnej*) – jest to system dzięki któremu możliwe jest określenie chwilowej pozycji względem elipsoidy WGS-84. Wykorzystywany jest między innymi do pomiarów geodezyjnych. W ramach przedmiotu zamówienia, dzięki zastosowaniu technologii GPS zostaną wykonane pomiary terenowe wyznaczonego przebiegu tras rowerowych. Wykonana inwentaryzacja zweryfikuje oraz uzupełni bazę systemu GIS, pokazując aktualny stan wyznaczonego przebiegu tras rowerowych oraz umożliwi zlokalizowanie punktów problematycznych, poddawanych późniejszemu analizom. Pomiary zostaną wykonane w technologii GPS z dokładnością właściwą dla pomiarów DGPS (pomiar różnicowy), który bazuje na pomiarach satelitarnych skoordynowanych z pomiarami z naziemnych stacji referencyjnych należących do systemu ASG-EUPOS. W trakcie

prac terenowych wszelkie utrudnienia w pozyskaniu niezbędnych danych będą rozwiązywane na bieżąco.

2 CHARAKTERYSTYKA MIASTA I GMINY ORAZ ATRAKCJI TURYSTYCZNYCH

2.1 Opis Miasta i Gminy Grodzisk Mazowiecki

Gmina Grodzisk Mazowiecki położone jest w województwie mazowieckim w powiecie grodziskim. Zajmuje powierzchnię 107 km². W jej skład wchodzi miasto Grodzisk Mazowiecki (13,19 km²) oraz 35 wsi.

Gmina znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego, podobnie jak cała Polska. Pogodę kształtują ścierające się masy powietrza oceanicznego i kontynentalnego. Średnia temperatura lipca wynosi +18°C, natomiast stycznia –2,5°C. Dominują wiatry z kierunku zachodniego i południowo zachodniego.

Ogólna liczba ludności gminy wynosi 42 485 (*stan na 31.12.2014r.*), w tym: - mieszkańcy miasta – 28 622 - mieszkańcy terenów wiejskich - 13 863. Gęstość zaludnienia 397 osób/km². Liczba mieszkańców w gminie stale rośnie i w ciągu 4 ostatnich lat zwiększyła się o 2394 osób. W 2014 roku w Grodzisku Mazowieckim zanotowano dodatni przyrost naturalny i wyniósł on 117 osób.

Największym priorytetem inwestycyjnym dla władz Grodziska jest rozbudowa i modernizacja infrastruktury technicznej. Co roku ok. 30 % budżetu gminy przeznaczone jest na sukcesywne uzbrajanie terenów, budowę i modernizację dróg oraz rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

W gminie w 2013 roku działało 5775 podmiotów gospodarczych (tendencja wzrostowa w stosunku do lat ubiegłych), natomiast liczba bezrobotnych w 2014 roku wynosiła 1072 osoby (tendencja spadkowa do roku 2013 – liczba bezrobotnych 1288 osoby)

Grodzisk Mazowiecki leży w centralnej Polsce, blisko głównych szlaków komunikacyjnych kraju i liczących się centrów ekonomicznych. To usytuowanie zapewnia nie tylko szybkie połączenie z największym rynkiem stołecznym (30 km do centrum Warszawy), ale daje możliwość łatwego dojazdu do Łodzi, Katowic, Krakowa, Poznania i Gdańska.

Najistotniejsze znaczenie dla rozwoju miasta ma poprowadzenie przez teren gminy przebiegu autostrady A2 Berlin - Moskwa. 4 km na północ od centrum Grodziska zaprojektowano węzeł zjazdowy. Uruchomienie autostrady A2 z pewnością wpłynie na poprawę atrakcyjności komunikacyjnej gminy i jej terenów inwestycyjnych.

Alternatywą dla indywidualnej komunikacji samochodowej jest dobrze rozwinięty transport kolejowy (podróż pociągiem do stolicy zabiera 40 min.) i autobusowy.

Gmina ma bogatą historię.

XI-XIII wiek – w rejonie Grodziska istniało słowiańskie grodzisko, od którego najprawdopodobniej pochodzi nazwa miasta. W 1355 roku Szlachcic Tomasz Grodziski ufundował kościół w istniejącej wówczas wsi - pierwsze pisemne wzmianki o Grodzisku.

W dniu 22 lipca 1522 roku Grodzisk otrzymał prawa miejskie z rąk Króla Zygmunta I Starego dzięki staraniom dwóch braci Okuniów - ówczesnych właścicieli miasta.



Ryc. 1. Obraz z 1623 r. Źródło: oficjalna strona <http://www.grodzisk.pl/z-kart-historii.html>

Następnie miasto przeszło w ręce rodziny Mokronoskich. Okres trwający do połowy XVIII w. to najtrudniejszy czas w historii Grodziska, który wielokrotnie niszczone był przez wojny, epidemie i klęski głodu. W dniu 14 czerwca 1845 roku otwarcie pierwszego odcinka Kolei Warszawsko-Wiedeńskiej. Szybkie połączenie Grodziska z Warszawą przyczyniło się do dynamicznego rozwoju miasta. Stało się ono celem wycieczek i miejscem rekreacji mieszkańców stolicy. W 1881 roku Uruchomienie w Grodzisku pierwszej fabryki. Od tego momentu miasto stopniowo zdobywało pozycję jednego z najprężniejszych ośrodków przemysłowych południowo-zachodniego Mazowsza.



Ryc. 2. Obraz z 1884 r. Źródło: oficjalna strona <http://www.grodzisk.pl/z-kart-historii.html>

Dr Michał Bojasiński otworzył w Jordanowicach (obecnie w granicach Grodziska) Zakład Wodoleczniczy. Wokół uzdrowiska powstała elegancka dzielnica willowa - letnie siedziby zamożnych przemysłowców warszawskich.

W roku 1889 do pobliskiej wsi Kuklówka sprowadził się znany polski malarz - Józef Chełmoński, który na swoich licznych obrazach uwiecznił malowniczy krajobraz ziemi grodziskiej.

W roku 1927 Grodzisk zyskał dodatkowe połączenie z Warszawą drugą linią kolejową (Elektryczna Kolej Dojazdowa - obecnie WKD). Do największych Grodziskich przedsiębiorstw należały wówczas, istniejące do dziś, Zakłady "Słoń" produkujące materiały ściernie oraz Zakłady Chemiczne "Grodzisk" - obecna "Polfa". W dniu 17 stycznia 1945 roku koniec okupacji niemieckiej w Grodzisku, która w ciągu 5 lat przyniosła miastu utratę ponad 5 tys. mieszkańców.

Rok 1990 Powrót do władz autentycznego samorządu - początek szybkiego i wszechstronnego rozwoju miasta, które zmieniło wygląd i po raz kolejny w historii wykorzystało swoją szansę. W 1991 roku rozpoczyna działalność Ośrodek Kultury Gminy Grodzisk Mazowiecki. W 1997 roku oddano do użytku Grodziska Halę Sportową przy ul. Westfała. W 1999 roku Grodzisk Mazowiecki zostaje ponownie stolicą Starostwa Powiatowego. W 2000 roku otwarcie Pływalni Miejskiej "WODNIK 2000".



Ryc. 3. Foto. z 2000 r. Źródło: oficjalna strona <http://www.grodzisk.pl/z-kart-historii.html>

W roku 2002 oddano do użytku nowoczesny Szpital Zachodni, a w 2005 roku odbyły się obchody 650 lecie istnienia parafii św. Anny. W roku 2008 zostało otwarte Centrum Kultury. W 2012 roku zakończenie rewitalizacji dwóch terenów wypoczynkowych miasta: Parku im. hr. Skarbków i Stawów Goliana; w zrewaloryzowanej Willi Radogoszcz powstała galeria etnograficzna popularyzująca historię i tradycję Grodziska Mazowieckiego.



Ryc. 4. Foto. z 2012 r. Źródło: oficjalna strona <http://www.grodzisk.pl/z-kart-historii.html>

2.2 Charakterystyka atrakcji turystycznych Gminy Grodzisk Mazowiecki

Najcenniejszym obiektem archeologicznym w gminie jest wczesnośredniowieczne słowiańskie grodzisko położone we wsi Chlebnia, zwane potocznie "Szwedzkimi Górąmi". Grodzisko jest pozostałością istniejącej tu w XI i XII w. osady obronnej, która była najprawdopodobniej siedzibą rycerską. W otoczeniu warowni powstawały osady podgrozdowe. Na miejscu jednej z nich rozwinęła się wieś, a potem miasto Grodzisk. Najważniejsze zabytki Miasta Grodzisk Mazowiecki¹:

- **Kościół Parafialny p.w. Św. Anny**, Grodzisk Mazowiecki, pl. Zygmunta Starego 2A (rej. zab. 1028/451/62 z 23.03.1962 r.)



¹ Raport pt. Gminna ewidencja zabytków Miasta i Gminy Grodzisk Mazowiecki: Przygotowany przez WGS84 Polska Sp. z o. o. Warszawa 31.03.2008 r.

Ryc. 5. Foto. Źródło: z archiwum Miasta Grodzisk Mazowiecki

- **Kościół parafialny p. w. Zwiastowania NMP**, Izdebno Kościelne, ul. ks. Oziębłowskiego 12 (rej. zab. 1034/456/62 z dn. 23.03.1962 r.)



Ryc. 6. Foto. Źródło: z archiwum Miasta Grodzisk Mazowiecki

- **Willa "Foksal"** (ul. W. Bartniaka 26) - wybudowana przez rodzinę Mokronoskich w 1845-46 r. z przeznaczeniem na dom zajezdny.



Ryc. 7. Foto. Źródło: z archiwum Miasta Grodzisk Mazowiecki

- **Willa "Radogoszcz"** (ul. H. Sienkiewicza 31) - wybudowana w **końcu XIX w.** Obecnie siedziba wielu stowarzyszeń i organizacji kulturalnych. W budynku mieści się również galeria, w której Ośrodek Kultury organizuje około 6 różnorodnych wystaw rocznie.



Ryc. 8. Foto. Źródło: z archiwum Miasta Grodzisk Mazowiecki

- **Dworek rodziny Chelmońskich** (Adamowizna) – dawna rządówka z połowy XIX w., przeniesiona około 1900 r. z Kukłówki. Mieszkał w nim Adam Chelmoński. W pobliżu nad rzeką znajduje się zabytkowa „młynarzówna”.



Ryc. 9. Foto. Źródło: z archiwum Miasta Grodzisk Mazowiecki

- **Stawy Goliana** (położone pomiędzy ul. Skłodowskiej, Stawową i Sienkiewicza). Składają się z dwóch zbiorników o pow. 2 ha. W 2012 r. stawy poddano rewitalizacji.



Ryc. 10. Foto. Źródło: z archiwum Miasta Grodzisk Mazowiecki

- **Park Skarbków** (położony w sąsiedztwie dworca kolejowego). Park został założony w XVIII w. przez rodzinę Mokronowskich. Zajmuje powierzchnię 5 ha. Park poddano rewitalizacji. Wyróżniającym się elementem jest ścieżka dydaktyczna, plenerowa prezentacja historii miasta, duży plac zabaw oraz skwer z fontanną.



Ryc. 11. Foto. Źródło: z archiwum Miasta Grodzisk Mazowiecki

- **Szkoła muzyczna im. Tadeusza Bairda** (zlokalizowana przy ul. Okulickiego 8)



Ryc. 12. Foto. Źródło: z archiwum Miasta Grodzisk Mazowiecki

- Nie mniej ważne są również walory przyrodnicze - zabytkowe parki, malowniczo wijące się rzeczki i liczne stawy oraz leśne uroczyska - ostoje dzikiej zwierzyny.
- Gmina dysponuje miejscami noclegowymi o zróżnicowanym standardzie: obiekty noclegowe. Tuż za południową granicą gminy - wzdłuż trasy katowickiej znajdują się dwa kolejne hotele oraz kwatery agroturystyczne.
- W sąsiedniej gminie, we wsi Grzymek, na rzece Pisia Tuczna utworzono sztuczny zalew udostępniony do kąpieli i wypoczynku - miejsce częstych weekendowych wycieczek mieszkańców Grodziska. Tuż obok znajduje się ośrodek wypoczynkowy i osiedla domków letniskowych.
- Przez południową część gminy przebiega niebieski szlak turystyczny "Śladami Chełmońskiego". 4 km na południe od miasta, we wsi Adamowizna na szlaku tym znajdują się dawne młyńskie stawy otoczone niewielkimi pagórkami porośniętymi lasem. Ten uroczy zakątek od dziesiątków lat zwany jest "Chełmońszczyzną" - nazwa ta pochodzi od nazwiska właścicieli stojącej nad stawem willi, wybudowanej w stylu polskich dworców, w której mieszkał dr Adam Chełmoński, lekarz - młodszy brat znanego malarza.

Atrakcje warte polecenia:

- wycieczki rowerowe i piesze wędrówki - szlaki rowerowe;
- wędkowanie w licznych akwenach wodnych;
- grzybobrania w okolicznych lasach;
- przejażdżki konne wierzchem lub bryczką;
- dla amatorów mocnych wrażeń - przeloty widokowe motolotnią;
- wizyta w Galerii Instrumentów Folkowych - jedynej tego typu galerii w Europie.

3 ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH GMINY GRODZISK MAZOWIECKI W ASPEKTCIE ROZWOJU INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ

3.1 Strategia Rozwoju Gminy Grodzisk Mazowiecki 2014-2024, *Grodzisk Mazowiecki 2013.*²

- „Gmina administracyjnie wchodzi w skład województwa mazowieckiego i położona jest w zachodniej części aglomeracji warszawskiej tworzące silnie powiązany funkcjonalnie organizm przestrzenny. Jest to Obszar Metropolitalny Warszawy (OMW), który obejmuje jednostki osadnicze w odległości do 30 km od granic administracyjnych miasta...”

Z powyższego zapisu wynika, że w Grodzisku Mazowieckim jest duża szansa rozwoju spójnej sieci tras rowerowych zapewniających połączenie z gminami znajdującymi się w Obszarze Metropolitalnym. Realizacja ścieżek rowerowych wpisuje się w ideę zrównoważonego transportu przyjaznego środowisku, stwarza możliwość poruszania się w Obszarze Metropolitalnym alternatywnym środkiem transportu jakim jest rower.

- „W gminie jest 203,1 km dróg utwardzonych (dane za 2012 r.). Celem władz jest również konsekwentne podnoszenie standardu dróg i ulic lokalnych (w tym budowy parkingów). Obecnie priorytetowymi działaniami inwestycyjnymi grodziskiego samorządu są inwestycje drogowe... Działania te będą kontynuowane w kolejnych latach.

Z powyższego zapisu wynika, że przy realizacji inwestycji drogowych mogą powstać również nowe ścieżki rowerowe.

- „W Grodzisku Mazowieckim istnieje sieć ścieżek rowerowych o długości ok. 20 km, które nie tylko dają komfort i bezpieczeństwo poruszania się na rowerze ale też są ważnym elementem rekreacji w podwarszawskiej miejscowości. Pierwsza ścieżka na terenie gminy pojawiła się około 10 lat temu, na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Milanówek. Kolejne budowane były także przy okazji remontów dróg, w następnych miejscach. Jedna w kierunku Błonia, kolejna z Grodziska Mazowieckiego do Radziejowic, kolejna łączy Adamowiznę z Odranowolą, jest też ścieżka w kierunku Żyrardowa, w planach połączenie z gminą Jaktorów. Plany samorządowe dotyczą także inwestycji w kierunku Opyp i Książenic, z Grodziska Mazowieckiego w kierunku Józefiny i z Grodziska Mazowieckiego do Izdebnia. Celem jest wyposażenie wszystkich dróg w ścieżki rowerowe, ponieważ wiele osób codziennie w okresie wiosenno-letnim rezygnuje z samochodowego transportu właśnie na rzecz jednoślada. Coraz częściej rower wykorzystywany jest w rekreacji poprzez weekendowe wyjazdy za miasto.”

W powyższego zapisu w Strategii wynika, że na terenie miasta i gminy Grodzisk Mazowiecki znajdują się ścieżki rowerowe łączące poszczególne miejscowości, a także widać, że jednym z celów władz miasta będzie realizacja spójnej sieci tras rowerowych łączących Grodzisk z innymi miejscowościami.

- „Szanse: atrakcyjne położenie geograficzne, na styku dwóch szybko rozwijających się aglomeracji Warszawskiej i Łódzkiej; Położenie w Zachodniej części aglomeracji

² Załącznik do Uchwały Nr 692/2014 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 26 lutego 2014 r.

warszawskiej, tj. najszybciej rozwijającym się paśmie urbanizacji (największy poziom wzrostu gospodarczego i innowacji); Rosnące znaczenie Obszaru Metropolitalnego Warszawa (OMW) i samej stolicy jako ośrodka mającego ogromny wpływ na rozwój regionu; Planowana realizacja inwestycji transportowych; Napływ środków pomocowych przeznaczonych na rozwój regionów; Dobre zarządzanie i współpraca organów samorządowych.

- „Wizja: 1. Stała poprawa warunków zamieszkania, obsługi, wypoczynku i bezpieczeństwa publicznego mieszkańców.” 3. Likwidacja niedoborów, modernizacja i rozwój infrastruktury technicznej oraz racjonalne zagospodarowanie przestrzeni gminy.” 4. Tworzenie warunków do rozwoju gospodarczego, w tym turystyki i usług o znaczeniu ponadlokalnym...” 5. Rozwijanie partnerskiej współpracy ponadlokalnej oraz wykorzystywanie walorów położenia w aglomeracji warszawskiej.”

- 7. Cele strategiczne. Cele priorytetowe: II. Dostępność komunikacyjna. 2. Rozbudowa i modernizacja ciągów komunikacyjnych zwiększających dostępność transportową.

- 8. Cele operacyjne oraz zadania: Cele strategiczne: 1. Wzrost konkurencyjności gospodarczej i atrakcyjności inwestycyjnej gminy: 4. Budowa wizerunku miasta atrakcyjnego pod względem zamieszkania. 6. Wykorzystanie walorów środowiskowych oraz potencjału kulturowego do zwiększania atrakcyjności turystycznej.

2. Rozbudowa i modernizacja ciągów komunikacyjnych zwiększających dostępność transportową: 1. Poprawa zewnętrznej dostępności komunikacyjnej gminy. 2. Rozwój lokalnego układu drogowego. 4. Aktywna polityka przestrzenna gminy.

3.1. Strategia Promocji Gminy Grodzisk Mazowiecki na lata 2014 – 2016³

- „Nowe drogi i obwodnica... zły stan dróg” Powyższy zapis w Strategii wpina się w realizację tras, ścieżek rowerowych.

- „Rozpatrując znaczenie położenia gminy Grodzisk Mazowiecki oraz uwarunkowań przestrzennych i komunikacyjnych dla procesu budowania marki oraz działań promocyjnych, wyodrębnić można kilka istotnych czynników: bliskość Warszawy..., dobrze rozbudowana lokalna sieć dojazdowa do stolicy z możliwością udoskonalenia w postaci przedłużenia linii kolejowych WKD oraz SKM.”

Powyższy zapis Strategii wpina się ideę realizacji spójnej zintegrowanej sieci tras rowerowych, która może w przyszłości budować markę gminy Grodzisk Mazowiecki jako przyjaznej rowerzystom i tym samym może stać się elementem przyciągającym do gminy turystów zainteresowanych tą formą turystyki.

- „Atrakcje turystyczne przyrodnicze są naturalnym środowiskiem gminy”. Na terenie gminy „1506 ha rejonu został włączony do Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. W planach gminy jest także wykup zalesionych działek od prywatnych właścicieli, w celu zarządzania nimi i dostosowania do profilu zasobów przyrodniczych w rejonie.”

- „Walory przyrodnicze stanowią także ważny element krajobrazu terenów miejskich. Według opinii mieszkańców gminy największą atrakcją Grodziska Mazowieckiego i jednocześnie najlepszą inwestycją ostatnich lat są dwa parki miejskie – Park

³ Załącznik do Uchwały Nr 693/2014 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 26 lutego 2014 r.

Skarbków i Park Stawy Goliana.” Ponadto na terenie gminy znajdują się *kompleksy leśne w okolicach wsi Mościska, Makówka, Marynin i Książenice...*” Na terenie gminy znajduje się również rzeka Rokitnica.

- „*Tereny rekreacyjne podobnie jak i walory przyrodnicze oraz antropologiczne stanowią atrakcję przede wszystkim dla lokalnej społeczności. Są doskonałym miejscem i pomysłem na spędzenie czasu wolnego, na wycieczki rowerowe i piesze.*”

- „*Ciągłemu rozwojowi i rozbudowie podlegają ścieżki rowerowe w gminie. W planach związanych z poprawą jakości i budową dróg w gminie na lata 2014 – 2017 uwzględniono także ścieżki rowerowe.*”

Z powyższego zapisu Strategii wynika, że w gminie są miejsca o dużych walorach przyrodniczych oraz jest duże zainteresowanie rekreacją, stwarza przyjazny klimat do rozwoju turystyki rowerowej, a tym samym do rozwoju infrastruktury rowerowej.

W Strategii można przeczytać, że „*w koncepcję rozwoju ścieżek rowerowych wpisuje się nowy projekt władz gminy, realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2007 – 2013, pod nazwą „Wykorzystanie walorów naturalnych i kulturowych dla rozwoju turystyki i rekreacji”.*

„*Do celów realizacji tego przedsięwzięcia powołany zostanie zewnętrzny operator systemu, odpowiedzialny za administrowanie wypożyczalnią rowerów. Pomocą w korzystaniu z systemem wypożyczania rowerów będzie audioprzewodnik turystyczny – w ramach projektu nagrany zostanie 100 kompletnych zestawów nagrań lektorskich z tłem muzycznym w trzech językach – polskim, angielskim i niemieckim. Oznakowane zostaną także obszary i atrakcje turystyczne na trasach rowerowych. Spójny wizualnie system identyfikacji będzie miał postać tablic z napisami w językach polskim, angielskim i niemiecki*”. „*Wdrożenie projektu w znaczny sposób wpłynie na poprawę rozwoju turystyki w gminie. Grupą docelową projektu są nie tylko lokalni mieszkańcy, ale także turyści, zwłaszcza z Warszawy i okolic, dla których oferta wycieczek rowerowych to doskonały pomysł na spędzanie weekendu poza miastem.*”

- „*Wdrożenie projektu w znaczny sposób wpłynie na poprawę rozwoju turystyki w gminie. Grupą docelową projektu są nie tylko lokalni mieszkańcy, ale także turyści, zwłaszcza z Warszawy i okolic, dla których oferta wycieczek rowerowych to doskonały pomysł na spędzanie weekendu poza miastem*”.

- „*Trasy ścieżek rowerowych, kompletna informacja turystyczna oraz dostępność środka lokomocji w postaci roweru w znaczny sposób przybliży ofertę turystyczną gminy Grodzisk Mazowiecki...*”

- „*Działania realizowane w ramach projektu rozbudowy bazy turystycznej w gminie Grodzisk Mazowiecki wykraczają także poza granice kraju. Gmina ma podpisane cztery umowy partnerskie z gminami z Austrii, Litwy, Szwecji oraz Czarnogóry, w ramach których dokonywana jest wymiana doświadczeń w zakresie kultury, sportu, rekreacji...*”

W związku z powyższym, biorąc pod uwagę aspekt współpracy z krajami, gdzie jest rozwinięta infrastruktura rowerowa z Austrią oraz Szwecją można wnioskować, że na terenie gminy nastąpi dalszy rozwój infrastruktury rowerowej. Warto podkreślić, że Polska, Austria, Szwecja, Litwa oraz Czarnogóra znajdują się w „Europejskiej Sieci Tras Rowerowych EuroVelo”.

- „Z analizy badań marketingowych oraz dostępnych źródeł danych wynika, że wyróżnikiem gminy Grodzisk Mazowiecki jest przede wszystkim dobre zarządzanie, w połączeniu z umiejętnością pozyskania licznych inwestorów biznesowych oraz wykorzystaniem środków unijnych.
- 6.3 Charakterystyka marki. Obszary aktywności w gminie to: jakość życia (społeczeństwo) – rozumiana jako otoczenie sprzyjające do zamieszkania w gminie, w bliskim sąsiedztwie stolicy kraju, z dogodnym dojazdem do niej oraz z dużym prawdopodobieństwem podjęcia pracy w gminie. Kultura, sport i rekreacja – jako propozycja gminy na spędzanie czasu wolnego, bazująca na nowoczesnych obiektach użytkowych, z propozycją innowacyjnych produktów turystycznych i ciekawymi imprezami.
- Obszar produktowy. Koncept kreatywny: System oznakowania gminy, szczególnie w związku z wprowadzaniem projektu „Rozbudowa bazy turystycznej w gminie Grodzisk Mazowiecki”.
- Przygotowanie i sprzedaż spakietowanej oferty turystycznej – zaangażowanie lokalnych biur podróży, organizacji turystycznych, agroturystyki w przygotowaniu ciekawej oferty połączonych atrakcji turystycznych regionu.

3.2 Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grodzisk Mazowiecki⁴

- II.5. Układ i urządzenia komunikacyjne. II.5.1. Układ drogowo-uliczny. Układ drogowo-uliczny i gminy Grodzisk Mazowiecki składa się z 283,1 km dróg publicznych, w tym 129,2 km o nawierzchni twardej (bitumicznej, z kostki, bruku i płyt betonowych).
- Grodzisk Mazowiecki położony jest na skrzyżowaniu dróg wojewódzkich o znaczeniu regionalnym. W jego skład wchodzi następujące drogi: nr 579 (w mieście: ulice Traugutta, Matejki, Okulickiego, Sienkiewicza, Żyrardowska, Chełmońskiego) o przebiegu: Kaziń Polski (droga nr 7 Warszawa – Gdańsk) – Leszno – Błonie (droga nr 2 Warszawa – Poznań) – Grodzisk Mazowiecki – Radziejowice (droga nr 8 Warszawa – Wrocław, Katowice), droga stanowi ważne połączenie pomiędzy drogami krajowymi zbiegającymi się w Warszawie oraz rejonami i miastami województwa położonymi bezpośrednio na zachód od Warszawy, nr 719 (ulice Królewska, Sienkiewicza, Żyrardowska) o przebiegu: Warszawa (Al. Jerozolimskie) – Pruszków – Grodzisk Mazowiecki – Żyrardów (droga nr 50 Sochaczew – Mińsk Mazowiecki) – Kamion (droga nr 70 Łowicz – Skierniewice – Huta Zawadzka).
- Drogi wojewódzkie zapewniają najważniejsze powiązania zewnętrzne Grodziska Mazowieckiego, prowadzą ruch tranzytowy, obsługują powiązania wewnętrzne miasta i gminy oraz zlokalizowane przy nich zagospodarowanie.
- Kolejne pod względem ważności powiązania zewnętrzne, a także wewnętrzne miasta i gminy zapewniają następujące drogi powiatowe: 1501W, 1502W, 1503W, 1504W, 1505W, 1506W, 1507W, 1508W, 1509W, 1510W, 1512W, 1515W, 1526W.

⁴ Załącznik Nr 4 do uchwały Nr 337/2012 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 22 maja 2002 roku.

Powyższe drogi powiatowe łączą funkcję prowadzenia ruchu ponadlokalnego i lokalnego z obsługą przyległego zagospodarowania. Pozostałe drogi powiatowe oraz drogi gminę służą głównie połączeniom wewnętrznym.

- Największe natężenie ruchu występuje na drogach wojewódzkich, szczególnie na wschodnim odcinku drogi nr 719 (ul. Królewskiej) i nakładających się na siebie przebiegach dróg nr 579 i 719 tj. na ul. Sienkiewicza. Duże natężenie występuje na odcinkach dróg powiatowych, przebiegających w centralnej części miasta oraz na drogach dojazdowych do dworca kolejowego. Wynika to ze zlokalizowania tam również końcowych przystanków autobusowych i koncentracji obiektów handlowych i usługowych.

Przy dużym natężeniu ruchu rekomenduje się budowę wydzielonych ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych.

- Elementami krytycznymi układu drogowego są: odcinki dróg wojewódzkich na terenach zabudowanych, ze względu na wielkość ruchu i zagrożenia bezpieczeństwa oraz nadmierny zakres obsługi zagospodarowania.

Na takich odcinkach należy rekomendować budowę ciągów pieszo-rowerowych lub przeprowadzić ruch rowerowy drogami o mniejszym natężeniu ruchu.

- skrzyżowania dróg wojewódzkich.

Na skrzyżowaniach w miejscach umożliwiających przejazd rowerem, należy uwzględnić ciąg rowerowy lub przeprowadzić ruch rowerowy innymi ulicami.

- jednopoziomowe przejazdy przez tory kolejowe.

Można rozważyć zrealizowanie kładki pieszo-rowerowej.

II.5.4. Ruch pieszy i rowerowy.

- Część odcinków wylotowych dróg układu podstawowego (głównych i zbiorczych) oraz większość dróg w gminie nie posiada chodników, co stwarza duże zagrożenie dla bezpieczeństwa pieszych.

W takich miejscach należy rozważyć budowę ciągów pieszo-rowerowych.

- Obecnie w gminie Grodzisk Mazowiecki trwa rozbudowa sieci ścieżek rowerowych. Można już korzystać ze ścieżek biegnących pomiędzy Grodziskiem Mazowieckim i Milanówkiem (wzdłuż Królewskiej na odcinku do ul. Orzeszkowej do granicy z Milanówkiem), Grodziskiem Mazowieckim i wsią Kałęczyn oraz z wybudowanego odcinka we wsi Natolin. Ścieżki będą również powstawać przy okazji budowy nowych dróg.

- II.5.7. Ocena funkcjonowania i możliwości rozwoju systemu transportowego miasta i gminy.

Do podstawowych problemów funkcjonowania systemu transportowego miasta i gminy należą: zagrożenie bezpieczeństwem „niechronionych użytkowników ruchu” (pieszych i rowerzystów) z uwagi na duże natężenie ruchu i braki w wyposażeniu w chodniki i ścieżki rowerowe.

W związku z powyższym należy postawić na budowę realizacji ścieżek rowerowych i ciągów pieszo - rowerowych.

- Uwarunkowaniami sprzyjającymi rozwojowi gminy są: możliwość budowy jezdni twardych oraz chodników i ścieżek rowerowych z uwagi na wystarczającą w większości szerokość pasów drogowych.

- III. Synteza uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego gminy Grodzisk Mazowiecki. III.1. Uwarunkowania zewnętrzne: położenie gminy w Obszarze Metropolitalnym Warszawy (OMW); sąsiedztwo terenów lasów Nadarzyńskich i Jaktorowskich oraz miast ogrodów: Milanówka i Podkowy Leśnej; rola Grodziska Mazowieckiego jako dogodnego zaplecza dalszego rozwoju inwestycji Pasma Zachodniego Aglomeracji Stołecznej.

Z powyższych zapisów wynika, że na terenie gminy Grodzisk Mazowiecki istnieją sprzyjające warunki do rozwoju turystyki rowerowej.

- III.2.2. Uwarunkowania stanowiące zasoby i szanse rozwoju zagospodarowania przestrzennego gminy: 1) Położenie gminy w dogodnej odległości dla lokalizacji osiedli-sypialni Warszawy. 3) Dobre powiązania komunikacyjne: kolejowe, linia tranzytowa PKP, linia podmiejska PKP, linia dojazdowa WKD. 4) Rozwinięta sieć dróg lokalnych. 8) Występowanie na obszarze gminy terenów przyrodniczych o znaczeniu lokalnym i regionalnym stanowiących część Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. 10) Wzrost aktywności inwestycyjnej w ostatnich latach.

- III.3. Cele zagospodarowania przestrzennego: 1) Ugruntowanie znaczenia gminy jako wielofunkcyjnego ośrodka ponadlokalnego w zachodniej części aglomeracji warszawskiej. 4) Stworzenie podstaw obsługi turystyki i wypoczynku w gminie.

- IV.1.1. Kierunki zmian w strukturze przestrzennej terenów miasta: 5) Rezerwacja terenu pod budowę ścieżek rowerowych wzdłuż głównych ulic w Grodzisku Mazowieckim jak również ścieżek pieszo-rowerowych w korytarzach ciągów przyrodniczych oraz w terenach zieleni urządzonej parków publicznych i terenów sportowo-rekreacyjnych.

- IV.1.2. Kierunki zmian w strukturze przestrzennej terenów wiejskich: 8) Systematyczna modernizacja sieci dróg w gminie, stosowanie nowoczesnych środków uspokojenia ruchu na drogach o dużym jego natężeniu. 11) Rezerwacja terenu pod budowę ścieżek rowerowych wzdłuż głównych ulic o dużym natężeniu ruchu drogowego w Kałęczynie, Książenicach i pozostałych miejscowościach oraz rekreacyjnych ciągów pieszo-rowerowych, tras pieszo-rowerowych...

- IV.2.1. Wytyczne ogólne do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego: 5) sieć infrastruktury technicznej powinna być w miarę możliwości prowadzona przez tereny przeznaczone na cele publiczne, w szczególności przez tereny dróg publicznych oraz przez tereny dróg wewnętrznych i ciągów pieszo – jezdnych, przy czym realizacja sieci i urządzeń infrastruktury technicznej na terenach dróg publicznych, jest możliwa, jeżeli warunki techniczne i wymogi bezpieczeństwa na to pozwalają;

- IV.2.2.3. Obszary lokalizacji usług ruchu turystycznego. Obszary lokalizacji usług ruchu turystycznego usytuowane są w południowej części wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 579 w rejonie wsi Makówka w pobliżu kompleksów leśnych (terenów lasów). Działania priorytetowe: kształtowanie zaplecza dla aktywowania i rozwoju ruchu turystycznego i wypoczynku.

- IV.2.3.2. Wielofunkcyjne tereny zabudowy śródmiejskiej (MU): priorytety dla ruchu pieszego, rowerowego...

- IV.2.3.14. Tereny zieleni ciągów ekologicznych (Z). Założenia i kierunki zmian: obszary składające się na lokalny system przyrodniczy gminy w dolinach przepływających przez gminę rzek: Mrowni, Basinki, Rokicianki i Rokitnicy.

Działanie priorytetowe: kształtowanie ciągów spacerowo-rowerowych i ścieżek dydaktycznych w terenach zieleni urządzonych wzdłuż rzek Mrowni, Basinki, Rokicjanek i Rokitnicy z uwzględnieniem obszarów szczególnego zagrożenia powodzią. Priorytety dla lokalizowania: obiektów związanych z obsługą szlaków pieszo-rowerowych (miejsca postoju, miejsca piknikowe itp.);

- IV.5. Kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej. IV.5.1.1. Cele polityki rozwoju transportu. Celem generalnym polityki rozwoju transportu, opartej na strategii zrównoważonego rozwoju, jest stworzenie warunków dla sprawnego, bezpiecznego i ekonomicznego przemieszczania się osób i towarów, z jednoczesnym ograniczeniem konfliktów przestrzennych oraz uciążliwości dla środowiska. Celami szczegółowymi są: poprawa warunków bezpieczeństwa ruchu; poprawa warunków ruchu pieszego i rowerowego; promowanie ruchu pieszego i rowerowego, jako alternatywy dla ruchu samochodowego

- IV.5.1.2. Rekomendowany w studium podział zadań przewozowych pomiędzy komunikację indywidualną i zbiorową: stworzenie warunków dla ruchu pieszego i rozwoju ruchu rowerowego.

- IV.5.1.3. Rozwój układu drogowo-ulicznego: uspokojenie ruchu w centrum.

3.3 Program ochrony środowiska gminy Grodzisk Mazowiecki na lata 2014 – 2018 z perspektywą do roku 2022, Grodzisk Mazowiecki, 2014 r.

- 2.4 Przyroda. Walory i powiązania przyrodnicze.

Na terenie gminy Grodzisk Mazowiecki nie występują ciągi przyrodnicze (ekologicznych) o znaczeniu krajowym czy też regionalnym. Jednakże poza granicami gminy stosunkowo nie dużej odległości położone korytarze ekologiczne o znaczeniu regionalnym: Lasy Nadarzyńskie i Sękocińskie oraz rzeka Utrata, Lasy Radziejowice, Puszcza Wiskicka i Bolimowska oraz rzeka Rawka.

Miasto i gmina Grodzisk Mazowiecki znajduje się w strefie oddziaływania przyrodniczego Kampinoskiego Parku Narodowego, który znajduje się w odległości od granic gminy 12 km, od granicy strefy ochronnej 10 km).

- Za ciągi o znaczeniu lokalnym, rzadko ponadlokalnym można uznać: Dolinę rzeki Rokitnicy na odcinku Marynin – Żuków, ze stawami w Książenicach i Opypach oraz z gliniankami w Natolinie. Zbiorniki wodne, olsy i zarośla z szuwarami są ostoją wielu gatunków roślin i zwierząt; Dolinę rzeki Mrownej ze stawami w Putce, Chlebni, przechodzącą w dolinę rzeki Rokitnicy; Dolinę Pisi Tuczej w okolicach Mokrej Maruny z ciekami płynącymi w jej kierunku z uroczyska Osowiec – Korytnica, przez Władków i Kozerki oraz przez stawy w Kraśniczej Woli...

- 2.4.5 Zieleń zabytkowa i pomniki przyrody.

Parki miejskie, wiejskie i podworskie. Dobrze zachowane stare parki (objęte ochroną konserwatorską, zamknięte) z bogatym drzewostanem i pomnikowymi okazami drzew znajdują się w Grodzisku Mazowieckim (Park Skarbków, Park przy tzw. Willi Kaprys), Chlebni, Garbowie, Izdebnie Kościelnym, Starym Kludnie, Kludzienku, Kozerach, Kraśniczej Woli, Książenicach, Opypach, Radoniach, Zabłotni. Nowe parki znajdują się w Grodzisku przy ul. Gen. Okulickiego i ul. H. Sienkiewicza.

Z powyższych zapisów Programu wynika, że w gminie i mieście Grodzisk Mazowiecki są sprzyjające warunki do rozwoju m.in. turystyki rowerowej.

- 2.5 *Hałas to dźwięk zazwyczaj o nadmiernym natężeniu w danym miejscu i czasie odbierane jako: „bezcelowe, następnie uciążliwe, przykre, dokuczliwe, wreszcie szkodliwe”. Reakcja na hałas w dużym stopniu zdeterminowana jest nastawieniem psychicznym. Na ochronę przed hałasem, organizm zużywa ogromne ilości energii.*

Do zmniejszenia hałasu przyczynia się m.in. infrastruktura rowerowa, oparta m.in. na cichych nawierzchniach asfaltowych.

- 2.6. *Powietrze. Zanieczyszczenia powietrza są głównymi przyczynami globalnych zagrożeń środowiska. Źródła, które doprowadzają do emitowania do powietrza substancji, które powodują jego zanieczyszczenie to: technologie przemysłowe, transport samochodowy...*

Należy zaznaczyć, że transport rowerowy jest jednym z najbardziej przyjaznych środków transportu, które przyczyniają się do zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

- *Monitoring programu. Cel.4. Powietrze: ilość ścieżek rowerowych.*

- 3. *Cele i priorytetowe działania ekologiczne w gminie.*

I. Zachowanie walorów i zasobów przyrodniczych. 1. Zieleń w terenach otwartych:

b. Utworzenie ścieżek przyrodniczych.

- *III. Powietrze. 1. Utrzymanie dobrego stanu jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń: d. wyznaczanie nowych ścieżek rowerowych.*

- *Kierunek działania: 5 Powietrze. Tworzenie warunków dla intensyfikacji ruchu rowerowego. Zadanie ekologiczne: wyznaczanie nowych ścieżek rowerowych. Zadanie krótkoterminowe: Realizacja w latach 2014-2018.*

3.4 Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Grodzisk Mazowiecki 2014 – 2020, Grodzisk Mazowiecki 2014

- *W Grodzisku Mazowieckim istnieje sieć ścieżek rowerowych, które nie tylko dają komfort i bezpieczeństwo poruszania się na rowerze ale też są ważnym elementem rekreacji w podwarszawskiej miejscowości. Pierwsza ścieżka na terenie gminy pojawiła się na około 10 lat temu, na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Milanówek. Kolejne budowane były także przy okazji remontów dróg, w następnych miejscach. Jedna w kierunku Błonia, kolejna z Grodziska Mazowieckiego do Radziejowic, kolejna łączy Adamowiznę z Odranowolą, jest też ścieżka w kierunku Żyrardowa, w planach połączenie ścieżki z gminą Jaktorów. Plany samorządowe dotyczą także inwestycji w kierunku Opyp i Książenic, z Grodziska Mazowieckiego do Izdebnia. Celem jest wyposażenie wszystkich dróg w ścieżki rowerowe, ponieważ wiele osób codziennie w okresie wiosenno-letnim rezygnuje z samochodem transportu właśnie na rzecz jednoślada. Coraz częściej rower wykorzystywany jest w rekreacji, poprzez weekendowe wyjazdy za miasto.*

Z powyższego zapisu wynika, że w gminie i mieście Grodzisk Mazowiecki jest sprzyjający klimat do budowy infrastruktury rowerowej.

- 8. *Analiza SWOT. Szanse: Atrakcyjne położenie geograficzne, na styku dwóch szybko rozwijających się aglomeracji Warszawskiej i Łódzkiej; Położenie w Zachodniej*

części aglomeracji warszawskiej, tj. najszybciej rozwijającym się paśmie urbanizacji (największy poziom wzrostu gospodarczego i innowacji); Rosnące znaczenie Obszaru Metropolitalnego Warszawa (OMW) i samej stolicy jako ośrodka mającego ogromny wpływ na rozwój regionu; planowana realizacja inwestycji transportowych; napływ środków pomocowych przeznaczonych na rozwój regionów; dobre zarządzanie i współpraca organów samorządowych.

- 11. Planowane działania na lata 2014-2020: Inwestor Grodzisk Mazowiecki, Nazwa przedsięwzięcia: Rewitalizacja pasażu śródmiejskiego wzdłuż zabytkowej pierzei ulicy 11-go Listopada w Grodzisku Mazowieckim, Obszar rewitalizacji: Strefa Centrum Grodziska Mazowieckiego: ul. 11-go Listopada działka nr ewidencyjny 85/2 obr.23; Plac Wolności działka nr ewidencyjny 105 obr.24, Zasięg działań projektowych: budowa/wyznaczenie pasa ruchu na potrzeby ścieżki rowerowej wzdłuż pasażu śródmiejskiego.

- Inwestor: Gmina Grodzisk Mazowiecki, Nazwa przedsięwzięcia: Poprawa ładu przestrzennego terenów miejskich w kompleksie zabudowy mieszkaniowo-usługowej Osiedla „Bałtycka”, w Grodzisku Mazowieckim poprzez zagospodarowanie terenu zieleni przy ul. J. Piłsudskiego w Grodzisku Mazowieckim. Obszar rewitalizacji: Zachodnia część Grodziska Mazowieckiego; Stan własności: Gmina Grodzisk Mazowiecki; Zasięg działań projektowych: budowa/modernizacja ciągów komunikacji pieszej i rowerowej.

3.5 Plan gospodarki niskoemisyjnej - Gmina Grodzisk Mazowiecki, Grodzisk Mazowiecki, listopad 2014 r.

- Przez teren Gminy Grodzisk Mazowiecki przebiegają dwie drogi wojewódzkie: 578, 719 oraz odcinek autostrady A2. Zgodnie z tabelą 4. zapisano natężenia ruchu na drogach (wojewódzkiej 579: ogółem pojazdy 18262, 719: ogółem pojazdy 16206, autostrada A2: ogółem pojazdy 96800). Łącznie zarejestrowanych jest (Tabela 6.) 19102 pojazdy.

- Zgodnie z prognozą wielkości emisji w roku 2020 przyjęto, że wzrost liczby pojazdów wzrośnie o ok. 2% do poziomu średniej w unii europejskiej tj. 484 pojazdów na 1000 mieszkańców.

- 1. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej. 1.1.3. Transport – przyjęto zapis: Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na terenie gminy. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne. Budowa ścieżek rowerowych jest zadaniem zapisanym również w „Lokalnym Planie Rewitalizacji Miasta Grodzisk Mazowiecki 2014-2020”. W Tabeli 26., pkt. 1.1.3.1. przyjęto na modernizację i budowę ścieżek rowerowych szacunkowe koszty w wysokości 12 mln zł.

- Gmina Grodzisk Mazowiecki planuje aktualizację Planu gospodarki niskoemisyjnej we wrześniu 2015 roku.

4 DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO UWARUNKOWAŃ PRZESTRZENNYCH I KOMUNIKACYJNYCH

4.1 Ocena stanu rozwoju infrastruktury rowerowej

Na podstawie przeprowadzonej przez Wykonawcę inwentaryzacji terenowej infrastruktury rowerowej w mieście i gminie Grodzisk Mazowiecki oraz norm jakie powinna spełniać, można postawić tezę, że jest ona rozwinięta w sposób bardzo słaby. Łączna długość istniejących ścieżek rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych wynosi 11,045 km. Ścieżki rowerowe w Parku Skarbków: 0,379 km, ciągi pieszo – rowerowe wzdłuż ul. 3 Maja, Chełmońskiego, Królewskiej, Nadarzyńskiej, Niedźwiedziej, Radziejowickiej, Teligi oraz DW579: 10,666 km. W większości są to niespójne odcinki ciągów pieszo - rowerowych dwukierunkowych. Dominują ścieżki rowerowe dwukierunkowe o szerokości 2,0 m, przy czym niektóre ścieżki są węższe – 1,8 m. Ze względu na usytuowanie przy krawędzi jezdni ich efektywna szerokość wynosi często 1,5 m, gdyż odliczyć należy 0,5 m na skrajnię drogową jezdni. Szerokości ścieżek rowerowych jednokierunkowych wynosi z reguły 1,5 m, co w wypadku ich prowadzenia, jako wydzielonych z chodnika oznacza efektywną szerokość 1,3 m. Nawierzchnia ścieżek rowerowych, poza nielicznymi odcinkami (m.in. Park Skarbków - nawierzchnia asfaltowa), jest z kostki betonowej fazowanej, która jest bardzo niewygodna dla rowerzystów. Stan techniczny nawierzchni ścieżek z kostki betonowej jest z reguły dobry, w przeciwieństwie do stanu oznakowania pionowego i poziomego oraz częstego braku oznakowania przejazdów przez skrzyżowania i jezdnie.

Mimo, że istniejące ścieżki rowerowe dochodzą do skrzyżowań z sygnalizacją świetlną, to kończą się przed skrzyżowaniami. Na skrzyżowaniach nie ma sygnalizatorów (typ S-6), ani przejazdów dla rowerów. Skrzyżowania usytuowane w ciągu istniejących dróg rowerowych w Grodzisku Mazowieckim, na których jest sygnalizacja świetlna, powinny być zmodernizowane i wyposażona w sygnalizatory dla rowerów.

Pod względem funkcjonalnym istniejące rozwiązania cechują się również innymi wadami, które utrudniają funkcjonowanie i wygodę użytkownika. W przekroju normalnym wiele odcinków ścieżek rowerowych prowadzonych jest na zewnątrz, między chodnikiem, ogrodzeniem, zieleńcem lub jezdnią co stwarza potencjalne niebezpieczeństwo dla ruchu rowerzystów i pieszych, szczególnie, gdy ścieżka rowerowa prowadzona jest obok chodnika i wydzielona jedynie kolorem nawierzchni (kostki betonowej). Bardzo niebezpieczne jest wykonanie ciągu pieszo-rowerowego, w którym ścieżka dla rowerów jest usytuowana od strony ogrodzenia, a chodnik od strony ulicy.

Poniżej przykład ciągu pieszo-rowerowego o nawierzchni z kostki betonowej fazowanej (parametry szerokości oraz nawierzchni nie zgodne z obowiązującymi normami i standardami technicznymi).



Ryc. 13. Foto.7/79 ul. Królewska (DW 719) po stronie północnej – w kierunku wschodnim
Poniżej przykład ciągu pieszo-rowerowego o nawierzchni asfaltowej (parametry szerokości oraz nawierzchni nie zgodne z obowiązującymi normami i standardami technicznymi).



Ryc. 14. Foto.12/90 ul. Królewska (DW 719) – w kierunku zachodnim

Poniżej przykład ciągu pieszo-rowerowego o nawierzchni z kostki betonowej fazowanej (parametry szerokości oraz nawierzchni nie zgodne z obowiązującymi normami i standardami technicznymi).



Ryc. 15. Foto.85/43 DW 579 – w kierunku północnym

Poniżej przykład ciągu pieszo-rowerowego o nawierzchni z kostki betonowej fazowanej (parametry szerokości oraz nawierzchni nie zgodne z obowiązującymi normami i standardami technicznymi. Błąd dotyczący lokalizacji ścieżki rowerowej – winna być od strony ulicy z zachowaniem skrajni).



Ryc. 16. Foto.109/186 ul. 3 Maja – w kierunku wschodnim

Poniżej przykład ciągu pieszo-rowerowego o nawierzchni z kostki betonowej fazowanej (parametry szerokości oraz nawierzchni nie zgodne z obowiązującymi normami i standardami technicznymi. Błąd dotyczący lokalizacji ścieżki rowerowej – winna być od strony ulicy z zachowaniem skrajni).



Ryc. 17. Foto.146/75 ul. Teligi – w kierunku południowym

Na Ryc. 18 przedstawiono przykład ścieżki rowerowej o nawierzchni asfaltowej (parametry szerokości oraz nawierzchni zgodne z obowiązującymi normami i standardami technicznymi).



Ryc. 18. Foto.113/190 Park im. Skarbków – w kierunku zachodnim

Obraz stanu istniejącego infrastruktury rowerowej w Grodzisku Mazowieckim przedstawiono w Tab.4.1. oraz w Załączniku 1. (w formie dokumentacji fotograficznej).

Tab.4.1. Infrastruktura rowerowa istniejąca (ścieżki rowerowe, ciągi pieszo – rowerowe) – czerwiec 2015 r.

Lp.	Typ drogi rowerowej	Nazwa ulicy	Kategoria ścieżki rowerowej	Stan techniczny	Długość odcinka istniejącego [km]
1	SR [17]	Park Skarbków	Ścieżka rowerowa nawierzchnia asfaltowa	Bardzo dobry	0,379

Lp.	Typ drogi rowerowej	Nazwa ulicy	Kategoria ścieżki rowerowej	Stan techniczny	Długość odcinka istniejącego [km]
2	CPR [85]	Teligi	Ciąg pieszo- rowerowy z kostki betonowej, po stronie zachodniej	Dobry	0,534
3	CPR [118]	Chelmońskiego	Ciąg pieszo- rowerowy z kostki betonowej, po stronie wschodniej i zachodniej	Dobry	1,183
4	CPR [49]	Radziejowicka	Ciąg pieszo- rowerowy z kostki betonowej, po stronie wschodniej i zachodniej	Dobry	1,597
5	CPR [111]	Radziejowicka	Ciąg pieszo- rowerowy z kostki betonowej, po stronie wschodniej	Dobry	1,336
6	CPR [112]	Niedźwiedzia	Ciąg pieszo- rowerowy z kostki betonowej, po stronie północnej	Dobry	1,053
7	SR [30]	Królewska	Ciąg pieszo- rowerowy nawierzchnia asfaltowa, po stronie północnej	Słaby	0,596
8	SR [123] [122]	Królewska	Ciąg pieszo- rowerowy nawierzchnia asfaltowa, po stronie północnej	Słaby	1,123
9	CPR + SR [142], [143], [144]	Wzdłuż DW 579 (od skrzyżowania z ul. Szwoleżerów w kierunku zjazdu na A2)	Ciąg pieszo- rowerowy z kostki betonowej, po stronie zachodniej	Słaby	2,294
10	CPR	3 Maja	Ciąg pieszo- rowerowy z kostki betonowej, po stronie północnej	Dobry	0,171
11	CPR [133]	Nadarzyńska	Ciąg pieszo- rowerowy z kostki betonowej, po stronie wschodniej	Dobry	0,779
Ścieżki rowerowe [SR] – łącznie [km]					0,379
Ciągi pieszo – rowerowe [CPR] – łącznie [km]					10,666
Ogółem [km]					11,045

Wykaz skrzyżowań/rond wzdłuż istniejących ciągów dróg rowerowych wymagających modernizacji i wyposażenia w sygnalizatory (S-6 dla rowerzystów stosuje się wyłącznie na wyznaczonych przejazdach, może być stosowany zarówno w obrębie skrzyżowań z sygnalizacją, jak i poza nimi oraz na przejazdach przez wydzielone torowisko dla pojazdów szynowych) oraz przejazdy dla rowerzystów (znak P-11 oznacza miejsce przejazdu dla rowerzystów stosuje się go w celu oznaczenia powierzchni jezdni przeznaczonej do poprzecznego ruchu rowerowego) proponowane rozwiązania przedstawiono w Tab.4.2.

Tab4.2. Wykaz skrzyżowań w aspekcie ruchu rowerowego (Załącznik nr 3. Mapa inwestycyjna).

Lp.	Nr/lokalizacja skrzyżowania	Stan	Zakres prac
1	S1/ ul. Szczygielskich z ul. Bursztynową	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
2	S2/ul. Plebańskich z ul. Szafirową	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
3	S3/ul. Oziębłowskiego z ul. Południowa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
4	S4/ DW579 z DP1519	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1]

Lp.	Nr/lokalizacja skrzyżowania	Stan	Zakres prac
			P-11
5	S5/DP1509 przejazd na A2		Bezinwestycyjne
6	S6/DP1509 z DG	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
7	S7/ul. Matejki z ul. Chrzanowska	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
8	S8/ul. Matejki z ul. Żydowska	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
9	S9/ul. Matejki przejazd	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
10	S10/ul. Poniatowskiego z ul. Świeża	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
11	S11/ul. Świeża z ul. Narutowicza	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [2] P-11
12	S12/ul. Bałtycka z ul. Garbarską	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
13	S13/ul. Sienkiewicza z ul. Montwiłła	Do modernizacji	Przebudowa sygnalizacji świetlnej z zastosowaniem sygnalizatora S-6 [2] dla rowerzystów oraz pasy dla rowerów [1] P-11
14	SP14/ ul. Montwiłła z ul. Radońska	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
15	SP15/ ul. Radońska z ul. Spokojna		Bezinwestycyjne
16	S16/ ul. Spokojna przejazd	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
17	S17/ ul. Montwiłła przejazd	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
18	S18/ul. Nadarzyńska z ul. Piaskowa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
19	S19/ul. Mazowiecka z ul. Sadowa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [2] P-11
20	S20/ul. Mazowiecka z ul. Owocowa z al. Olszowa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [2] P-11
21	S21/ul. Owocowa z ul. Jabłoniowa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1]
22	S22/ ul. Mazowiecka z ul. Paprociowa z ul. Polnych Kwiatów	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [2] P-11
23	SP23/ul. Polnych Kwiatów z ul. Polnej Róży	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
24	S24//ul. Mazowiecka z ul. Okrężna	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
25	S25/ul. Nadarzyńska z ul. Wiejska	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
26	S26/ul. Piaskowa z ul. Na Laski	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
27	S27/ ul. Okrężna z ul. Piaskowa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [2] P-11
28	SP28/ ul. Królewska z ul. Teligi z ul. Na Laski	Do modernizacji	Przebudowa sygnalizacji świetlnej z zastosowaniem sygnalizatora S-6 [8] dla rowerzystów oraz pasy dla rowerów [4] P-11
29	SP29/ul. Królewska z ul. Okrężna	Do modernizacji	Przebudowa sygnalizacji świetlnej z zastosowaniem sygnalizatora S-6 [8] dla rowerzystów oraz pasy dla rowerów [4] P-11
30	SP30/ul. Paprociowa przejazd	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11

Lp.	Nr/lokalizacja skrzyżowania	Stan	Zakres prac
31	S31/ul. Widokowa z ul. Gościnna	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
32	S32/ul. Niedźwiedzia z ul. Okopowa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
33	S33/ul. Osowiecka z ul. Chełmońskiego	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
34	S34/ul. Daleka z ul. Armii Polskiej	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
35	S35/ul. Okulickiego z ul. Królewska	Do modernizacji	Przebudowa sygnalizacji świetlnej z zastosowaniem sygnalizatora S-6 [8] dla rowerzystów oraz pasy dla rowerów [4] P-11
36	S36/ul. Okulickiego z ul. 3 Maja	Do modernizacji	Przebudowa sygnalizacji świetlnej z zastosowaniem sygnalizatora S-6 [8] dla rowerzystów oraz pasy dla rowerów [4] P-11
37	S37/3 Maja z ul. Teligi	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [2] P-11
38	S38/DP1509 z DP1512	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
39	S39/DW579 z DP1509	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
40	S40/DP1507 przejazd nad A2		Bezinwestycyjne
41	S41/przejazd przez ul. Oziębłowskiego	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
42	S42/ul. Graniczna z ul. Traugutta	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
43	S43/ul. Bartniaka przejazd	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
44	S44/ul. Żyrardowska z ul. Chełmońskiego	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
45	S45/ul. Montwiłła z ul. Mokronoskich	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
46	S46/ul. Osowiecka z ul. Niedźwiedzia	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [2] P-11
47	S47/DP1509 z DG	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
48	SP48/ul. Żyrardowska z ul. Żytnią	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
49	S49/ul. Wspólna z ul. Zachodnią	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
50	S50/ul. Okrężna z ul. Grodzka	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
51	S51//ul. Mazowiecka z ul. Gilewicza	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
52	S52//ul. Radziejowicka z ul. Wronia	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
53	S53//ul. Radziejowicka z ul. Pawia	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
54	S54/ul. 1 Maja z ul. Kościuszki	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [4] P-11
55	S55/ul. 1 Maja z ul. Kilińskiego	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
56	S56/ul. Bartniaka z ul. 3 Maja	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
57	S57/ul. Królewska z ul. Orzeszkowej	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11

Lp.	Nr/lokalizacja skrzyżowania	Stan	Zakres prac
58	S58/ ul. Królewska z ul. Jesionowa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
59	S59/ul. Graniczna z ul. Poniatowskiego		Bezinwestycyjne
60	S60/ul. Mokronoskich z ul. Daleka	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
61	S61/ul. Chełmońskiego z ul. Sadową	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
62	S62/ ul. Montwiłła z ul. Armii Polskiej	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
63	S63/ ul. Montwiłła z ul. Akacjaowa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
64	S64/ ul. Osowiecka z ul. Królicza	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
65	S65/ul. Radziejowicka z ul. Okopową	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
66	SP66/ul. Radziejowicka z ul. Niedźwiedzią	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
67	S67/ ul. Osowiecka z ul. Nałkowskiej	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
68	SP68/ul. Mazowiecka z ul. Sosnowa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
69	S69//ul. Mazowiecka z ul. Środkowa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
70	S70/DP1507 przejazd	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
71	S71/DP1507 z DG	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
72	PK1/ul. Nadarzyńska przejazd	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] przejazd kolejowy P-11
73	PK2/ul. Piaskowa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] przejazd kolejowy P-11
74	PR1/ul. 3 Maja przejazd	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11
75	PR2/ul. Dreszera za ul. Marsa	Do modernizacji	Pasy dla rowerów [1] P-11



Ryc. 19. Foto.1. Przykład dobrze wykonanego przejazdu dla rowerzystów przez skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną. Źródło: archiwum M&G



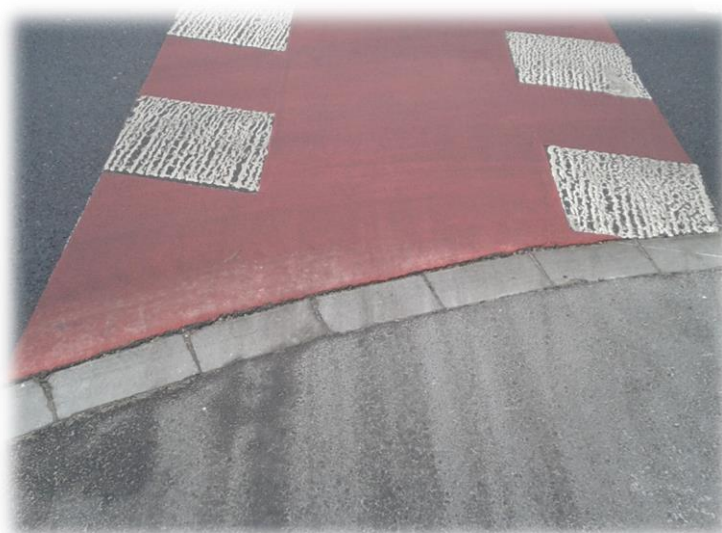
Ryc. 20. Foto.2. Przykład dobrze wykonanego przejazdu dla rowerzystów przez skrzyżowanie bez sygnalizacji świetlnej. Źródło: archiwum M&G



Ryc. 21. Foto.3. Przykład dobrze wykonanych zjazdów z jezdni przez ścieżkę rowerową do nieruchomości położonej przy drodze. Źródło: archiwum M&G



Ryc. 22. Foto.4. Przykład dobrze wykonanej ścieżki rowerowej – nawierzchnia asfaltowa. Źródło: archiwum M&G



Ryc. 23. Foto.5. Przykład dobrze wykonanego (jezdni – chodnik) przejazdu dla rowerzystów.
Źródło: archiwum M&G



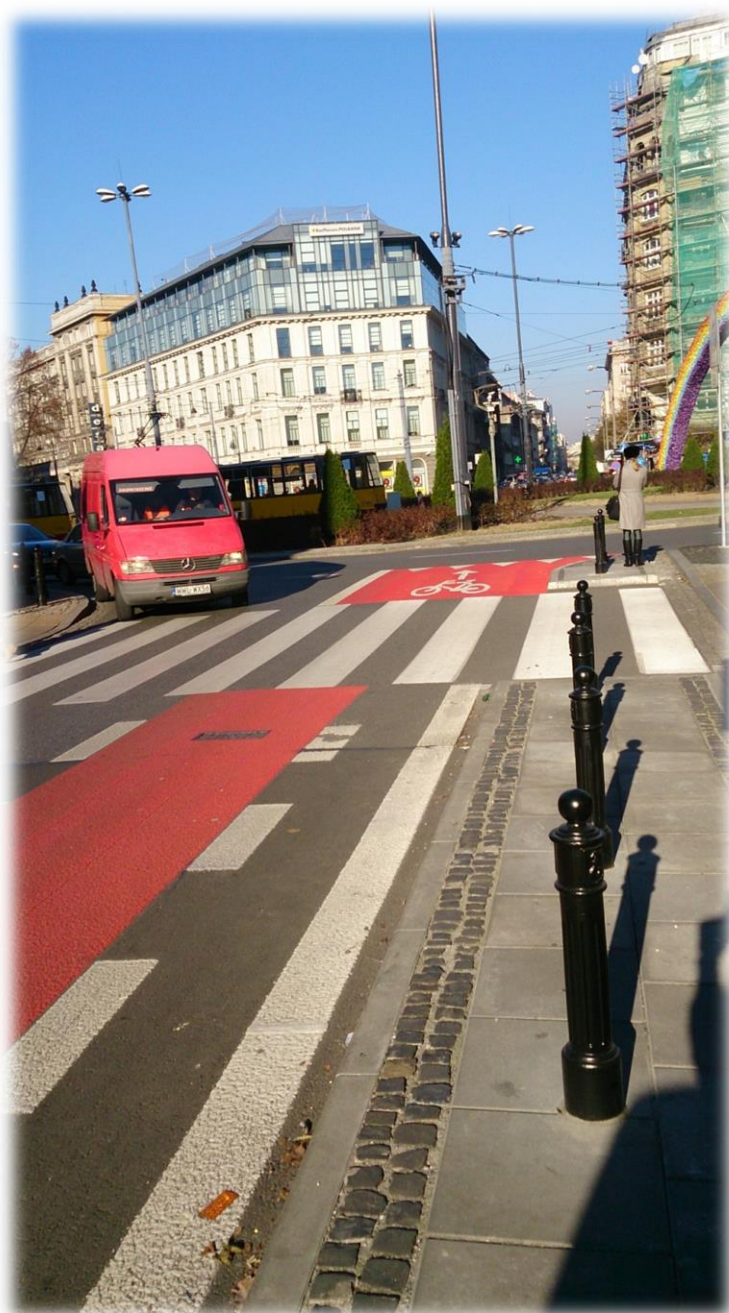
Ryc. 24. Foto.6. Przykład dobrze wykonanego (jezdni – ścieżka) zjazdu z jezdni przez ścieżkę rowerową.
Źródło: archiwum M&G.



Ryc. 25. Foto.7. Przykład dobrze wykonanego (jezdni – ścieżka) zjazdu z jezdni przez ścieżkę rowerową.
Źródło: archiwum M&G.



Ryc. 26. Foto.9. Przykład dobrze wykonanego przejazdu dla rowerzystów oraz śluzy rowerowej. Źródło: *archiwum M&G*



Ryc. 27. Foto.8. Przykład dobrze wykonanej śluzy rowerowej. Źródło: *archiwum M&G*

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji terenowej oraz w oparciu o uzgodnienia z Urzędem Miejskim w Grodzisku Mazowieckim Wykonawca sklasyfikował obiekty inżynierskie przez, które przechodzą planowane ścieżki rowerowe. Zgodnie z warunkami bezpiecznego i komfortowego przejazdu rowerzystów sklasyfikowano potrzeby inwestycyjne na poszczególnych obiektach inżynierskich (planowany termin modernizacji obiektów inżynierskich przewiduje się do 2023 roku). Obiekty inżynierskie przedstawiono w Tab.4.3.

Tab.4.3. Wykaz obiektów inżynierskich w aspekcie ruchu rowerowego (Załącznik nr 3. Mapa inwestycyjna).

Lp.	Ulica /nazwa obiektu	Stan	Zakres prac
1	OIM1 DP1509	Bezinwestycyjny	
2	OIM2 DP1509	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
3	OIM3 DP1508	Bezinwestycyjny	
4	OIM4 ul. Matejki	Bezinwestycyjny	
5	OIM5 ul. Chrzanowska	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
6	OIM6 ul. Sienkiewicza	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
7	OIM7 wzdłuż torów WKD pomiędzy ul. Radońską a ul. Nadarzyńską	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
8	OIM8 ul. Orlicz-Dreszera	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
9	OIM9 ul. Mazowiecka	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
10	OIM10 ul. Mazowiecka	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
11	OIM11 ul. Świeża	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
12	OIM12 ul. Bałtycka	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
13	OIM13 ul. Żyrardowska	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
14	OIM14 ul. Królewska	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
15	OIM15 ul. Daleka	Do modernizacji	Przebudowa mostu poszerzenie o 3 m
16	OIM16 ul. Niedźwiedzia	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
17	OIM17 ul. Niedźwiedzia	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
18	OIM18 nad rzeką Mrowna	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
19	OIM19 nad rzeką Mrowna	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
20	OIM20 ul. Gościnną	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
21	OIM21 ul. Mazowiecka	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
22	OIM22 ul. Paprociowa	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
23	OIM23 ul. Polnych Kwiatów	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu

Lp.	Ulica /nazwa obiektu	Stan	Zakres prac
			poszerzenie o 3 m
24	OIM24 ul. Jabłoniowa	Do modernizacji	Przebudowa mostu/przepustu poszerzenie o 3 m
25	OIT1 przejazd pod DW579	Bezinwestycyjny	
26	OIT2 przejazd pod autostradą A2	Do modernizacji	Wybudowanie ścieżki rowerowej o nawierzchni asfaltowej - 285 m ²
27	OIW1 DP1509 przejazd nad A2	Bezinwestycyjny	
28	OIW2	Bezinwestycyjny	
29	OIW3 DP1507 przejazd nad A2	Bezinwestycyjny	
30	OIW4 ul. Okulickiego	Bezinwestycyjny	
31	OII ul. Okulickiego i ul. Matejki	Do modernizacji	Wybudowanie kładki rowerowej na skarpie nasypu - długości 370 mb

Poniżej przedstawiono przykłady obiektów inżynierskich, po których poprowadzone są ścieżki/drogi rowerowe.



Ryc. 28. Foto.12. Przykład dobrze wykonanej kładki dla rowerzystów nad torami kolejowymi. Źródło: *archiwum M&G*.



Ryc. 29. Foto.13. Widok kładki dla rowerzystów nad torami kolejowymi. Źródło: *archiwum M&G*



Ryc. 30. Foto.14. Widok mostu z ciągiem pieszo - rowerowym. Źródło: archiwum M&G



Ryc. 31. Foto.16. Przykład dobrze wykonanego przejazdu dla rowerzystów (ścieżka rowerowa jedno kierunkowa po obu stronach jezdni) w tunelu pod torami kolejowymi. Źródło: archiwum M&G

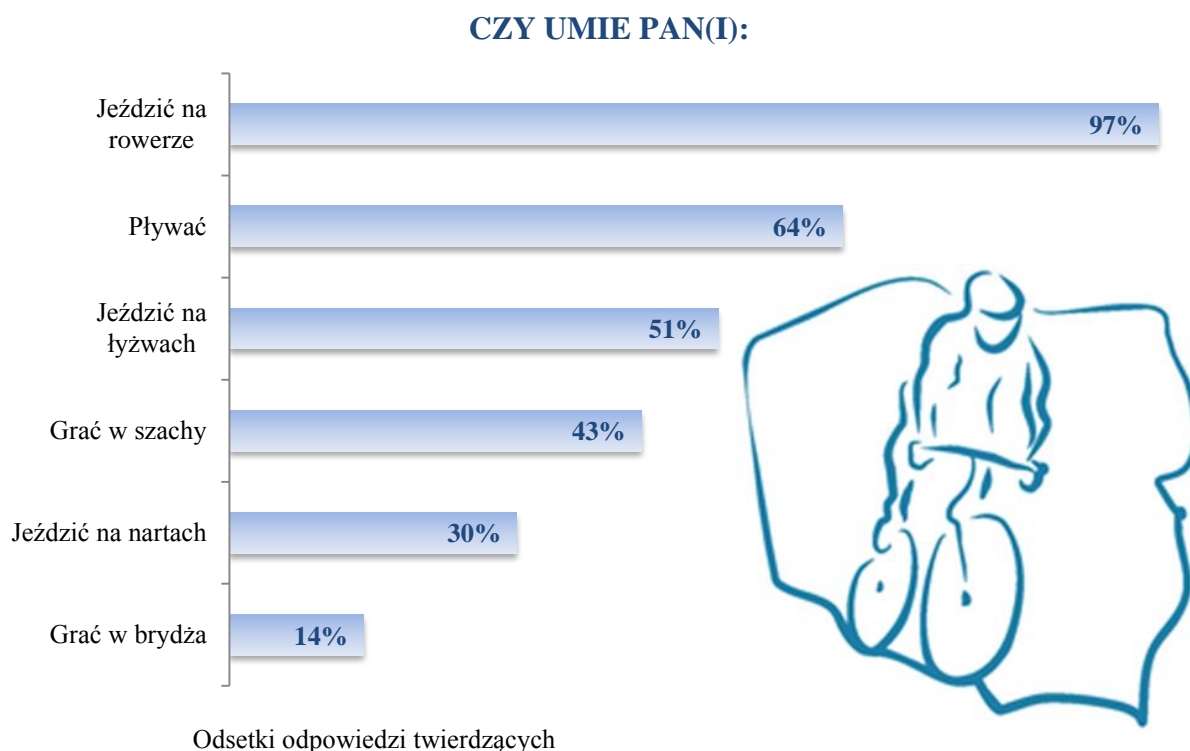
Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji terenowej oraz w oparciu o uzgodnienia z Urzędem Miejskim w Grodzisku Mazowieckim, Wykonawca sklasyfikował drogi rowerowe, które zostały naniesione na mapę inwentaryzacyjną w skali 1:10 000 (Załącznik nr 1, Rys. 1).

- kolor niebieski: zinwentaryzowane drogi po których planowane jest wybudowanie infrastruktury rowerowej;
- kolor żółty (*1): lokalizacja wykonanych zdjęć;
- kolor zielony (PS1): uzgodnione styki z gminami ościennymi.

4.2 Badanie preferencji użytkowników roweru w aspekcie rozwoju ścieżek rowerowych i infrastruktury towarzyszącej

Ocenę wykorzystania roweru w gminie Grodzisk Mazowiecki w aspekcie rozwoju ścieżek rowerowych i infrastruktury towarzyszącej oparto na badaniu - ankietowym użytkowników rowerów (badania przeprowadzono w okresie kwiecień - maj 2015 r.). Badanie zostało przeprowadzone wśród mieszkańców miasta i gminy Grodzisk Mazowiecki.

Wśród danych zewnętrznych na uwagę zasługuje badanie CBOS (wrzesień 2013 r.), z którego wynika, że jazda na rowerze jest jednym z najpopularniejszych sposobów aktywnego spędzania czasu. Jest to bardzo istotne w kwestii dalszego rozwoju dróg rowerowych oraz infrastruktury towarzyszącej. Wyniki przedstawiono na Ryc.32.



Ryc.32. Popularność sposobów aktywnego spędzania wolnego czasu. Źródło: CBOS, wrzesień 2013 r.

4.2.1 Metodyka badania ankietowego

Badanie ankietowe użytkowników rowerów wykonano w celu poznania preferencji użytkowników rowerów oraz dostosowania infrastruktury rowerowej do potrzeb mieszkańców gminy Grodzisk Mazowiecki. W tym celu opracowano ankietę, w oparciu o którą zarejestrowano stan użytkowania i preferencje korzystających z roweru w gminie. W badaniu zastosowano metodę kwestionariuszową, w której wykorzystano ankietę opracowaną przez M&G Consulting Marketing.

Zgodnie z uzgodnioną metodologią Wykonawca wysłał drogą pocztową (13.04.2015 r.) pisma do zakładów pracy w sprawie przeprowadzenia wśród pracowników badania ankietowego:

- Frito Lay Sp. z o.o., ul. Zachodnia 1, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,

- Danfoss Sp. z o. o., ul. Chrzanowska 7, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Raben Mazovia Sp. z o. o., ul. Chrzanowska 5, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Hiestand Piekarnia Szwajcarska Sp. z o.o., ul. Zachodnia 10, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o., ul. Chrzanowska 21/25, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Firmenich Sp. z o. o., ul. Chrzanowska 10, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Suominen Polska Sp. z o. o., ul. Graniczna 57, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Gefco Polska Sp. z o.o., ul. Słowackiego 21, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Ravak Polska S.A., ul. Radziejowicka 124, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Rabugino Sp. z o. o., ul. Graniczna 49, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Grodziskie Zakłady Farmaceutyczne Polfa Sp. z o.o., ul. Ks. J. Poniatowskiego 5, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Budokrusz sp. z o.o., Odrano Wola, ul. Osowiecka 47, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Fabryka Tarcz Ściernych, ul. 1 Maja 22 Grodzisk Mazowiecki, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Interchemall Sp. z o.o., ul. Chmielna 18, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Breviter Transport Sp. z o. o., ul. Mostowa 5 B, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- SPHU Wzorek, Chrzanów Mały 44, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Czarpol Sp. z o.o., ul. Generała G. Orlicz-Dreszera 62, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- oraz do Szpitala Zachodniego im. Jana Pawła II ul. Daleka 11.

Urząd Miejski w Grodzisku Mazowieckim na oficjalnej stronie internetowej umieścił w dniu 11 kwietnia 2015 r. informację:

- **W ZWIĄZKU Z REALIZACJĄ PRZEZ URZĄD MIEJSKI W GRODZISKU MAZOWIECKIM OPRACOWANIA KONCEPCJI ROZWOJUW INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ NA TERENIE GMINY GRODZISK MAZOWIECKI ZWRACAMY SIĘ Z UPRZEJMĄ PROŚBĄ DO WSZYSTKICH MIESZKAŃCÓW MIASTA I GMINY GRODZISK MAZOWIECKI, KTÓRZY CHCĄ MIEĆ WPŁYW NA WYGLĄD PRZEDMIOTOWEJ KONCEPCJI, O WYPEŁNIENIE ANKIETY DOTYCZĄCEJ BADANIA PREFERENCJI UŻYTKOWANIA ROWERU (W ZAŁĄCZENIU). WYPEŁNIONE ANKIETY NALEŻY PRZESŁAĆ W FORMIE ELEKTRONICZNEJ (e-mail: mg.consulting@wp.pl lub mz.eurovelopolska@gmail.com) **W TERMINIE DO 10 MAJA 2015 r.****

Urząd Miejski w Grodzisku Mazowieckim przekazał ankiety (w wersji papierowej) do:

- Szkoły podstawowej nr 2 ul. Westfala 3,
- Szkoły podstawowej nr 4 ul. Zielony Rynek 2,
- Szkoły podstawowej nr 6 ul. Sportowa 31,
- Szkoły podstawowej w Adamowiznie ul. Osowiecka 33,
- Szkoły podstawowej w Izdebnie Kościelnym ul. ks. M.Oziębłowskiego 9,
- Szkoły podstawowej w Książenicach ul. E. Marylskiego 3,

- Szkoły podstawowej nr 1 ul. Bartniaka 13a.
- Gimnazjum nr 1 ul. Zielony Rynek 2,
- Gimnazjum nr 2 ul. Westfala 3,
- Gimnazjum nr 3 ul. L. Zondka 6.
- Zespołu Szkół nr 1 ul. Żwirki i Wigury 4,
- Zespołu Szkół Technicznych i Licealnych Nr 2 ul. Kilińskiego 8c.
- Przedszkola Nr 1 im. Krasnala Hałabały ul. L. Zondka 5,
- Przedszkola Nr 4 ul. Górna 12,
- Przedszkola Nr 7 ul. Kopernika 15,
- Basenu „Wodnik 2000” ul. Montwiłła 41,
- Centrum Kultury ul. Spółdzielcza 9,
- Pawilonu Kultury ul. Westafa 3,
- Hali sportowej ul. Westafa 3a.
- oraz w Urzędzie Miejskim + Infocentrum ul. T. Kościuszki 32a,

Wykonawca w okresie kwiecień- maj 2015 roku przeprowadził badanie ankietowe w mieście i gminie Grodzisk Mazowiecki. Respondenci poproszeni zostali o odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie „Badanie preferencji użytkownika roweru – 2015 rok na potrzeby realizacji *Opracowania koncepcji rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie gminy Grodzisk Mazowiecki*”. Badanie przeprowadzono wśród 124 losowo wybranych mieszkańców gminy. Zostali oni poinformowani o celu przeprowadzonego badania oraz o pełnej anonimowości. Respondenci wypełnili kwestionariusze w obecności osoby udzielającej odpowiedzi (badacza), w celu uzyskania pomocy w sytuacjach, gdy pojawiły się niejasności dotyczące sformułowań zawartych w kwestionariuszu (ankiecie). Badania ankietowe przeprowadzili przeszkoleni ankieterzy.

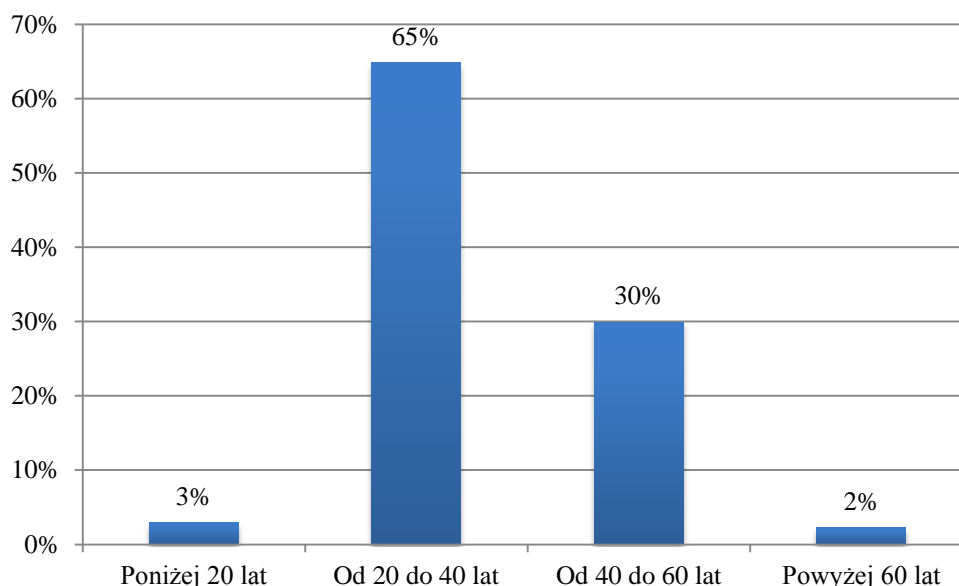
Kwestionariusz (ankieta) dostarczył informacji o mieszkańcach w zakresie m.in.: wieku, płci, miejsca zamieszkania, korzystania z roweru w mieście/gminie w ciągu roku, częstotliwości wykorzystania roweru, wykorzystania roweru według typu dnia, trudności w poruszaniu się rowerem w mieście, wykorzystania roweru w podróżach, najciekawszych miejsc do podróży rowerowych w mieście/gminie, oceny ilości dróg rowerowych w mieście (stan obecny), oceny oznakowania dróg rowerowych w mieście, stanu technicznego dróg rowerowych w mieście, oceny dojazdu rowerem do centrum miasta, informacji dotyczącej po jakich ulicach najczęściej jeżdżą rowerami mieszkańcy oraz informacji na jakich ulicach w mieście należy wybudować ścieżki rowerowe. Wzór ankiety zawarty jest w Załączniku nr 2.

Łącznie uzyskano 788 kwestionariuszy (ankiet). Odpowiedzi na pytania udzieliło 464 kobiet i 323 mężczyzn z różnych części gminy Grodzisk Mazowiecki. 515 (65%) osób spośród ankietowanych pochodziło z miasta Grodzisk Mazowiecki, natomiast 273 (35%) osoby z pozostałych obszarów gminy.

4.2.2 Wyniki badań zachowań i preferencji rowerzystów

Na podstawie uzyskanych odpowiedzi Wykonawca dokonał pełnej analizy przedmiotowego materiału i przedstawił w sposób opisowy oraz graficznie.

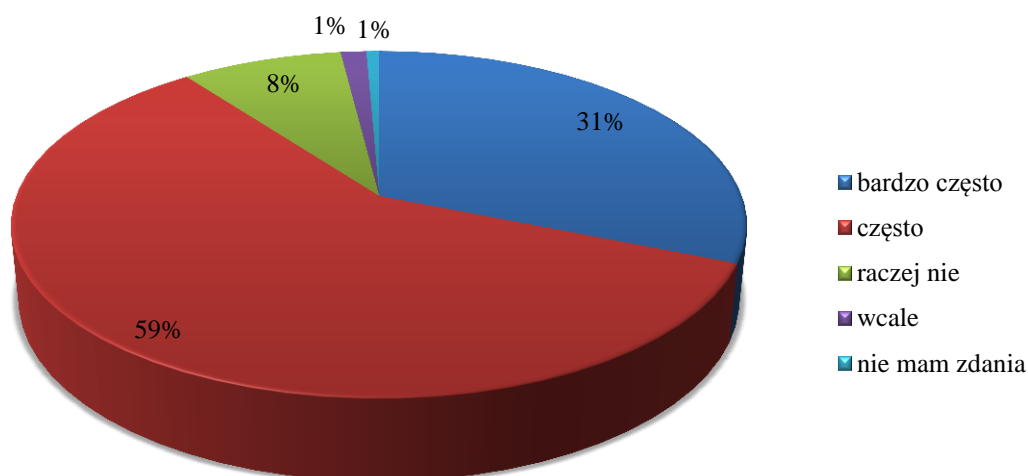
Najliczniejszą grupę wiekową, bo aż 65% badanych, stanowiły osoby w wieku od 20 do 40 lat, natomiast 30% badanych to osoby w wieku od 40 do 60 lat. Pozostałe osoby należą do przedziału wiekowego powyżej 60 roku życia (2%) oraz poniżej 20 roku życia (3%). Poniższy wykres przedstawia opisaną strukturę wiekową mieszkańców gminy Grodzisk Mazowiecki, którzy wzięli udział w badaniu.



Ryc.33. Podział grupy badawczej pod względem wieku. Źródło: opracowanie M&G.

Wśród badanych osób 59% stanowili ci, którzy często korzystają z roweru, 31% osób odpowiedziało, że bardzo często korzysta z roweru, 8% respondentów "raczej nie" korzysta z rowerów, natomiast tylko 1% stanowiły osoby, które w ogóle nie korzystają z roweru, 1% nie ma zdania.

Jak często korzysta Pan(i) z roweru?

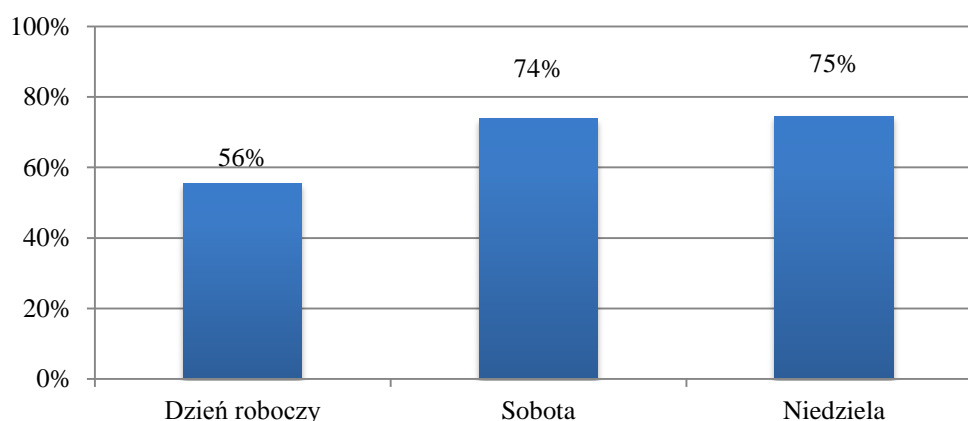


Ryc.34. Użytkowanie rowerów przez mieszkańców gminy Grodzisk Mazowiecki. Źródło: opracowanie M&G.

Wykorzystanie roweru w gminie Grodzisk Mazowiecki w zależności od dnia tygodnia. Respondenci mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź, przez co suma odpowiedzi nie mogła zamknąć się w liczbie 100%.

Wyniki badania wskazują na duże wykorzystanie roweru wśród mieszkańców Grodziska Mazowieckiego. Największą aktywność możemy zaobserwować w dni weekendowe, bo aż 74% respondentów odpowiedziało, że korzysta z roweru w sobotę oraz 75% w niedzielę, natomiast w ciągu dnia roboczego z roweru korzysta 56% badanych.

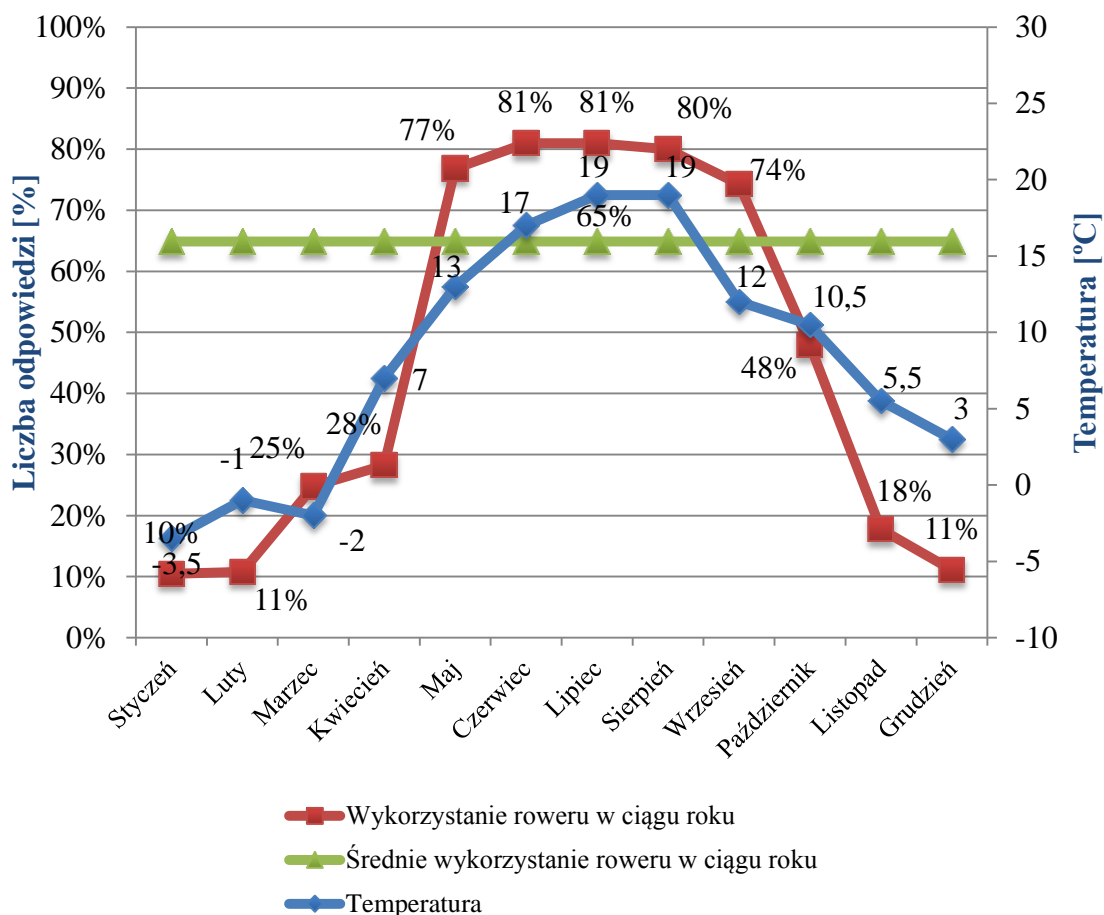
Wykorzystanie roweru według typu dnia



Ryc.35. Wykorzystanie roweru przez mieszkańców gminy Grodzisk Mazowiecki według typu dnia. Źródło: opracowanie M&G.

Wyniki badania ankietowego prowadzą do wniosku, że tendencja wykorzystania roweru jest wprost proporcjonalna do rozkładu średnich temperatur w danym miesiącu. W okresie zimowym (od listopada do kwietnia), wykorzystanie roweru przez mieszkańców gminy Grodzisk Mazowiecki jest niewielkie, w zakresie od 10% do 28%. Znaczny wzrost użytkowania roweru można zaobserwować w miesiącach letnich (od połowy kwietnia do połowy października), gdy średnie temperatury wahają się od 10°C do 19°C. Wzrost ten spowodowany jest zwiększoną aktywnością fizyczną mieszkańców w ciągu miesięcy o wyższych temperaturach oraz w okresie urlopowym. Średnia częstotliwość użytkowania roweru dla całego roku wynosi ponad 60%, co świadczy o dużej popularności jazdy na rowerze w gminie Grodzisk Mazowiecki.

Częstotliwość wykorzystania roweru w ciągu roku w gminie Grodzisk Mazowiecki

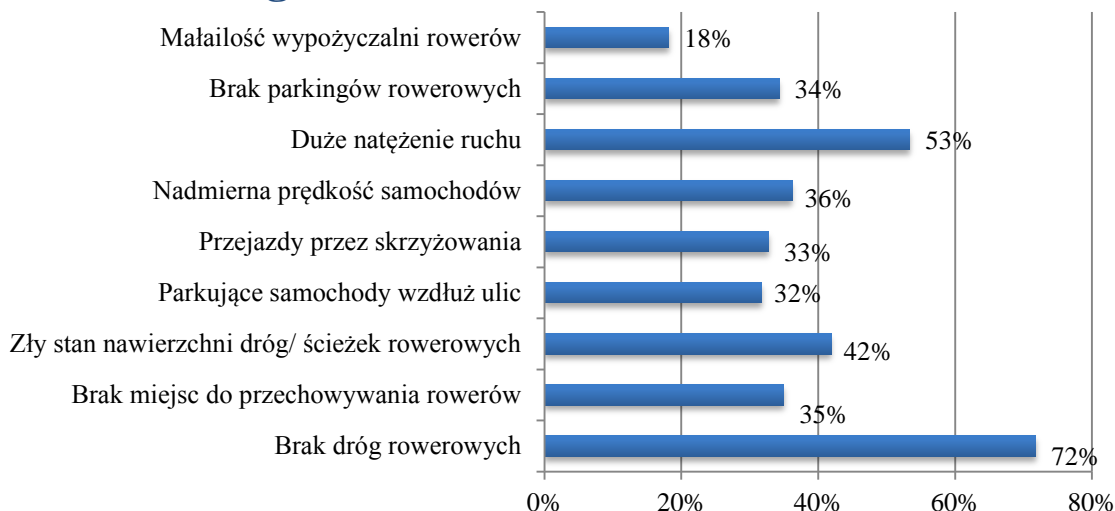


Ryc.36. Częstotliwość wykorzystania roweru w ciągu roku w gminie Grodzisk Mazowiecki
Źródło: opracowanie M&G..

Każda badana osoba miała możliwość wielokrotnego wyboru rodzaju trudności z jakimi miała do czynienia. Zatem suma odpowiedzi nie zamyka się w 100%.

Najczęściej wskazywanym utrudnieniem dla mieszkańców jest „brak dróg rowerowych” - 72% odpowiedzi. Drugą co do wielkości są duże natężenia ruchu (53%), następnie zły stan nawierzchni dróg/ ścieżek rowerowych (42%), nadmierna prędkość samochodów (36%), brak miejsc do przechowywania rowerów (35%), brak parkingów rowerowych (34%), niebezpieczne przejazdy przez skrzyżowania (33%), przyczyną utrudnień w poruszaniu się rowerem jest obecność parkujących samochodów wzdłuż ulic, które ograniczają swobodę przejazdu (32%), mała ilość wypożyczalni rowerów (18%). Uzyskane wyniki wskazują na niedostatki w infrastrukturze drogowej i rowerowej gminy oraz przeciążenie sieci ulicznej.

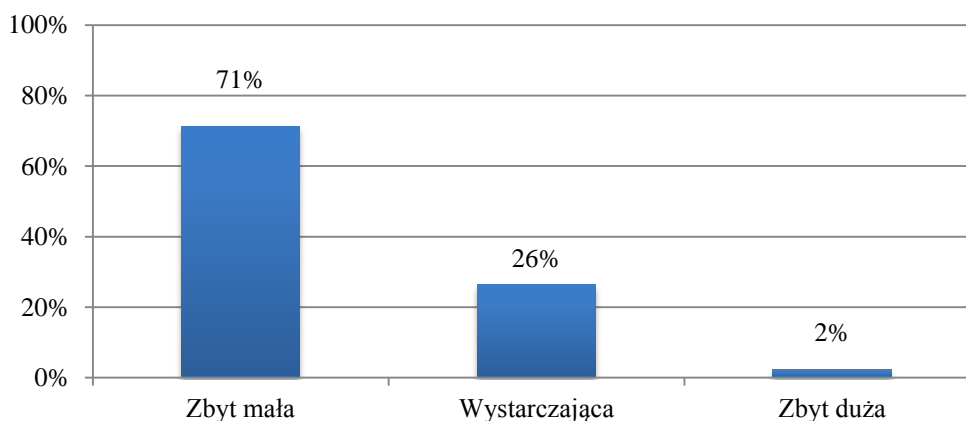
Trudności w poruszaniu się rowerem w gminie Grodzisk Mazowiecki



Ryc.37. Trudności w poruszaniu się rowerem w gminie Grodzisk Mazowiecki Źródło: opracowanie M&G..

Respondenci zwracają również uwagę na zbyt małą liczbę miejsc postojowych dla rowerów w gminie Grodzisk Mazowiecki. 71% z nich stwierdziło, że w gminie jest zbyt mało takich miejsc.

Ilość miejsc postojowych dla rowerów w gminie Grodzisk Mazowiecki

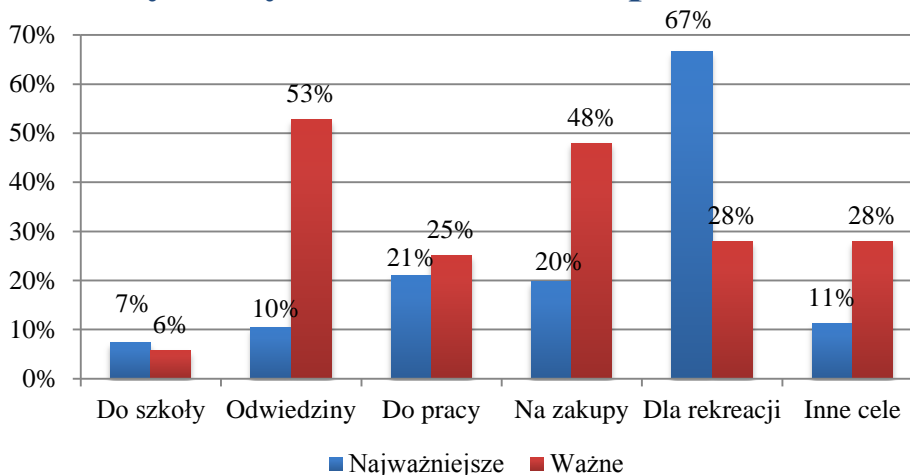


Ryc.38. Ocena ilości miejsc postojowych dla rowerów w gminie Grodzisk Mazowiecki Źródło: opracowanie M&G..

Wykorzystanie roweru wg głównych celów podróży podczas, których mieszkańcy gminy Grodzisk Mazowiecki wykorzystują rower jako środek transportu. Każdy z badanych miał możliwość wielokrotnego wyboru celu podróży z wykorzystaniem roweru. Suma odpowiedzi nie zamyka się w 100%. Jak wskazują dane ankietowe, jako najważniejszy powód wykorzystania roweru wskazuje się cele rekreacyjne (67%). Taki trend zgodny jest z wcześniej opisanymi zależnościami, jak: częstotliwość korzystania z roweru w ciągu roku (najczęściej w okresie wakacyjnym) oraz wykorzystanie roweru z uwzględnieniem dnia tygodnia, gdzie najczęściej wskazaną odpowiedzią była sobota oraz niedziela. Podróże

rowerowe do pracy 21%, 20% ankieterów jeździ rowerem na zakupy, w celu odwiedzin 10%, oraz do szkoły 7%, natomiast 11% stanowią inne cele podróży, wśród wymienionych jako najważniejsze.

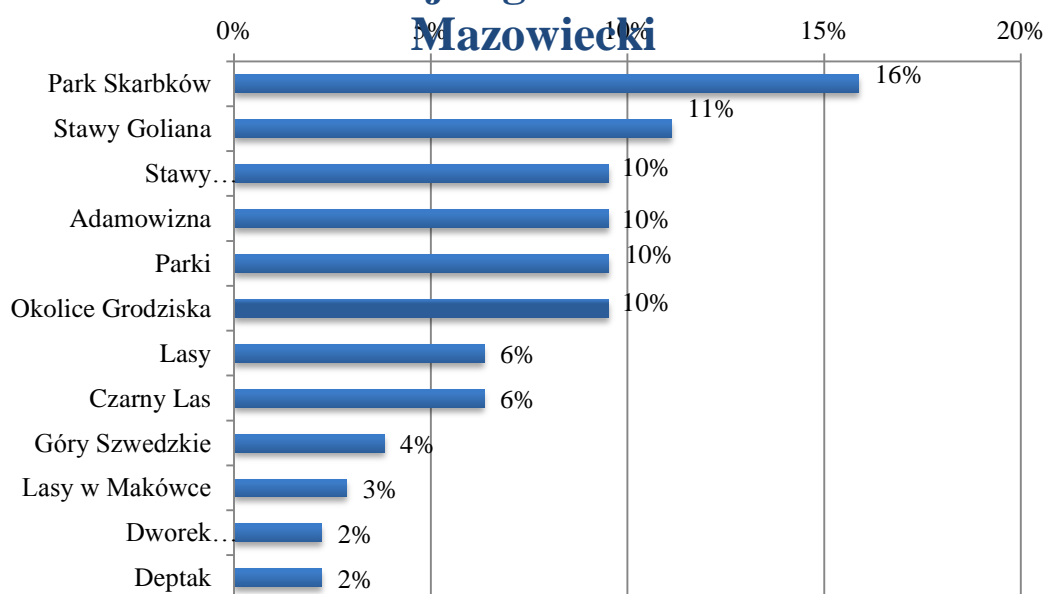
Wykorzystanie roweru w podróżach



Ryc.39. Wykorzystanie roweru w różnych celach podróży. Źródło: opracowanie M&G.

W ramach ankiety, mieszkańcy gminy Grodzisk Mazowiecki zostali spytani także o najciekawsze miejsca do podróży rowerowej na terenie gminy. Jako najciekawsze zostały wymienione: Park Skarbków (16%), Stawy Goliana (11%), Stawy Walczewskiego (10%), Adamowizna (10%), Parki (10%) oraz okolice Grodziska Mazowieckiego (10%).

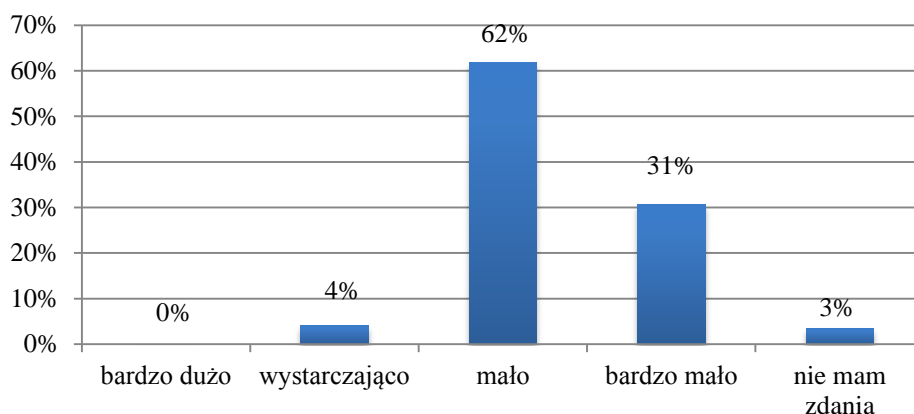
Najciekawsze miejsca do podróży rowerowej w gminie Grodzisk Mazowiecki



Ryc.40. Najciekawsze miejsca do podróży rowerowej na terenie gminy. Źródło: opracowanie M&G.

Ocenię poddano ilości dróg rowerowych. 62% respondentów uważa, że w gminie istnieje mało dróg rowerowych, 31% wskazuje na bardzo małą ich ilość, tylko 4% stwierdziło, że ilość jest wystarczająca. Nikt nie odpowiedział, że ilość dróg rowerowych w gminie jest bardzo duża.

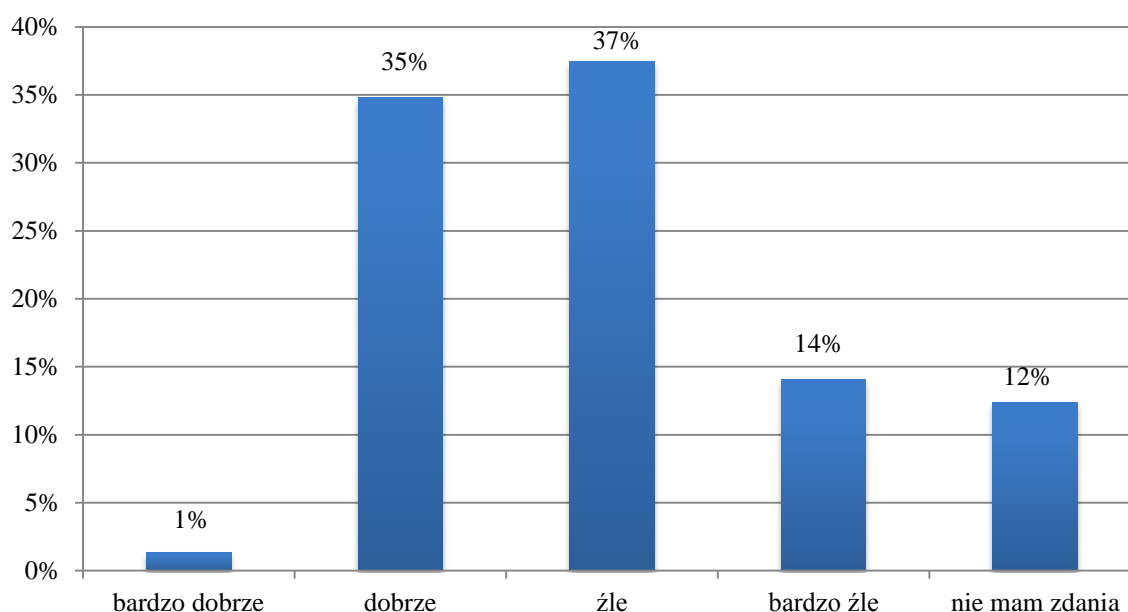
Ilość dróg rowerowych w gminie Grodzisk Mazowiecki



Ryc.41. Ocena ilości dróg rowerowych w gminie Grodzisk Mazowiecki. Źródło: opracowanie M&G.

Według przeprowadzonego badania 37% respondentów uważa, że drogi rowerowe w gminie Grodzisk Mazowiecki są źle oznakowane, a 14%, że bardzo źle. Odmienne zdanie wyraża 35% ankietowanych, którzy stwierdzili, że są dobrze oznakowane, a 1% że bardzo dobrze. 12% stwierdziło, że nie ma zdania. Zdaniem członków zespołu autorskiego złe oznakowanie dróg rowerowych wynika z braku znajomości właściwych rozwiązań.

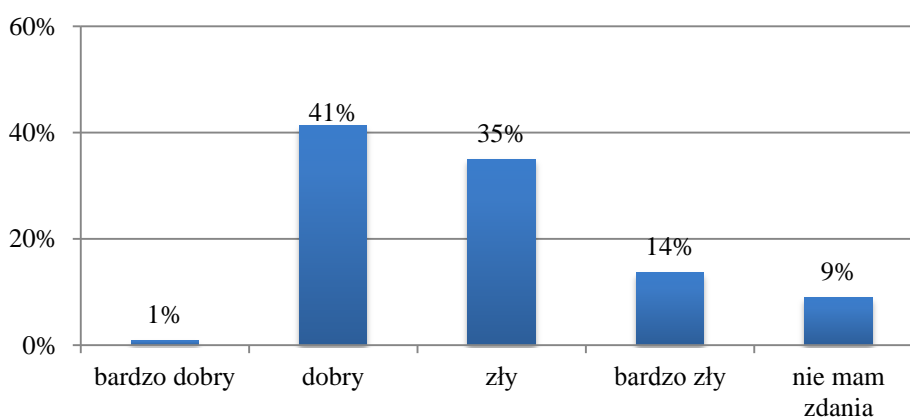
Oznakowanie dróg rowerowych w gminie Grodzisk Mazowiecki



Ryc.42. Ocena oznakowania dróg rowerowych w gminie Grodzisk Mazowiecki. Źródło: opracowanie M&G.

Opinię użytkowników rowerów w aspekcie stanu technicznego infrastruktury rowerowej przedstawiono na poniższej ryc. Z wykonanego badania – sondażu wynika, że pomimo niedostatecznej ilości dróg rowerowych oraz niedostatecznego oznakowania aż 41% mieszkańców uważa, że ich stan techniczny jest dobry oraz 1%, że bardzo dobry. Połowa respondentów jest zdania, że drogi rowerowe są w złym lub bardzo złym stanie technicznym. 9% ankietowanych nie ma zdania w omawianym temacie.

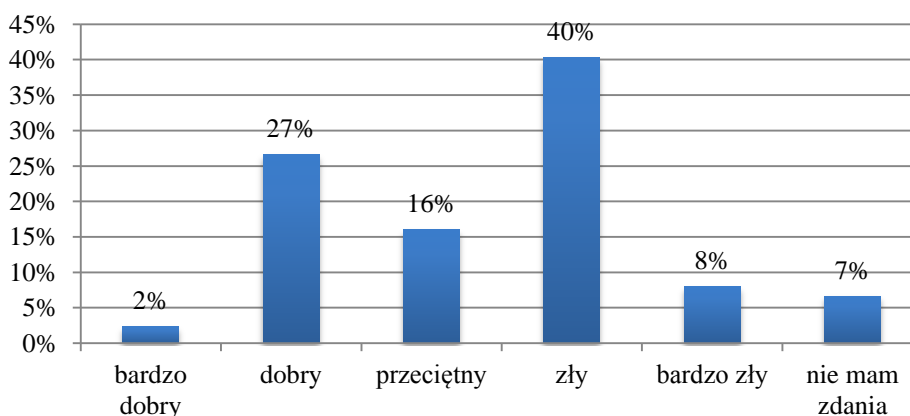
Stan techniczny dróg rowerowych w gminie Grodzisk Mazowiecki



Ryc.43. Ocena stanu technicznego dróg rowerowych w gminie Grodzisk Mazowiecki. Źródło: opracowanie M&G.

Istotną informację dla przedmiotowego opracowania stanowi opinia mieszkańców gminy dotycząca dojazdu rowerem do centrum miasta Grodzisk Mazowiecki, 48% badanych zauważa, że jest problem (duży lub bardzo duży) w dojeździe rowerem do centrum. 29%, że dojazd jest dobry lub bardzo dobry. Powodem tego może być ścisła zabudowa centrum oraz brak wydzielonych dróg rowerowych w tym obszarze.

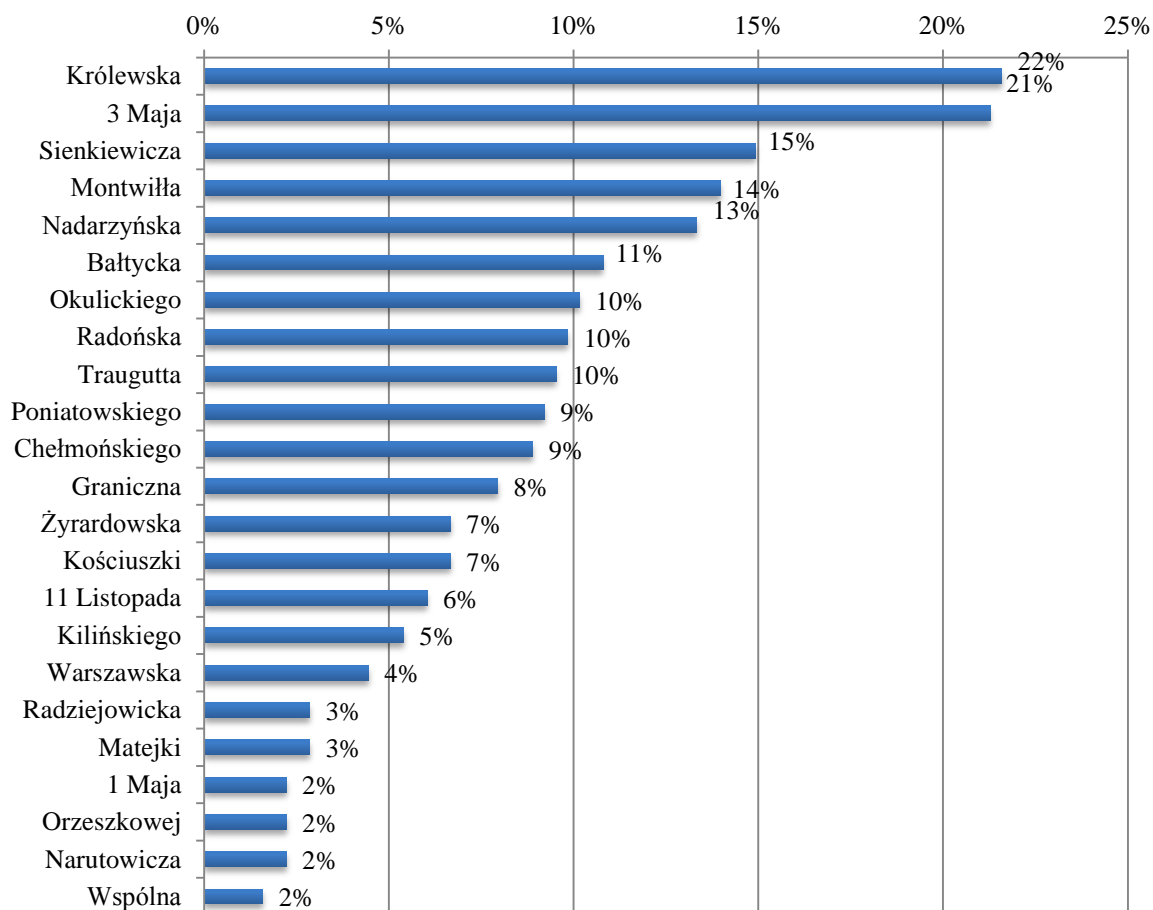
Dojazd rowerem do centrum miasta Grodzisk Mazowiecki



Ryc. 44. Ocena dojazdu rowerem do centrum miasta Grodzisk Mazowiecki. Źródło: opracowanie M&G.

Bardzo ważnym aspektem było określenie poruszania się rowerami mieszkańców miasta Grodzisk Mazowiecki. Każdy z badanych miał możliwość wielokrotnego wyboru celu podróży z wykorzystaniem roweru. Suma odpowiedzi nie zamyka się w 100%. Najczęściej wymienianymi ulicami były: Królewska 22%, 3 Maja 21%, Sienkiewicza 15%, Montwiła 14%, Nadarzyńska 13%, Bałtycka 11%.

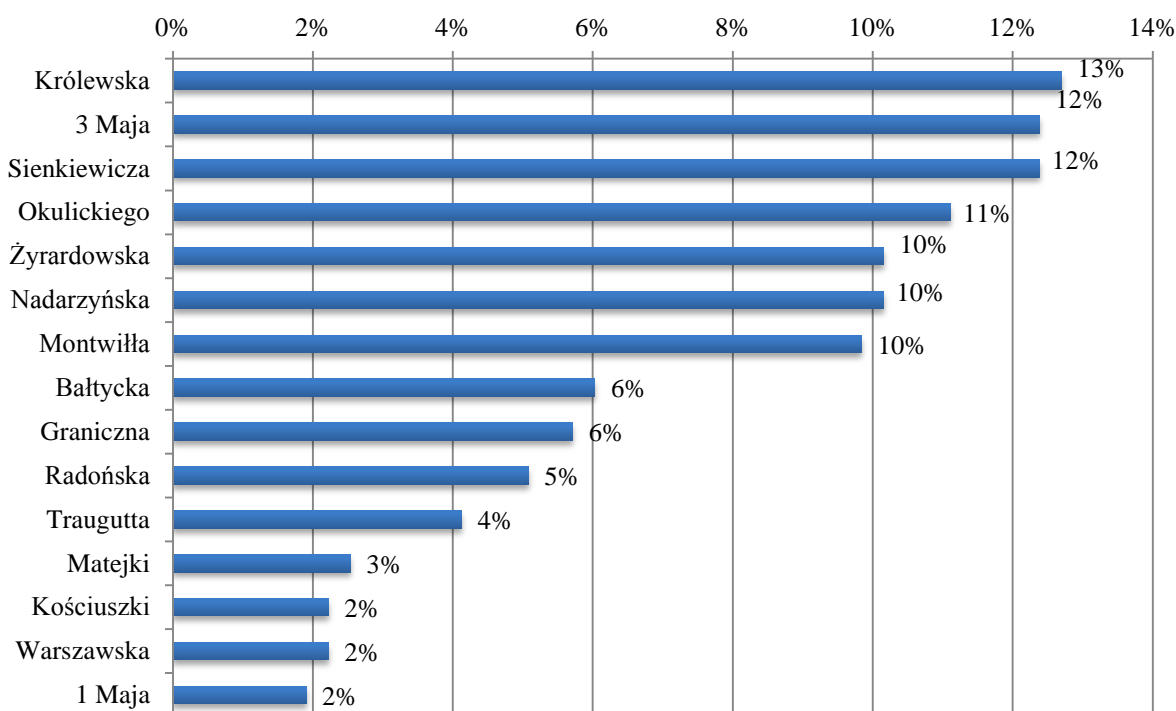
Jakimi ulicami najczęściej jeździ Pani/Pan rowerem



Ryc.45. Ocena poruszania się rowerem w gminie Grodzisk Mazowiecki. Źródło: opracowanie M&G.

Podstawowe pytanie badania ankietowego wśród mieszkańców gminy Grodzisk Mazowiecki dotyczyło wskazania kierunków budowy nowych ścieżek rowerowych. Na podstawie otrzymanych odpowiedzi określono preferencje mieszkańców dotyczących najważniejszych potrzeb dotyczących połączenia istniejących ścieżek rowerowych z planowaniem do budowy nowej infrastruktury rowerowej. Każdy z badanych miał możliwość wielokrotnego wyboru celu podróży z wykorzystaniem roweru. Suma odpowiedzi nie zamyka się w 100%. Preferencje mieszkańców gminy. Najczęściej wymieniane ulice/drogi: Królewska 13%, 3 Maja 12%, Sienkiewicza 12%, Okulickiego 11%, Żyrardowska 10%, Nadarzyńska 10%, Montwiła 10%.

Na jakich ulicach/drogach Pani/Pana zdaniem należy wybudować ścieżki rowerowe

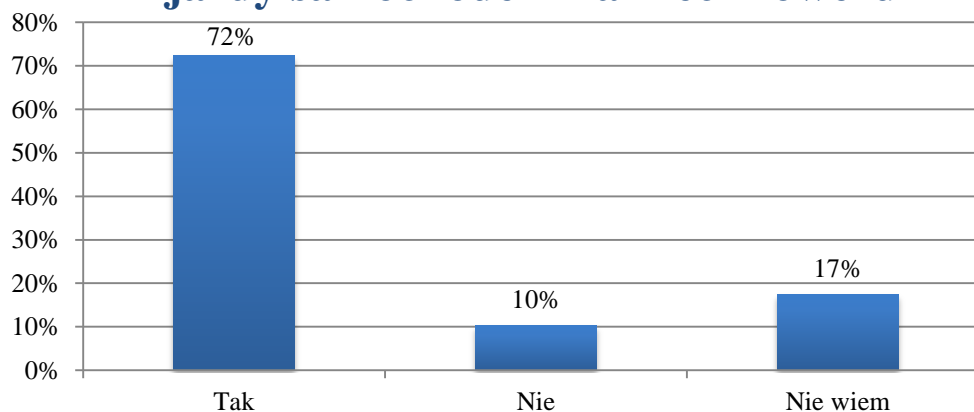


Ryc.46. Wybór mieszkańców gminy Grodzisk Mazowiecki dotyczący budowy nowych ścieżek rowerowych.

Źródło: opracowanie M&G.

Mieszkańcy gminy Grodzisk Mazowiecki zostali także zapytani, czy są skłonni zrezygnować z jazdy samochodem na rzecz roweru w przypadku istnienia ścieżek rowerowych umożliwiających dojazd do sieci obiektów użyteczności publicznej lub węzłów komunikacyjnych. Aż 72% mieszkańców gminy odpowiedziało się za takim rozwiązaniem.

Czy jest Pani/Pan skłonny zrezygnować z jazdy samochodem na rzecz roweru



Ryc.47. Skłonność mieszkańców gminy Grodzisk Mazowiecki do rezygnacji z jazdy samochodami na rzecz rowerów.

Źródło: opracowanie M&G.

Przeprowadzone badania ankietowe prowadzą do wniosku, że mieszkańcy gminy Grodzisk Mazowiecki są aktywnymi użytkownikami roweru jako środka lokomocji oraz baczni obserwatorami stanu dróg rowerowych w swojej gminie.

Mieszkańcy najczęściej wykorzystują rower w podróżach od maja do października, w dni gdy temperatura waha się od 13°C do 19°C. Preferowanymi dniami tygodnia dla odbywanych podróży są dni wolne od pracy (sobota i niedziela), gdyż chęć relaksu jest jedną z najczęściej wskazywanych motywacji do wyboru roweru jako środka lokomocji. Największe utrudnienie w wyborze roweru jako środka transportu stanowi dla respondentów brak dróg rowerowych oraz zbyt duże natężenie ruchu samochodowego na drogach publicznych. Według badanych stan techniczny i oznakowanie dróg rowerowych jest na niewystarczającym poziomie. Dla połowy ankietowanych problem stanowi dojazd do centrum miasta Grodzisk Mazowiecki z wykorzystaniem roweru, czego przyczyną może być ścisła zabudowa centrum miasta oraz brak wydzielonych dróg rowerowych.

Wyniki badania potwierdzają że zagadnienia użytkowania rowerów cieszą się dużym zainteresowaniem wśród mieszkańców gminy Grodzisk Mazowiecki. Wskazuje to bezwzględnie na potrzebę inwestowania w rozwój sieci dróg rowerowych oraz infrastrukturę rowerową gminy.

5 INFRASTRUKTURA ROWEROWA

5.1 Klasyfikacja techniczna dróg rowerowych

Ze względu na funkcje drogi rowerowe dzielimy na:

- drogi dla rowerów użytkowane w codziennych podróżach:
 - główne - łączą główne części miasta (dzielnice, centra handlowe i rozrywkowe, ważniejsze zakłady pracy) oraz obszary zamiejskie;
 - pozostałe/łącznikowe - łączą trasy główne z mniej dostępnymi miejscami, ze źródłami i celami podróży nieobsługiwanymi bezpośrednio przez trasy główne (połączenia mniejszych osiedli, drogi wewnątrzosiedlowe).
- drogi rekreacyjne - używane w celach sportowych, turystycznych i rekreacyjnych. Umożliwiają szybką jazdę na długich odcinkach, bezpieczny i wygodny wyjazd z miasta na głównych kierunkach, a także połączenie z innymi trasami rekreacyjnymi, z atrakcyjnymi turystycznie obszarami podmiejskimi, z innymi miejscowościami oraz węzłami podmiejskiej i regionalnej komunikacji zbiorowej.

5.2 Klasyfikacja dróg rowerowych z punktu widzenia ich usytuowania w przekroju drogi

Ze względu na usytuowanie w przekroju drogi, drogi rowerowe dzielimy na:

- Ścieżki rowerowe - samodzielne (wydzielone) ścieżki rowerowe, fizycznie oddzielone od ruchu pieszego. Ich przebieg nie jest zależny od przebiegu drogi dla samochodów, jeżeli jednak trasy te się pokrywają, kluczowe jest ich wzajemne odseparowanie. Najlepszym rozwiązaniem jest oddzielenie zieleńcem, słupkami lub wysokim krawężnikiem, gdyż zupełny brak separatorów stwarza duże zagrożenie dla

użytkowników ścieżki. Ścieżki rowerowe wymagają odpowiedniego oznakowania pionowego oraz poziomego;

- Ciągi pieszo-rowerowe – drogi wspólne dla pieszych i rowerzystów. Obszar ruchu poszczególnych uczestników może być wyodrębniony przez oznakowanie pionowe. Wymagają oddzielenia od ruchu samochodowego;
- Wydzielone pasy dla rowerów – pasy wydzielone na jezdni, z których korzystają tylko rowerzyści. Oddzielone za pomocą oznakowania pionowego i poziomego, mogą być dodatkowo wyodrębnione dzięki zastosowaniu innej barwy nawierzchni;
- Rekomendowane pasy dla rowerów – stosowane gdy nie ma możliwości wprowadzenia wydzielonego pasa dla rowerów ze względu na ograniczoną szerokość jezdni (drogi). Z takich pasów mogą korzystać samochody, jednak gdy po pasie porusza się rowerzysta, ma on bezwzględne pierwszeństwo. Rozwiązania takie można stosować gdy natężenie ruchu nie przekracza 2000 P/d;
- Ulice (drogi) przystosowane do wspólnego ruchu pieszych, rowerzystów i pojazdów samochodowych – dopuszczone jest wspólne użytkowanie jezdni przez pieszych, rowerzystów i samochody. Ruch samochodowy ogranicza się poprzez odpowiednią organizację ruchu (zakaz wjazdu dla określonych grup pojazdów). Niezbędne jest ograniczenie dozwolonej prędkości do 20 km/h;
- Ulice (drogi) przystosowane do wspólnego ruchu rowerzystów i pojazdów samochodowych – dopuszczone jest wspólne użytkowanie jezdni przez rowerzystów i samochody. Niezbędne jest ograniczenie dozwolonej prędkości do 30 km/h oraz wprowadzenie oznakowania informacyjnego (kierunkowego) dla rowerzystów;
- Strefy ruchu uspokojonego – stosowane są w strefach zabudowy mieszkaniowej oraz na terenach zabytkowych. Cechuje je przekrój drogi wspólny dla ruchu samochodów, rowerów oraz pieszych, gdzie prędkość ograniczona jest do 30 km/h. Zalecane jest wprowadzenie oznakowania informacyjnego (kierunkowego) dla rowerzystów;
- W celu zmuszenia kierowców do przestrzegania ograniczeń stosuje się techniczne środki uspokojenia ruchu;
- Autostrady rowerowe – szerokie drogi dla rowerów niezależne od układu komunikacyjnego, przystosowane do szybkiej jazdy. Rowerzyści mają pierwszeństwo przejazdu, minimalizuje się liczbę skrzyżowań, sygnalizacji świetlnych, ostrych zakrętów i innych utrudnień;
- Droga leśna – trakt leśny usytuowany na terenie leśnym, na którym dozwolony jest ruch rowerów wraz z innymi uczestnikami ruchu.

6 KRYTERIA DROGOWO – RUCHOWE PROWADZENIA RUCHU ROWEROWEGO ORAZ STANDARDY TECHNICZNE DLA DRÓG ROWEROWYCH

6.1 Kryteria drogowo – ruchowe prowadzenia ruchu rowerowego

Wpływ warunków drogowo – ruchowych na użytkowanie rowerów znajduje swoje odzwierciedlenie w kryteriach wydzielenia ruchu rowerowego z ogólnego potoku pojazdów, a także w zasadach wyposażenia dróg i obszarów w urządzenia ułatwiające poruszanie się rowerem. Warunki te wynikają ze standardów poziomu swobody ruchu oraz względów

bezpieczeństwa ruchu. Podstawowymi, kryteriami prowadzenia ruchu rowerowego na drogach są:

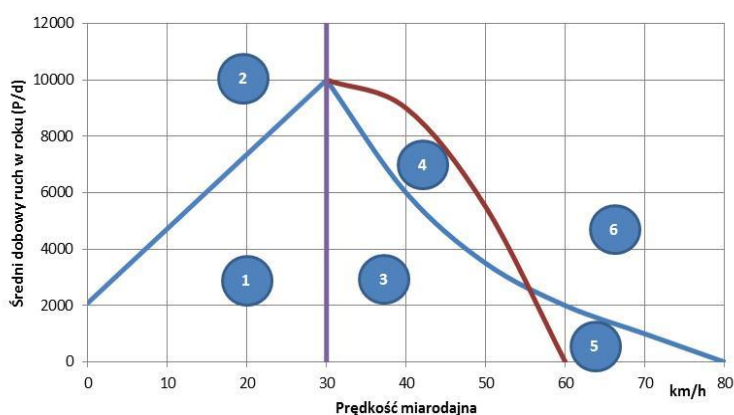
- natężenie ruchu samochodowego;
- prędkość ruchu samochodowego.

Kryterium natężenia ruchu rowerowego (lub łącznie z ruchem pieszych) jest kryterium uzupełniającym. Potrzeba wyposażenia drogi warunków urządzenia dla ruchu rowerów zależy głównie od prędkości warunków natężenia ruchu pojazdów a w mniejszym stopniu od natężenia ruchu rowerów. Takie założenie stanowiło podstawę do ustalenia zasad wyposażenia dróg warunków urządzenia dla ruchu rowerów i jest obecnie powszechnie uwzględniane w krajach europejskich.

Warunki ruchu rowerowego zależą przede wszystkim od natężenia ruchu samochodowego oraz od jego prędkości miarodajnej (V_{85}). Dla warunków polskich zaleca się przyjmować kryteria wydzielenia dróg rowerowych z potoku ruchu drogowego wg kryteriów opracowanych dla warunków holenderskich (Ryc.48.).

Z informacji zawartych na schemacie 1 wynika, że ruch rowerów po jezdni, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa ruchu odbywać się może w przedziale prędkości miarodajnej $V_m = 30$ km/h, gdy natężenie ruchu drogowego wynosi do 10000 P/d. Przy prędkości miarodajnej $V_m = 55$ km/h natężenie ruchu samochodowego nie może przekroczyć 2500 P/d. W przedziale prędkości miarodajnej $V_m = 30 \div 60$ km/h natężenie ruchu samochodowego powinno się zmniejszać od 10000 P/d do 0 P/d.

Na drogach i ulicach, gdzie średni dobowy ruch roczny SDR wynosi powyżej 10000 P/d prędkość miarodajna $V_m > 60$ km/h, ruch rowerowy powinien być bezwzględnie wydzielony z jezdni. Przy prędkości miarodajnej $V_m = 80$ km/h, bez względu na wielkość natężenia ruchu samochodowego powinna być zastosowana ścieżka rowerowa poza koroną jezdni.



Ryc.48. Wyposażenie dróg w urządzenia dla ruchu rowerów⁵

Oznaczenia: 1/ wspólne użytkowanie jezdni w strefie zamieszkania lub w strefie ograniczonej prędkości, 2/ nie występuje w praktyce (duże natężenie ruchu pojazdów przy niskiej prędkości), 3/ dopuszcza się brak urządzeń

⁵ Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie cz. II: zagadnienia techniczne, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad i Biuro Projektowo – Badawcze Dróg i Mostów Transprojekt – Warszawa, Warszawa 2002 oraz Sign up for the Bike, CROW (Centre for Research and Contact Standardization in Civil and Traffic Engineering), The Netherlands, 1996

dla ruchu rowerów na drodze, 4/ zalecana ścieżka rowerowa lub pas dla rowerów przy jezdni, 5/ zalecana ścieżka rowerowa, dopuszcza się pas dla rowerów przy jezdni, 6/ niezbędna ścieżka rowerowa.

Źródło: Opracowanie własne M&G na podstawie danych dla kryteriów holenderskich

Analiza kryterium uzupełniającego, jakim jest natężenie ruchu rowerowego (lub i pieszego łącznie) (Tab.5.1) wskazuje, że przy średnich dobowych rocznych natężeniach ruchu samochodowego powyżej 5000 P/d dozwolone natężenie ruchu rowerowego i pieszego wynosi do 65 r/d lub 65 (r+p)/d, co w przeliczeniu na średni ruch godzinowy przy natężeniu powyżej 5000 P/h natężenie ruchu rowerowego (lub i pieszego łącznie) nie może przekroczyć 15 r/h lub (r+p)/h. Wielkości graniczne wg Tab.6.1. są zbieżne z danymi granicznymi kryterium odnoszącym się do łącznie do ruchu pieszych (i rowerów) na drodze pieszego natężeń ruchu pieszego i rowerowego oraz w funkcji natężeń ruchu samochodowego przedstawionymi na Ryc.6.1.

Tab.6.1. Natężenia ruchu po przekroczeniu, których zaleca się stosowanie ścieżki rowerowej⁶

Średni dobowy ruch w roku (SDR) na drodze [P/d]	Ścieżka rowerowa i dla pieszych przy łącznym natężeniu rowerów i pieszych ⁷		Ścieżka rowerowa przy łącznym natężeniu rowerów	
	w godzinie szczytu w obu kierunkach, większym niż:	w ciągu doby w obu kierunkach, większym niż:	w godzinie szczytu w obu kierunkach, większym niż:	w ciągu doby w obu kierunkach, większym niż:
< 2500	75	375	90	450
2500 ÷ 5000	25	125	30	150
5001 ÷ 10000	15	65	15	65
> 10000	10	50	10	50

6.2 Kryteria projektowe

W projektowaniu układu dróg rowerowych należy uwzględnić następujące kryteria:

1. **Bezpośredniość:** ścieżka nie może zmuszać rowerzysty do nakładania drogi. Niewskazane są np. zmiany strony ulicy po której biegnie ścieżka. Wydłużenie (stosunek długości trasy do odległości w linii prostej) nie może przekroczyć 1,2.
2. **Spójność:** niedopuszczalne są jakiegokolwiek przerwy w ciągłości ścieżki, a w szczególności wymagające od rowerzysty zejścia z roweru (np. brak przejazdu przez skrzyżowanie, schody). W przypadku robót drogowych należy wyznaczyć objazd.
3. **Płynność ruchu:** średnia liczba zatrzymań (np. z powodu świateł lub konieczności ustąpienia pierwszeństwa) nie może przekroczyć 0,5 zatrzymania/km, a średni czas zużyty na te zatrzymania - 15 s/km.
4. **Prędkość projektowa 30 km/h:** promienie łuków nie powinny być mniejsze niż 20 m, w szczególności uzasadnionych przypadkach dopuszczalne są promienie nie mniejsze

⁶ Schnabel W., Lohse D., Grundlagen der Strassenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Velang fuer Bauwessen, 1977

⁷ Szczytowe natężenie ruchu rowerów oraz pieszych stanowi 20% średniego dobowego ruchu;

- niż 8 m. Profile poprzeczne powinny zapobiegać tworzeniu się kałuż i ułatwiać pokonywanie łuków.
5. **Równość nawierzchni:** zalecaną nawierzchnią jest asfalt lany (najlepiej rozścielany maszynowo) lub wylewka betonowa, w terenach leśnych i parkowych dopuszczalny macadam, nawierzchnia żwirowa oraz najnowsze rozwiązania technologiczne. Kostka betonowa może być stosowana wyjątkowo, jeśli krawędzie nie są frezowane. Niedopuszczalne jest pozostawianie wystających krawężników.
 6. **Bezpieczne przejazdy:** przejazdy przez ulice lokalne powinny być poprowadzone grzbietem szerokich progów spowalniających ruch samochodowy lub w formie tzw. wyjazdu. Na przejazdach przez ulice zbiorcze i główne należy zastosować warstwę czerwonej nawierzchni.
 7. **Szerokość:** zgodnie z poniższymi standardami technicznymi, co najmniej 1,50 m dla ścieżki jednokierunkowej; 2,00 m dla ścieżki dwukierunkowej; 3,00 m dla ciągów pieszo - rowerowych.
 8. **Oddzielenie:** ścieżki należy zabezpieczyć przed wjazdem i parkowaniem samochodów. Jeżeli w pobliżu ścieżki zlokalizowane są miejsca parkingowe, należy zadbać by nie ograniczały one widoczności i nie utrudniały ruchu. Gdy ruch pieszy jest intensywny, ścieżka powinna być też oddzielona od chodnika (np. pasem zieleni lub krawężnikiem). Ścieżki o nawierzchni żwirowej muszą być zabezpieczone przed wjazdem koni.
 9. **Oświetlenie:** w terenie zabudowanym co najmniej 7 lux/m². Ścieżki powinny zostać wyposażone w białe linie konturowe.
 10. **Celowość:** nie zawsze warto budować wydzieloną ścieżkę rowerową. Na drodze lokalnej wystarczy uspokoić ruch w sposób przyjazny dla roweru; na drodze o średnim natężeniu ruchu czasem lepszym rozwiązaniem są pasy dla rowerów na jezdni.

7 STANDARDY TECHNICZNE

7.1 Uwagi ogólne

Poniższe standardy techniczne oparte są o rozwiązania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r., Nr 43 poz. 430 z późn. zm.), gdzie ścieżkę rowerową uznaje się jako część drogi publicznej oraz inne źródła literaturowe.

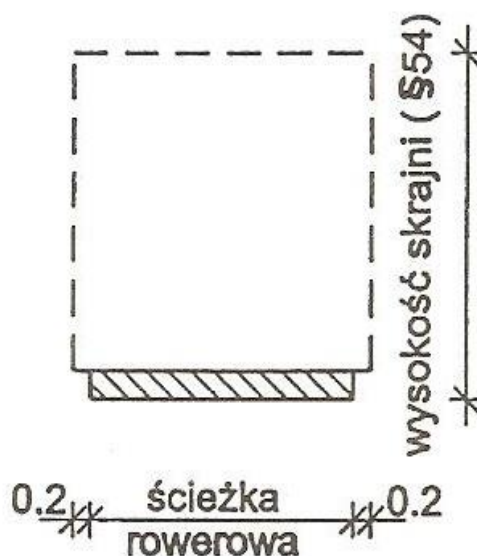
7.2 Typy dróg rowerowych

Typy dróg rowerowych w zależności od usytuowania roweru w przestrzeni ulicy lub w zagospodarowaniu przestrzennym omówiono w przedmiotowym opracowaniu.

7.3 Skrajnia dróg rowerowych

Skrajnia dróg rowerowych powinna spełniać warunki zawarte w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Wysokość skrajni - 2,4 m. Szerokość odpowiadająca szerokości ścieżki rowerowej lub innego typu drogi rowerowej. Schemat skrajni drogi rowerowej przedstawiono na Ryc.49.



Ryc.49. Schemat skrajni dla ścieżki rowerowej (wysokość skrajni – 2,4m; szerokość odpowiadająca szerokości ścieżki rowerowej lub innego typu drogi rowerowej)⁸

7.4 Droga w planie i w profilu podłużnym

1. Usytuowanie drogi rowerowej względem jezdni powinno zapewniać bezpieczeństwo ruchu.
 2. Odległość ścieżki rowerowej od krawędzi jezdni oraz jej usytuowanie powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- 10,0 m – w wypadku ulicy klasy S;
- 5,0 m – w wypadku ulicy klasy GP;
- 3,5 m w wypadku ulicy klasy G.

Na ulicy Z, L lub D ścieżka rowerowa może być usytuowana bezpośrednio przy jezdni lub w pasie postojowym.

3. W wyjątkowych wypadkach, uzasadnionych warunkami miejscowymi oraz przy przebudowie lub remoncie ulic, o których mowa powyżej dopuszcza się usytuowanie ścieżki rowerowej bezpośrednio przy jezdni, przy czym w wypadku ulic klasy S i GP pod warunkiem zastosowania ogrodzenia oddzielającego ścieżkę od jezdni lub innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo ruchu.
4. Na drodze klasy GP, G lub Z poza terenem zabudowy, w zależności od potrzeb może być stosowany samodzielny ciąg pieszo – rowerowy, oddzielny od jezdni bocznym pasem dzielącym o szerokości nie mniejszej niż 1,0 m.
5. Szerokość ścieżki rowerowej powinna wynosić nie mniej niż:
- 1,5 m – gdy jest ona jednokierunkowa;
 - 2,0 m – gdy jest ona dwukierunkowa;

⁸ wg Rozporządzenia min. Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie; Dz. U. nr 43 z 1999r. poz. 430 .

- 2,5 m – gdy ze ścieżki jednokierunkowej mogą korzystać piesi;
 - 3,0 m – gdy ze ścieżki dwukierunkowej mogą korzystać piesi.
6. Szerokość ścieżki rowerowej należy ustalać indywidualnie, jeżeli oprócz prowadzenia ruchu rowerowego pełni ona inne funkcje.
7. Wymagane - pożądane i minimalne wartości promieni łuków poziomych dla prędkości projektowych 15 km/h – 30km/h przedstawiono w Tab.7.1.

Tab.7.1. Wymagane promienie łuków poziomych

Prędkość projektowa [km/h]	Promień łuku poziomego [m]	
	pożądany	minimalny
15	8	5
20	14	7
30	30	15

8. Pochylenie podłużne ścieżki rowerowej nie powinno przekraczać 5%. W wyjątkowych wypadkach dopuszcza się większe pochylenia, lecz nie większe niż 15%. Wysokość progów i uskoków na ścieżce rowerowej nie powinna przekraczać 1 cm. Wartości pochyłeń podłużnych w funkcji długości pochylenia przedstawia Tab.7.2.

Tab.7.2. Pożądane długości pochyłeń podłużnych⁹

Pochylenie podłużne [%]	Długość pochylenia [m]	
	akceptowana	zalecana
10	30	-
8	35	-
7	50	-
6	65	-
5	90	30
4	135	40
3	210	140
2	-	140

9. Na ścieżce rowerowej usytuowanej niezależnie od jezdni drogi zaleca się stosowanie pochyłeń podłużnych nie większych niż 3%, natomiast odcinki o pochyleniu od 3% do 4% nie powinny mieć długości większej niż 250 m, a o pochyleniu od 8% do 10% nie powinny być dłuższe niż 35m - 30m. Ścieżka rowerowa na terenie zabudowy ma pochylenia podłużne zwykle powiązane z wysokościowym ukształtowaniem jezdni drogi.
10. Pochylenie poprzeczne ścieżki rowerowej powinno być jednostronne i wynosić od 1% do 3% , w zależności od rodzaju nawierzchni i powinno umożliwiając sprawny spływ wody opadowej.
11. Wymagane odległości widoczności na zatrzymanie dla dróg rowerowych o prędkości nie większej niż 30 km/h przedstawiono w Tab.7.3.

⁹ Wg NAASRA *Planning and Designing for Bicycles – 1998*

12. Ścieżka rowerowa przy jezdni powinna być wyniesiona ponad powierzchnię jezdni na wysokość od 6 do 16 cm, a jej usytuowanie względem jezdni powinno gwarantować zachowanie skrajni obu dróg. W wypadku usytuowania ścieżki rowerowej między pasem zieleni a chodnikiem obniżenie ścieżki nie powinno być większe niż 6 cm w celu wyeliminowania uderzenia lub zaklinowania pedału o krawężnik i utraty równowagi rowerzysty.

Tab.7.3. Odległość widoczności na zatrzymanie dla prędkości projektowej $V_p = 30 \text{ km/h}^{10}$

Wartość pochylenia [%]	Odległość widoczności na zatrzymanie
0	36
5	39
10	44
15	58

13. Zaleca się dostosowanie sposobu prowadzenia ruchu rowerów na drodze do osiągniętych prędkości i możliwości reagowania na kolizyjne potoki innych uczestników ruchu:
- na kierunku wzniesienia zastosowanie ścieżki rowerowej lub wspólnie użytkowanej z pieszymi, a na kierunku przeciwnym (spadku) ruch rowerów poprowadzić po wyznaczonym pasie przy prawej krawędzi jezdni albo;
 - na kierunku wzniesienia wyznaczyć pas przy prawej krawędzi jezdni a na kierunku przeciwnym (na spadku) poprowadzić ruch rowerów po jezdni wspólnie z pojazdami albo;
 - podzielenie asymetryczne jezdni z szerszym pasem ruchu dla pojazdów samochodowych i rowerów na wzniesieniu.
14. Zalecane profile podłużne na różnych poziomach z inną drogą lub trasą komunikacyjną przedstawiono na Ryc.3. W obu wypadkach zaleca się stosowanie pochyleń podłużnych nie większych niż 4%, ale w celu skrócenia dojazdów można zwiększyć pochylenie do 10% na długości nie większej niż 20 m na początku dojazdów przy przecięciu dołem.

W wypadku ścieżki rowerowej przeznaczonej także dla pieszych zamiast odcinków o pochyleniu 10% należy stosować pochylenia 6%, a także balustrady i poręcze, zgodnie z wymaganiami określonymi w paragrafie 133 „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”¹¹. Ścieżka ta przy przejściu górą może być ograniczona do kładki dla pieszych a rowerzyści zmuszeni do prowadzenia rowerów, co zmniejsza koszty budowy i utrzymania obiektu.

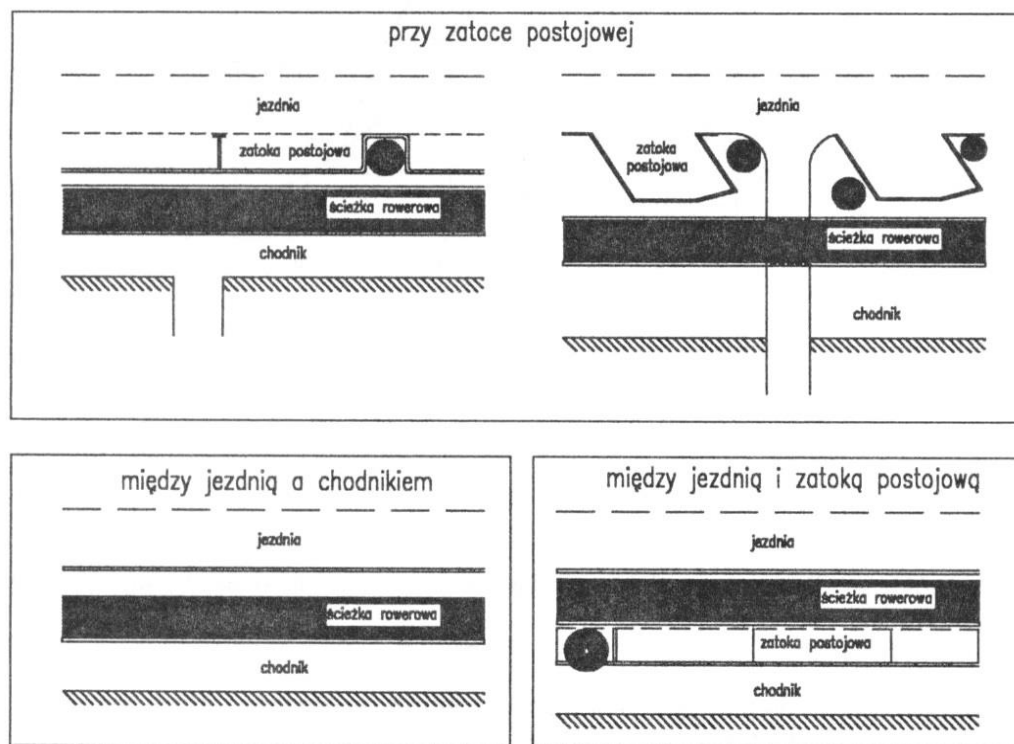
Dopuszcza się wykorzystanie istniejących przejść podziemnych dla pieszych dla prowadzenia ścieżki rowerowej. Na tych przejściach rowerzyści zmuszeni będą do prowadzenia rowerów. Przejścia te powinny być wyposażone w rampy wzdłuż schodów ułatwiające przeprowadzenie rowerów.

¹⁰ Wg AASTHO Guide for Bicycle Route 1999

¹¹ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 63/2000 poz. 735,

7.5 Usytuowanie ścieżki rowerowej w przekroju ulicy/ drogi

Zalecane usytuowanie drogi rowerowej w przekroju ulicy względem chodnika i pasa do parkowania przedstawiono na Ryc.50.



Ryc.50. Zalecane usytuowanie drogi rowerowej w przekroju ulicy¹²

Przy lokalizacji ścieżki rowerowej lub pasa dla rowerów na jezdni w wypadku dozwolenia parkowania równoległe do ścieżki powinien być zapewniony pas między ścieżką a pasem do parkowania dla bezpieczeństwa rowerzystów i korzystających z samochodu.

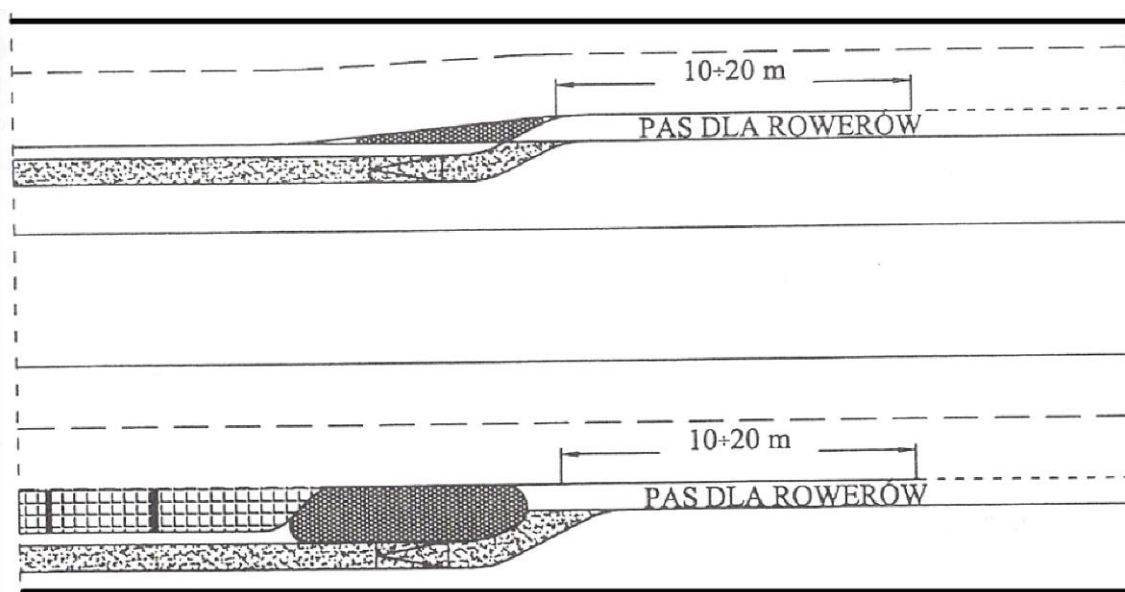
7.6 ŚCIEŻKA ROWEROWA NA SKRZYŻOWANIU

7.6.1 Ścieżka rowerowa na skrzyżowaniu zwykłym i skanalizowanym

1. Parametry ścieżek i pasów dla rowerów prowadzonych przez skrzyżowanie powinny odpowiadać wymaganiom wg pkt.3, z wyjątkiem usytuowania ścieżki względem krawędzi jezdni. Zbliżenie ścieżek rowerowych do krawędzi jezdni może być wymuszone organizacją ruchu na przejazdach dla rowerzystów. W takich sytuacjach dopuszcza się usytuowanie ścieżek rowerowych na skrzyżowaniach bliżej krawędzi jezdni, niż wynika to z ustaleń paragrafu 43 ust.1. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z zachowaniem wymaganej skrajni.

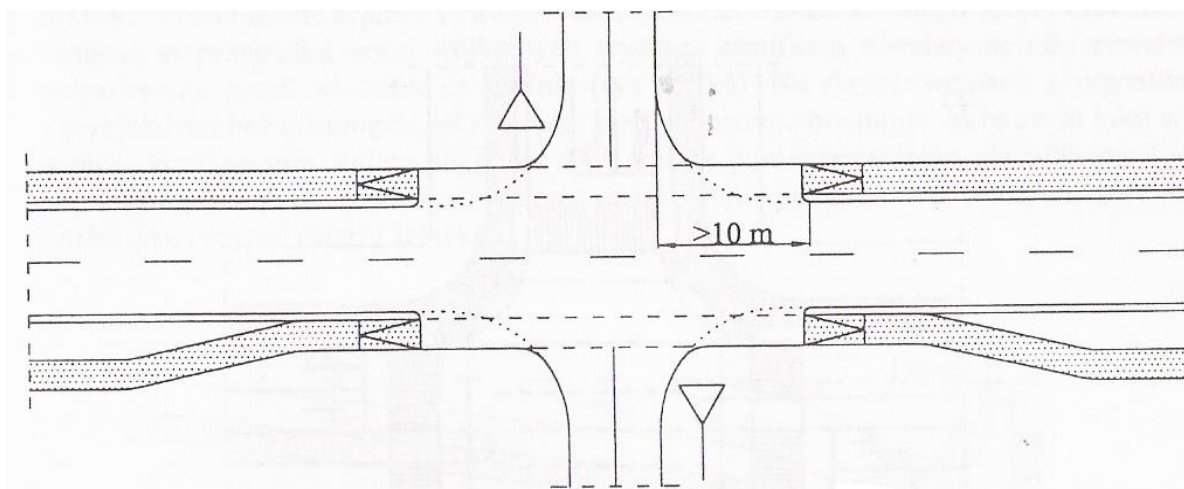
¹² Komentarz do Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, GDDKiA i Transprojekt, Warszawa 2001.

2. Przejazdy dla rowerzystów na skrzyżowaniach bez sygnalizacji mogą być prowadzone tylko przez wloty podporządkowane i wloty dróg z pierwszeństwem przejazdu klasy Z, L i D. Przy prowadzeniu przejazdów przez wloty dróg z pierwszeństwem przejazdu klasy G i klas wyższych należy stosować sygnalizację świetlną na tych przejazdach. W sytuacjach, gdy ścieżki rowerowe lub pasy dla rowerów przecinają wloty z pierwszeństwem przejazdu klasy G lub klas niższych i nie ma możliwości wprowadzenia sygnalizacji świetlnej na przejazdach dla rowerzystów, to należy ścieżkę lub pas dla rowerów zakończyć przed skrzyżowaniem bądź zmienić przebieg drogi rowerowej. Wyjątkowo można dopuścić przejazdy dla rowerzystów bez sygnalizacji świetlnej przez wloty dróg z pierwszeństwem przejazdu klasy G, jeśli natężenia ruchu i prędkość pojazdów umożliwiają bezpieczny ruch rowerzystów. Należy przy tym podkreślić podporządkowanie ruchu rowerzystów np. przez odgięcie toru dojazdu rowerzystów do skrzyżowania.
3. Zakończenie ścieżki rowerowej przed skrzyżowaniem lub jej zmiana na pas dla rowerów, gdy jest to konieczne, powinno następować w miejscu o dobrej widoczności i w sposób zapewniający bezpieczny wjazd ze ścieżki rowerowej na jezdnię. Zaleca się przy tym sygnalizować występowanie strefy zmiany ścieżki na pas dla rowerów przez usytuowanie wyspy, oznakowanie poziome lub zastosowanie sygnalizacji świetlnej.
4. Przejazd dla rowerzystów na skrzyżowaniu może być wykonany z odsunięciem od krawędzi jezdni na odległość nie mniejszą niż 5,0 m lub bez odsunięcia.
5. Rozwiązanie przejazdu dla rowerzystów bez odsunięcia od krawędzi jezdni jest typowe przy prowadzeniu pasów ruchu dla rowerów. W przypadku wykonywania przejazdu dla rowerzystów bez odsunięcia na ciągu ścieżek rowerowych, powinny one zostać zbliżone na wlotach skrzyżowania do krawędzi jezdni i sprowadzone do jej poziomu w odległości nie mniejszej niż 10,0m od krawędzi wlotu podporządkowanego (Ryc.51.). Podany warunek nie dotyczy przejazdów dla rowerzystów w obrębie wysp trójkątnych oraz przejazdów na skrzyżowaniach z sygnalizacją.



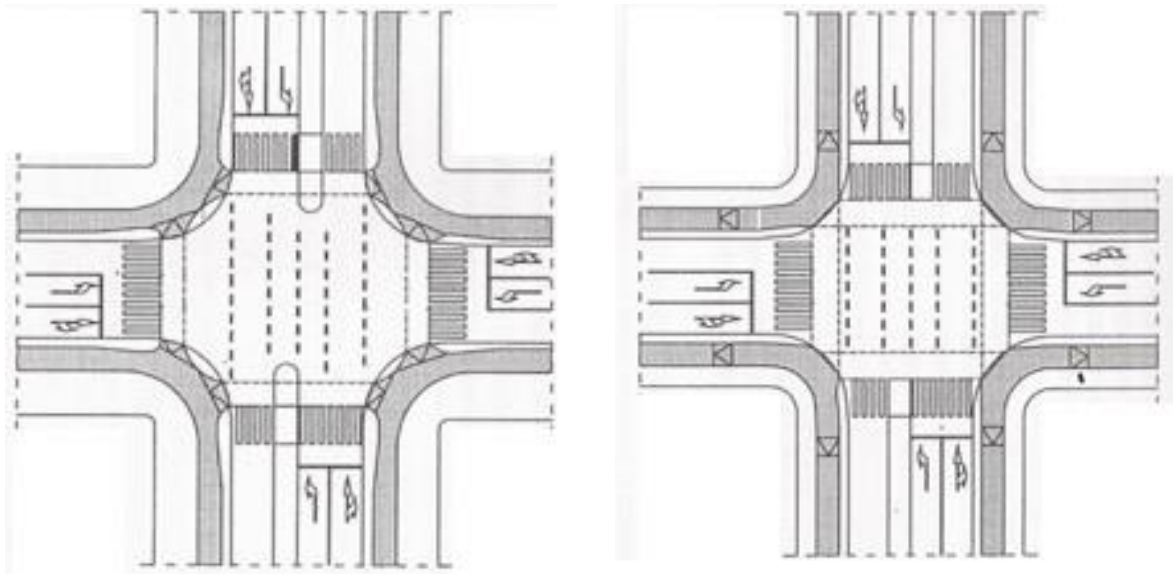
Ryc.51. Schemat zakończenia ścieżki rowerowej przed skrzyżowaniem

6. Przejazdy z odsunięciem od krawędzi jezdni są rozwiązaniem zalecanym w przypadku pojedynczych ścieżek rowerowych na skrzyżowaniach z sygnalizacją bez występowania relacji skrętu rowerzystów w lewo ze ścieżki rowerowej.
7. Na skrzyżowaniach, przez które prowadzone są ścieżki rowerowe o krzyżujących się kierunkach, przejazdy dla rowerzystów powinny umożliwiać wykonywanie skrętów pomiędzy tymi ścieżkami, Sposób rozwiązania należy wybierać w zależności od lokalizacji przejazdu względem krawędzi jezdni, organizacji ruchu na ścieżkach i rozwiązań sygnalizacji świetlnej (Ryc.52.).



Ryc.52. Schemat przejazdu dla rowerzystów bez odsunięcia od krawędzi jezdni

8. Prowadzenie relacji skrętu w lewo dla rowerzystów w sposób bezpośredni jest możliwe przez wydzielenie pasa ruchu rowerowego o szerokości 1,5 m po prawej stronie pasa dla skrętu pojazdów w lewo. Takie rozwiązanie jest dopuszczalne, jeśli nie przewiduje się przejazdów dla rowerzystów w lewo na skrzyżowaniu i ruch rowerzystów do skrzyżowania jest doprowadzony przez wydzielony pas dla rowerów. Rozwiązanie z przejazdem ze ścieżki rowerowej na wydzielony pas dla rowerów w lewo jest dopuszczalne tylko w przypadku zastosowania sygnalizacji zapewniającej bezkolizyjność takiego manewru.
9. Prowadzenie ścieżek rowerowych z odsunięciem od krawędzi jezdni oraz bez odsunięcia w przypadku wysp trójkątnych wymaga obniżenia niwelety ścieżki rowerowej bezpośrednio przed wjazdem na jezdnię (Ryc.53.). Na skrzyżowaniach z sygnalizacją z przejazdami bez odsunięcia od krawędzi jazdy obniżenie obejmuje także część łuku w narożach skrzyżowania, Zaleca się podkreślić granicę pomiędzy ścieżką dla rowerów i jezdnią na przejazdach dla rowerzystów przez oznakowanie poziome oraz zróżnicowanie materiałów nawierzchni drogi i ścieżki.
10. Pochylenie podłużne ścieżki rowerowej w strefie zmiany jej wysokości nie powinno przekraczać 15%.
11. Załomy krawędzi ścieżek rowerowych zaleca się wyokrąglać krzywymi, w tym łukami kołowymi o promieniu nie mniejszym niż 5,0 m.



Ryc.53. Przykład rozwiązania skrzyżowania dróg wyższych klas z wydzielonym ruchem rowerowym¹³

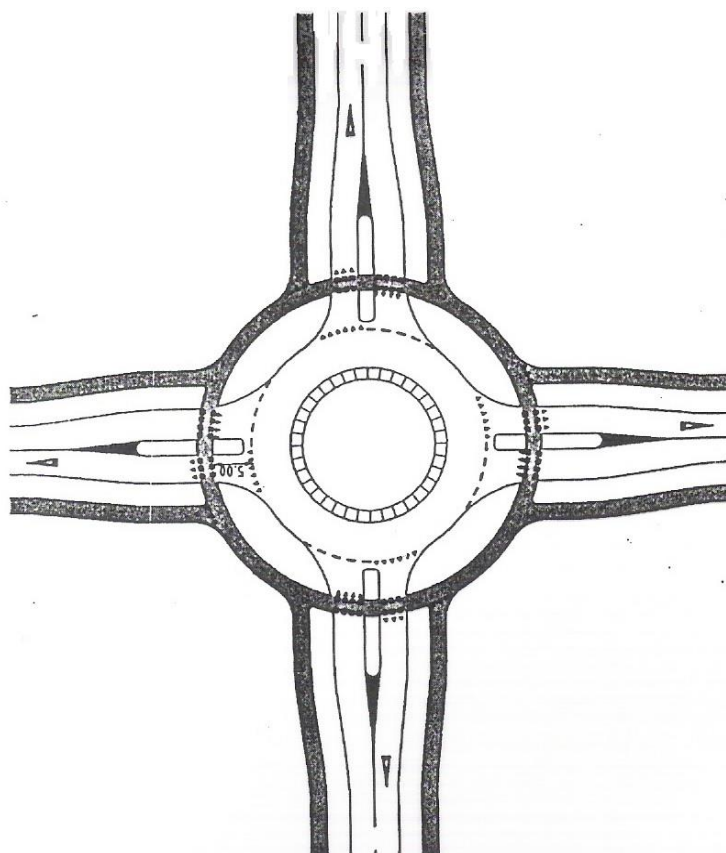
12. Rodzaj sygnalizacji świetlnej oraz rozmieszczenie sygnalizatorów na przejazdach dla rowerzystów należy projektować zgodnie z wymaganiami podanymi w ustawie Prawo o ruchu drogowych oraz przepisach wykonawczych do tej ustawy.
13. Ścieżki rowerowe prowadzone wzdłuż zatok autobusowych powinny być oddalone od nich co najmniej 2,0m. W przypadku przystanków zlokalizowanych na pasach ruchu ścieżka rowerowa powinna być prowadzona na odcinku przystanku w odległości nie mniejszej niż 2,5m. Zalecane jest prowadzenie ścieżek w obrębie komunikacji zbiorowej poza chodnikiem przylegającym do przystanku.

7.6.2 Ścieżka rowerowa na skrzyżowaniu typu rondo

1. Ścieżkom rowerowym należy zapewnić kontynuację w rejonie ronda z połączeniem wszystkich ścieżek dla umożliwienia zmiany kierunku jazdy. Dla bardzo małych natężeń ruchu rowerzystów i samochodów dopuszcza się zakończenie ścieżki rowerowych przed rondem przez ich wyprowadzenie na jezdnie wlotów w odległości nie mniejszej niż 20 m przed krawędzią jezdni ronda. Innym rozwiązaniem przy małych natężeniach ruchu rowerzystów i samochodów jest doprowadzenie ścieżkę rowerowych i wydzielonych pasów ruchu rowerów bezpośrednio do jezdni ronda. Dalej ruch rowerzystów odbywa się wspólnie z ruchem pojazdów bez wydzielania dla niego odrębnych pasów ruchu.
2. Dla poprawy bezpieczeństwa ruchu rowerzystów w przypadku wspólnego wykorzystywania jezdni ronda należy ograniczyć możliwości wyprzedzania rowerzystów na tej jezdni, czemu sprzyja pierścień wykonany z nierównego bruku.
3. Zalecanym rozwiązaniem jest prowadzenie ścieżek rowerowych wokół ronda poza jego jezdnią (Ryc.54.).
4. Przy projektowaniu wydzielonych ścieżek rowerowych na rondach należy:

¹³ Wg Wytycznych projektowania skrzyżowań drogowych, cz. I i II GDDP Warszawa 2001.

- stosować jednokierunkowe ścieżki wokół ronda zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów;
- w rejonie przejść dla pieszych prowadzić ścieżki rowerowe równoległe do tych przejść po wewnętrznej stronie skrzyżowania;
- na rondach o dużym natężeniu ruchu odsuwać ścieżki rowerowe od krawędzi jezdni wokół wyspy środkowej na odległość 5-6 m;
- elementy ścieżek rowerowych przyjmować zgodnie z zasadami podanymi powyżej;
- wprowadzić oznakowanie informujące o zasadach ruchu u pierwszeństwie przejazdu.



Ryc.54. Zalecany schemat prowadzenia dróg rowerowych na rondzie¹⁴

5. Dopuszcza się dwukierunkową ścieżkę rowerową na przecięciu z wlotem/wylotem ronda w przypadku występowania takiej ścieżki wzdłuż jednej z krzyżujących się dróg. W takiej sytuacji należy odsunąć ścieżkę od ronda i podporządkować ruch rowerzystów pojazdom, co musi znaleźć odbicie w oznakowaniu dla rowerzystów i kierujących pojazdami.

¹⁴ Wg Wytucznych projektowania skrzyżowań drogowych, cz. I i II GDDP Warszawa 2001.

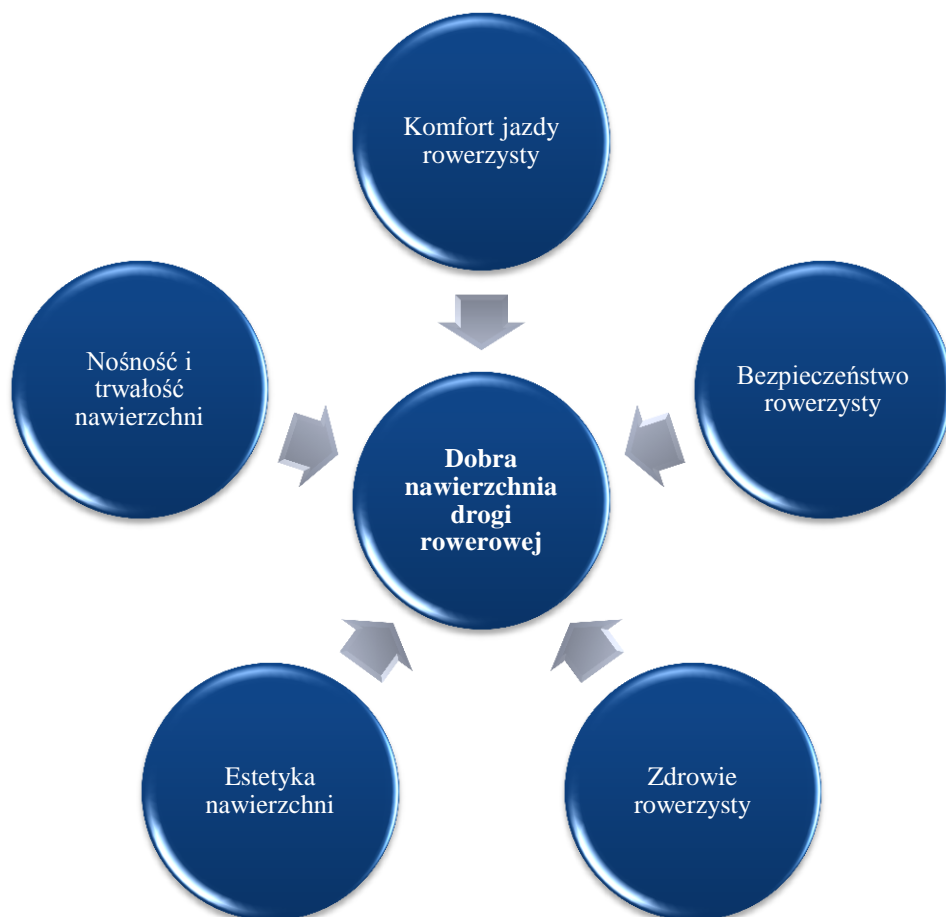
8 STANDARDY NAWIERZCHNI DRÓG ROWEROWYCH

Dobra nawierzchnia drogi rowerowej to jeden z podstawowych elementów składających się na sukces inwestycji. Jakość nawierzchni drogi rowerowej ma wpływ na:

- **Bezpieczeństwo:** odpowiednie, profesjonalne zgodne ze standardami międzynarodowymi zaplanowanie, zaprojektowanie, wykonanie, oznakowanie, zastosowanie rozwiązań z zakresu brd i przepisów ruchu drogowego oraz zastosowanie odpowiedniej nawierzchni. Charakteryzującej się równością (cecha fundamentalna wykonania drogi rowerowej), szorstkością (bezpieczne pokonywanie zakrętów oraz droga hamowania), czytelnością (kolorowa nawierzchnia np. czerwona) stworzenie azylu dla rowerzystów poprzez wyraźne wskazanie strefy zakazanej dla pieszych lub pojazdów mechanicznych.
- **Zdrowie użytkownika:** rower jest celem samym w sobie dla dużej grupy rowerzystów. Rower jest środkiem transportu do szkoły, miejsca pracy na zakupy jak również sposobem na spędzanie wolnego czasu w formie uprawiania turystyki kwalifikowanej. Jazda na rowerze poprawia kondycję fizyczną, modeluje sylwetkę, wpływa na poprawę odporności organizmu, może być sposobem na efektywną rehabilitację po urazach ortopedycznych czy schorzeniach układu krążenia. Od strony nawierzchni należy dążyć do minimalizacji wstrząsów w czasie jazdy czyli zapewnienia równości drogi rowerowej. Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami przez zespół Polskiej Akademii Nauk i Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy¹⁵ stwierdzono wpływ nierówności nawierzchni drogi rowerowej na wibracje na jakie narażony jest rowerzysta. Zastosowanie nawierzchni asfaltowej, równej i szorstkiej.
- **Komfort jazdy:** jest ściśle powiązany z bezpieczeństwem i ochrona zdrowia. Łączna formuła poczucia azylu bezpieczeństwa, płynności trasy, minimalizacji współczynnika wydłużenia oraz oporów toczenia (równość nawierzchni), niwelety podłużnej (spadki i podjazdy), zbędnych przeszkód, ograniczenia czasu zatrzymywania się. Większość z wymienionych wymogów może być spełniona poprzez dobór technologii nawierzchni: asfaltowa, kolorowa.
- **Trwałość:** zachowanie parametrów gwarantujących bezpieczeństwo i komfort użytkowników. Podstawowym czynnikiem są warunki atmosferyczne, a w szczególności oddziaływanie niskich temperatur. Dobór technologii powinien ograniczać do minimum ryzyko powstawania pęknięć oraz powinna być odporna na destrukcyjne oddziaływanie roślinności np. korzeni drzew, traw.
- **Nośność:** nawierzchni drogi rowerowej jest istotna w miejscach, gdzie mogą przejeżdżać ciężkie pojazdy lub gdy droga rowerowa przebiega jako wydzielony pas jezdni (konstrukcja drogi rowerowej o takich samych parametrach jak jezdni. Decydujący wpływ na nośność nawierzchni drogi rowerowej ma warstwa podbudowy i podłoże gruntowe.
- **Estetykę:** nawierzchni drogi rowerowej korzystnie wpływa na wygląd otoczenia, a w szczególności infrastruktury drogowej. Kolorowe nawierzchnie asfaltowe są elementem bezpieczeństwa i komfortu dla rowerzystów oraz narzędziem w rękach

¹⁵ Utkin M., Roliński T., Pawłowski P.: Nawierzchnia dróg rowerowych i jej wpływ na zdrowie i bezpieczeństwo rowerzystów, Warsztaty pt. „Standardy techniczne ścieżek rowerowych”, Warszawa 2009.

architektów. Dobór materiałów do warstwy ścieralnej powinien zapewnić trwałość koloru w czasie eksploatacji drogi rowerowej.



Ryc.55. Czynniki decydujące o jakości drogi rowerowej. Źródło: opracowanie własne M&G

Na podstawie wiedzy zespołu i w oparciu o doświadczenia krajowe i zagraniczne można podkreślić, że najbardziej polecane są nawierzchnie z asfaltową warstwą ścieralną. Najważniejsze zalety dróg rowerowych wykonanych z nawierzchni asfaltowej kolorowej to:

- Równość i małe opory toczenia;
- Eliminacja szkodliwych dla zdrowia wibracji podczas jazdy;
- Komfort jazdy i pozytywny odbiór przez rowerzystów;
- Elastyczność nawierzchni;
- Dostępność sprzętu i technologii (krajowych);
- Łatwość utrzymania i eksploatacji;
- Szybkość wykonania prac budowlanych.

Proponuje się budowę tras, dróg i ścieżek rowerowych w poniższych standardach:

Standard A: ścieżka (droga) rowerowa o nawierzchni asfaltowej zgodnie z „Warunkami technicznymi, ...”:

- podsypka piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu;
- warstwa odsączająca na poszerzeniach - grubość warstwy po zag. 10 cm;
- podsypka piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu krotność 5 cm;
- nawierzchnia ścieralna z mieszanki asfaltowej grysowo – żwirowej, grubości warstwy po zagęszczeniu 5 cm;
- rowki pod krawężniki i ławy krawężnikowe o wym. 20x20 cm w gruncie kat. III - IV;
- obrzeża chodnikowe o wymiarach 8cmx20 cm na podsypce cementowo-piaskowej.

Standard B: ścieżka (droga) rowerowa o nawierzchni gruntowo - szutrowej:

- podsypka piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu;
- podsypka piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu krotność - 9 cm;
- nawierzchnia żwirowa - górna warstwa jezdni rozścielana ręcznie - grubość po zagęszczeniu 8 cm;
- nawierzchnia żwirowa - górna warstwa jezdni rozścielana ręcznie - każdy dalszy 1 cm grubość po zagęszczeniu krotność - 7 cm.

Standard C: droga rowerowa na drodze leśnej - doszutrowanie nawierzchni z uzupełnieniem gruntu przy istniejących nierównościach. W ramach uzgodnień z zarządcami terenu (Nadleśnictwa, Parki Narodowe, Parki Krajobrazowe) można zastosować:

- profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne, nawierzchni wykonane mechanicznie w gruncie kat. II i IV;
- wykonanie nawierzchni z kruszywa łamanego (0/16; 0/22,4; 0/31,5), grubości warstwy po zagęszczeniu 10 cm.

Standard D: droga rowerowa – ulica/jezdnia o ruchu mieszanym z ograniczeniem prędkości ruchu do 30 km/h, technicznymi środkami organizacji ruchu z ewentualną możliwością wydzielenia pasów lub kontrapasu dla rowerów, nawierzchnia jak dla drogi kołowej.



Ryc.56. Foto.17. Przykład komfortowej i bezpiecznej trasy rowerowej.

Źródło: www.eurovelo.com *Pesco da Regua - Portugalia*

9 OZNAKOWANIE DRÓG ROWEROWYCH

9.1 Znaki i sygnały drogowe w Polsce

Zgodnie z ustawą "Prawo o ruchu drogowym" znaki drogowe dzielą się na pionowe i poziome. Pionowe znaki to te, które umieszczane są w postaci pionowej tarczy (trójkątnej, okrągłej lub prostokątnej) przy drodze albo nad drogą. Znaki poziome to takie, które namalowane są bezpośrednio na jezdni, zazwyczaj białą (czasem – żółtą) farbą odporną na ścieranie przez koła pojazdów. Polskie znaki drogowe na ogół są niemal identyczne ze znakami spotykanymi w innych krajach Europy; odróżniać je mogą od siebie szczegółowe rozwiązania dotyczące rozmiarów znaków, odcieni używanych kolorów albo kształtu symboli. Szczegółowe wytyczne określono w: Rozporządzeniu Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych – wprowadzono między innymi zapis: „...w sprawie znaków i sygnałów drogowych. § 40 ust.1. Umieszczone na jednej tarczy symbole znaków C-13 i C-16 oznaczają, że droga jest przeznaczona dla pieszych i kierujących rowerami jednośladowymi; ruch pieszych i rowerzystów odbywa się: 1) na całej powierzchni, jeżeli symbole oddzielone są kreską poziomą, 2) odpowiednio po stronach drogi wskazanych na znaku, jeżeli symbole oddzielone są kreską pionową...” (Dz. U. z 2002 r. Nr 170, poz. 1393, z późn. zm.) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. (Dz. U. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.).


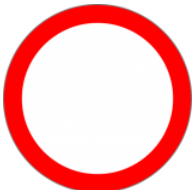

Znaki drogowe pionowe dzielą się na:








- znaki ostrzegawcze (typ A) - trójkątne w czerwonym obramowaniu, czarny (w niektórych znakach - kolorowy) symbol na żółtym tle;

- znaki zakazu (typ B) - okrągłe w czerwonym obramowaniu, czarny (w niektórych znakach - kolorowy) symbol na białym tle;
- znaki nakazu (typ C) - okrągłe, niebieskie, z białym symbolem na niebieskim tle;
- znaki informacyjne (typ D) - prostokątne, niebieskie (ew. z białym polem na tle niebieskim), z białym lub czarnym symbolem na niebieskim lub białym tle;
- znaki kierunku i miejscowości (typ E) - zwane popularnie drogowskazami o różnym kształcie i kolorze zależnym od sytuacji;
- znaki uzupełniające (typ F) - duże prostokąty lub kwadraty kolorów: niebieski i żółty, znaki uprzedzające przed ruchem drogowym i znakami;
- tabliczki do znaków drogowych (typ T) - małe prostokątne, białe lub żółte tabliczki z czarnym napisem lub symbolem, umieszczone pod znakiem.








Znaki drogowe pionowe - najczęściej spotykany w Polsce rozmiar znaków drogowych pionowych zdefiniowany w rozporządzeniu jako "średni" to w przypadku tablic okrągłych (zakazy i nakazy) tablica o średnicy 80 cm; w przypadku trójkątnych (ostrzegawczych) - bok trójkąta długości 90 cm, kwadratowych lub prostokątnych (informacyjnych) - bok kwadratu lub krótszy bok prostokąta długości 60 cm.




Tab. 9.1. Wzory znaków drogowych

Wzór oznakowania	Typ oznakowania	Opis oznakowania
Znak ostrzegawczy		
	A-24 Rowerzyści	Znak ostrzega przed miejscem, w którym rowerzyści wyjeżdżają z drogi dla rowerów. Umieszcza się go też przed przejazdem dla rowerzystów na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 60 km/h lub przed przejazdem poza skrzyżowaniami, albo gdy przejazd może nie być widoczny odpowiednio wcześniej.
Znaki zakazu		
	B-1 zakaz ruchu w obu kierunkach	Znak zakazuje ruchu na drodze wszelkich pojazdów, kolumn pieszych oraz jeźdźców i poganiaczy. Pod znakiem mogą być umieszczone tabliczki T-22 "tabliczka wskazująca, że znak nie dotyczy rowerów jednośladowych".
	B-2 zakaz wjazdu	Znak zakazuje wjazdu na drogę lub jezdnię od strony jego umieszczenia pojazdów, kolumn pieszych oraz jeźdźców i poganiaczy. Umieszczona pod znakiem tabliczka T-22 "tabliczka wskazująca, że znak nie dotyczy rowerów jednośladowych" wskazuje, że znak nie dotyczy rowerów jednośladowych, gdy jest dla nich wyznaczony pas ruchu.

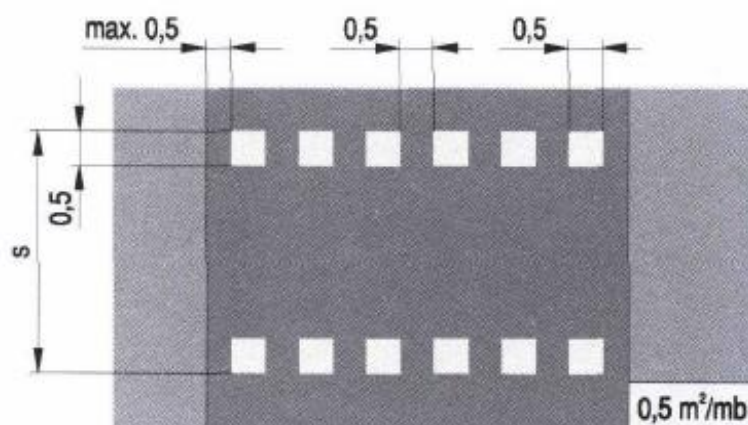
Wzór oznakowania	Typ oznakowania	Opis oznakowania
	B-9 zakaz wjazdu rowerów	Znak zakazuje ruchu zarówno na jezdni i poboczu rowerów i wózków rowerowych. Stosowany na drogach o dużym natężeniu ruchu lub dużej dopuszczalnej prędkości stanowiących niebezpieczeństwo dla kierujących rowerami oraz tam, gdzie w pobliżu została wyznaczona droga dla rowerów oznaczona znakiem C-13.
	B-11 zakaz wjazdu wózków rowerowych	Znak zakazuje ruchu rowerów wielośladowych. Stosowany na drogach o dużym natężeniu ruchu, gdzie ruch tych pojazdów może powodować tamowanie ruchu.
Znaki nakazu		
	C-13 droga dla rowerów	Znak nakazuje kierującemu rowerem jednośladowym jazdę drogą dla rowerów.
	C-13a koniec drogi dla rowerów	Znak oznacza koniec drogi przeznaczonej dla kierujących rowerami jednośladowymi.
	C-13 i C-16 Znak kompilacji	Oznacza drogę, na której dopuszcza się tylko ruch pieszych i rowerów. Ruch pieszych i rowerzystów odbywa się na całej powierzchni, jeżeli symbole oddzielone są kreską poziomą.
	C-13 i C-16 Znak kompilacji	Oznacza drogę, na której dopuszcza się tylko ruch pieszych i rowerów. Ruch pieszych i rowerzystów odbywa się odpowiednio po stronach drogi wskazanych na znaku, jeżeli symbole oddzielone są kreską pionową. W tym przypadku ruch pieszych odbywa się po lewej stronie drogi, a ruch rowerzystów po prawej.
	C-13 i C-16 Znak kompilacji	Oznacza drogę, na której dopuszcza się tylko ruch pieszych i rowerów. Ruch pieszych i rowerzystów odbywa się odpowiednio po stronach drogi wskazanych na znaku, jeżeli symbole oddzielone są kreską pionową. W tym przypadku ruch pieszych odbywa się po prawej stronie drogi, a ruch rowerzystów po lewej.

Wzór oznakowania	Typ oznakowania	Opis oznakowania
	C-13	Znak nakazuje pieszym korzystanie z drogi przeznaczonej wyłącznie do ruchu pieszego. Stosowany tam, gdzie ze względu na duże natężenie ruchu pieszego, wyeliminowanie ruchu pojazdów zapewnia poprawę bezpieczeństwa. Umieszczona pod znakiem tabliczka T-22 "tabliczka wskazująca, że znak nie dotyczy rowerów jednośladowych".
	C-13a	Znak oznacza koniec drogi przeznaczonej tylko dla pieszych.
Znaki informacyjne		
	D-6a przejazd dla rowerzystów	Oznacza miejsce przeznaczone do przejazdu dla rowerzystów w poprzek drogi. Znak umieszcza się bezpośrednio przed przejazdem dla rowerzystów oznaczonym znakiem poziomym P-11 . Kierujący pojazdem zbliżający się do miejsca oznaczonego znakiem jest obowiązany zmniejszyć prędkość tak, aby nie narazić na niebezpieczeństwo rowerzystów znajdujących się w tych miejscach lub na nie wjeżdżających.
	D-6b przejście dla pieszych i przejazd dla rowerzystów	Oznacza miejsce przeznaczone do przechodzenia pieszych i przejeżdżania dla rowerzystów w poprzek drogi. Znak umieszcza się bezpośrednio przed przejazdem dla rowerzystów i przejazdem dla pieszych znajdującymi się obok siebie. Kierujący pojazdem zbliżający się do miejsca oznaczonego znakiem jest obowiązany zmniejszyć prędkość tak, aby nie narazić na niebezpieczeństwo pieszych znajdujących się w tych miejscach lub na nie wchodzących oraz rowerzystów znajdujących się w tych miejscach lub na nie wjeżdżających. Umieszczona pod znakiem tabliczka T-27 wskazuje, że przejście dla pieszych jest szczególnie uczęszczane przez dzieci.
Znak kierunku i miejscowości		
	E-12a drogowskaz do szlaku rowerowego	Wskazuje kierunek do obiektu turystycznego lub wypoczynkowego wskazanego na znaku.
Znak uzupełniający		
	F-19 pas ruchu dla określonych pojazdów	Wskazuje wyznaczony na jezdni pas ruchu przeznaczony dla pojazdów wskazanych na znaku.
Tabliczka do znaków drogowych		

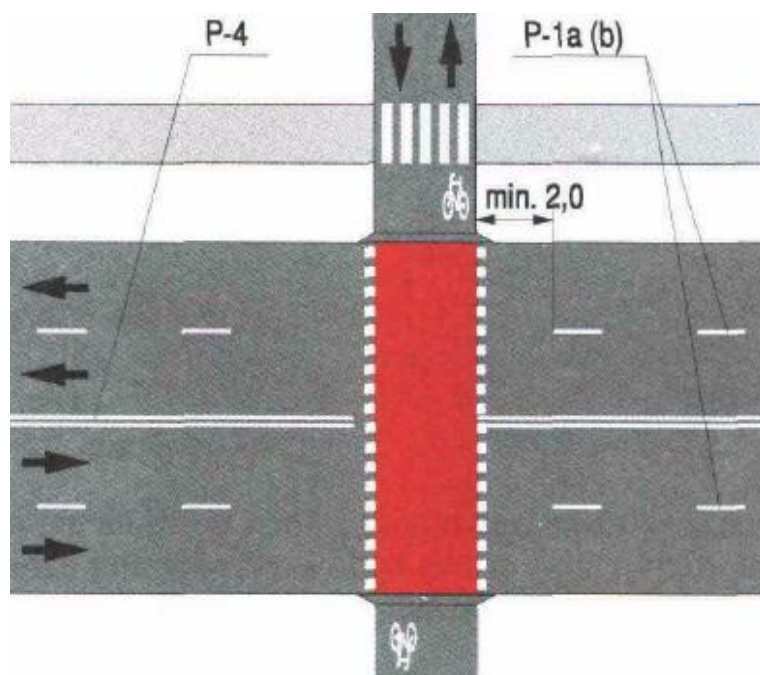
Wzór oznakowania	Typ oznakowania	Opis oznakowania
	T-22 tabliczka wskazująca, że znak nie dotyczy rowerów jednośladowych	Stosowana do znaków zakazu: B-1 zakaz ruchu w obu kierunkach, B-2 zakaz wjazdu, B-21 zakaz skręcania w lewo, B-22 zakaz skręcania w prawo, D-3 droga jednokierunkowa, gdy na drodze jednokierunkowej zastosowano kontrapas rowerowy, C-16 droga tylko dla pieszych.
Znaki poziome		
	P-11 przejazd dla rowerzystów	Znak ten oznacza miejsce przejazdu dla rowerzystów.
	P-23 rower	Znak ten oznacza drogę lub jej część (pas ruchu) przeznaczoną dla ruchu rowerów jednośladowych.
Sygnaly świetlne		
	S-6	Sygnalizator z sygnałami dla rowerzystów. Sygnaly świetlne dla kierujących i pieszych. Sygnaly drogowe sytuowane są po stronie prawej lub lewej, nadawane przez sygnalizatory.
Dodatkowe znaki szlaków rowerowych		
	R-1	Szlak rowerowy krajowy.
	R-1a	Początek (koniec) szlaku rowerowego krajowego.
	R-1b	Zmiana kierunku szlaku rowerowego krajowego.

Wzór oznakowania	Typ oznakowania	Opis oznakowania
	R-2	Szlak rowerowy międzynarodowy (uwaga: znak zostanie wycofany 7 sierpnia 2018 r.)
	R-2a	Zmiana kierunku szlaku rowerowego międzynarodowego (uwaga: znak zostanie wycofany 7 sierpnia 2018 r.)
	R-3	Tablica szlaku rowerowego.

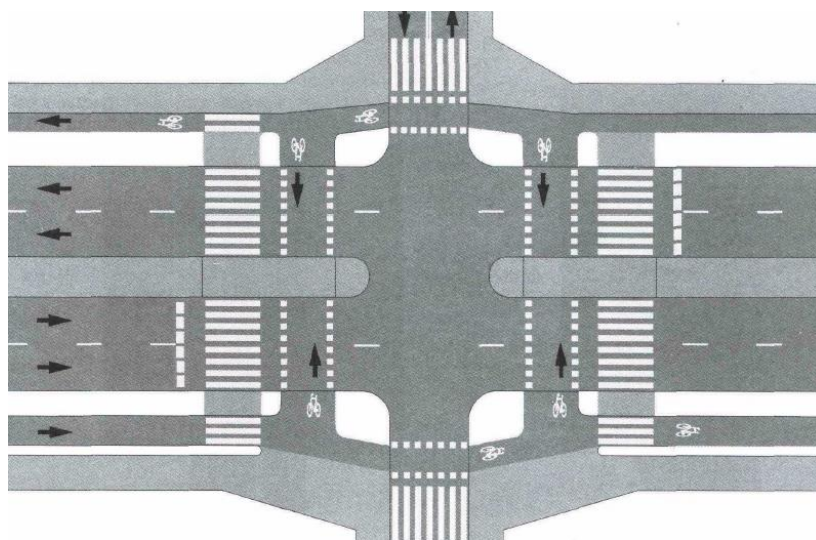
W miejscach przecięcia drogi rowerowej lub pasa rowerowego jezdnią ogólnodostępną należy zastosować znak P-11 „przejazd dla rowerzystów”. Pomędzy liniami, które wyznaczają przejazd nie można umieszczać podłużnych znaków drogowych. Zalecane jest, aby nawierzchnia przejazdu wykonana była w kolorze czerwonym.



Ryc.57. Znak poziomy P-11 „przejazd dla rowerzystów”.
Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r.



Ryc.58. Oznakowanie przejazdu dla rowerzystów między skrzyżowaniami.
Źródło: Załącznik 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r.



Ryc.59. Oznakowanie przejazdu dla rowerzystów w obrębie skrzyżowania.
Źródło: Załącznik 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r.

W ostatnich czasach w Polsce zaczęło pojawiać się rozwiązanie zaczerpnięte z krajów zachodnich – połączenie znaków poziomych P-10 i P-11 dające wspólny przejazd dla rowerzystów i przejście dla pieszych. Foto.18. przedstawia przykład zastosowania tego połączenia w Poznaniu.

Na jezdni przecinanej przez ścieżkę rowerową lub pas rowerowy należy umieszczać, stosownie do potrzeb, odpowiednie znaki informacyjne oraz ostrzegawcze: A-24, D-6a, D-6b.









Ryc.60. Foto.18. Przejazd dla rowerzystów w terenie zabudowanym. Źródło: archiwum M&G

Zgodnie z nowelizacją Kodeksu Drogowego w 2011 roku rowerzysta ma prawo wyprzedzać inne pojazdy z prawej strony z wyjątkiem nie wyprzedzania innych pojazdów: na skrzyżowaniach, na przejściach dla pieszych/rowerów, po prawej stronie pojazdu, jeśli on sygnalizuje skręt w prawo, po lewej stronie pojazdu, jeśli on sygnalizuje skręt w lewo. Manewr wyprzedzania z prawej jest mniej bezpieczny od wyprzedzania z lewej. Kierowcy skręcając w prawo często nie sygnalizują tego manewru - mogą nam więc zająć drogę. Dodatkowym zagrożeniem jest manewr zatrzymania się samochodu przy krawężniku i gwałtowne otwarcie drzwi z prawej, aby pasażer wysiadł. Kierujący rowerem zgodnie z Prawem o Ruchu Drogowym Art. 24 ust. 12. ... może wyprzedzać inne niż rower powoli jadące pojazdy z ich prawej strony. Art. 33 ust. 3a. Dopuszcza się wyjątkowo jazdę po jezdni kierującego rowerem obok innego roweru lub motoroweru, jeżeli nie utrudnia to poruszania się innym uczestnikom ruchu albo w inny sposób nie zagraża bezpieczeństwu ruchu drogowego.

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 19 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (opublikowane w dniu 6 sierpnia 2013 r. w Dz. U. z 2013 r. poz.891). Na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2012 r. poz. 1137 i 1448 oraz z 2013 r. poz. 700) zarządza się, co następuje: § 1. W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.). W załączniku nr 1 wprowadza się następujące zmiany dla oznakowania pionowego wprowadzając znaki typu **R-4** według poniższych wzorów (przykłady):

Tab.9.2. Wzory oznakowania drogowego

Wzór oznakowania	Typ oznakowania	Opis oznakowania
Dodatkowe znaki szlaków rowerowych R-4		
	R-4	z numerem szlaku rowerowego
	R-4a	informacja o rzeczywistym przebiegu szlaku rowerowego
	R-4b	zmiana kierunku szlaku rowerowego
	R-4c	drogowskaz tablicowy szlaku rowerowego
	R-4d	drogowskaz szlaku rowerowego w kształcie strzały podający odległość
	R-4e	tablica przed drogowskazowa szlaku rowerowego

9.2 Opis problemu i założenia oznakowania tras rowerowych o zasięgu ponadregionalnym

Dotychczasowy system znakowania szlaków rowerowych stosowany w Polsce (znaki typu R) ma liczne wady: szlaki są kodowane kolorami, co uniemożliwia tworzenie szlaków ponadregionalnych (szlaki kodowane tym samym kolorem będą się przecinać) a przede wszystkim - co jest kluczowe w przypadku turystyki rowerowej – uniemożliwia tworzenie hierarchii szlaków (np. międzynarodowe, krajowe/ponadregionalne, regionalne i lokalne itp. - wszystkie znane systemy szlaków rowerowych o przeznaczeniu turystycznym na świecie są oznaczane numerami). Znaki są słabo widoczne, zwłaszcza o zmierzchu i w nocy, co wynika z ich kolorystyki i nie odbłaskowych materiałów, a nierzadko również umieszczania ich w dużej odległości od jezdni (a także słabej siły wymaganego przepisami i dostępnego na rynku oświetlenia rowerów); znaki są umieszczane przypadkowo w miejscach często źle widocznych (często daleko od drogi i z jej lewej strony); znaki zmiany kierunku mają taki sam kształt (kwadrat) jak znaki oznaczające jazdę na wprost, z niewielkim znakiem kierunku

(strzałką) umieszczonym na znaku, co powoduje problemy z ich czytelnością, szczególnie o zmierzchu i w nocy oraz w sytuacji gdy znak jest zabrudzony; istnieje szereg problemów z czytelnością znaków w kluczowych obszarach skrzyżowań; brakuje systemowego rozwiązania w przypadku nieprzejezdności szlaku (np. z powodu remontu) – m.in. nie ma znaków objazdu; znaki są niszczone przez wandalów; brakuje podstawowych informacji o charakterze trasy lub jej odcinka, w szczególności – czy jest przejezdna każdym rodzajem roweru, przez co niemożliwe jest adresowanie trasy do konkretnego rodzaju użytkownika. Ta kwestia wydaje się szczególnie istotna w polskich warunkach: ogromna większość tras rowerowych wyznaczonych w Polsce (według różnych danych PTTK i GUS - od 13 do 20 tys. km) ma charakter terenowy i jest nieprzejezdna lub trudno przejezdna rowerem turystycznym z bagażem w sakwach lub z przyczepką. Informacja o charakterze trasy powinna funkcjonować zarówno w oznakowaniu drogowym jak i wszelkiej informacji turystycznej (mapach, przewodnikach itp.). Z tym wiąże się konieczność ujednoczenia oznakowania przy użyciu zestawu czytelnych piktogramów a nie np. opisów tekstowych, z natury rzeczy niezrozumiałych dla cudzoziemców. Należy zwrócić uwagę na pewien problem związany z umocowaniem formalnoprawnym oznakowania szlaków. Zgodnie z § 11 pkt. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003, nr 177, poz. 1729 z późn. zm.) zadania polegające na umieszczaniu i utrzymaniu dodatkowych znaków szlaków rowerowych, realizują zainteresowane organizacje turystyczne. Bardzo ważną zmianę dotyczącą oznakowania pionowego (znaki typu R-4) wprowadzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 19 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (opublikowane w dniu 6 sierpnia 2013 r. w Dz. U. z 2013 r. poz.891). Na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2012 r. poz. 1137 i 1448 oraz z 2013 r. poz. 700). Rozporządzenie wprowadza możliwość zastosowania oznakowania pionowego dla szlaków/tras rowerowych o znaczeniu regionalnym.

W pierwszej kolejności należy zdecydowanie odróżnić oznakowanie drogi/ścieżki rowerowej od oznakowania turystycznej trasy rowerowej. Oba rodzaje oznakowania wystąpią np. na Trasie Rowerowej EuroVelo w Polsce, z tą różnicą, że turystyczna trasa rowerowa (rowerowy szlak turystyczny) wykorzystuje różne elementy infrastruktury komunikacyjnej i nie musi korzystać wyłącznie z drogi rowerowej, gdyż będzie prowadzona po drogach ogólnodostępnych (publicznych i wewnętrznych), leśnych, polnych. Z tej racji Trasa Rowerowa korzysta nie tylko ze standardowego oznakowania drogowego obowiązującego w Polsce, ale także dodatkowego oznakowania identyfikującego Trasę. Oznakowanie Tras Rowerowych zostanie zapewnione przez projektanta w trakcie wykonywania dokumentacji technicznej (projekt organizacji ruchu) w oparciu o przytoczone Rozporządzenia. Rekomenduje się aby oznakowanie dotyczące ruchu turystycznego zostało uszczegółowione, ze względu na dość ubogi sposób oznakowania definiowanego w załączniku nr 1 do Rozporządzenia (rozdział 8.2. Dodatkowe znaki szlaków rowerowych). Przed rozpoczęciem oznakowania Trasy należy przyjąć założenie, że rowerzysta nie będzie posługiwał się mapą ani odbiornikiem GPS, a będzie korzystał z oznakowania Trasy. Trzeba przyjąć, że wiedza

użytkownika drogi ogranicza się jedynie do nazwy początkowego miejsca (np. ulica w mieście), w którym zaczyna podróż, pośrednich miejsc oraz miasta, w którym zamierza zakończyć swoją drogę. W związku z tym oznakowanie Trasy musi być spójne ze sobą i jednoznaczne do zidentyfikowania przez podróżnika/rowerzystę. Oznakowanie Tras Rowerowych powinno przede wszystkim zapewniać bezpieczeństwo rowerzystów, pieszych oraz pojazdów zmotoryzowanych na drodze. Aby zapewnić niezagrożony przejazd rowerzystów oznakowanie powinno być bardzo dobrze widoczne w każdych warunkach (w nocy, w deszczu, we mgle itp.), a więc zaleca się oznakowanie odblaskowe, które będzie widoczne przy zmniejszonej przejrzystości powietrza. Przy wjazdach na trasę rowerowa oznakowanie powinno mieć standardową wielkość, dopasowaną dla klasy danej drogi. Na samej Trasie Rowerowej zaleca się oznakowanie mniejsze. Znaki powinny być proste i powinny spełniać funkcje informacyjną i promocyjną. Znaki szlaków umieszcza się w pasie drogowym z prawej strony, umieszczenie ich z lewej strony dopuszcza się wyłącznie jako powtórzenie znaku ustawionego z prawej strony. Znaki szlaków umieszcza się nie dalej niż 1,5 m od krawędzi drogi, nie niżej niż 1,6 do 2.0 m nad jezdnią. Należy je montować jako wydzielone oznakowanie pionowe. Dopuszcza się montaż na konstrukcji istniejących znaków drogowych. Znaki na trasie powinny być umieszczone nie rzadziej niż co 0,5 km i za każdym skrzyżowaniem, aby rowerzysta był pewien, że wjechał na właściwą drogę. Znak musi być umieszczony za skrzyżowaniem w odległości pozwalającej rowerzyście dostrzec go sprzed skrzyżowania lub co najmniej ze skrzyżowania. Zmiana kierunku szlaku bez względu na rodzaj nawierzchni (asfaltowa, gruntowa) musi być sygnalizowana przed przecięciem dróg, powtórnie – na przecięciu dróg, a za przecięciem w kierunku przebiegu szlaku należy umieścić kolejny znak. Znak zmiany kierunku szlaku musi mieć formę tabliczki o proporcjach 2:1 lub 3:1 przy czym jego wysokość musi być taka sama, jak znaku podstawowego. Na skrzyżowaniach, na których szlak zmienia kierunek, drogowskazy ze strzałkami kierunkowymi umieszcza się nie z faktycznym przebiegiem dróg w terenie, ale ze schematycznym diagramem kierunków. Jeśli na skrzyżowaniu jest wiele wlotów i oznakowanie może być z tego powodu niejednoznaczne, to należy rozważyć zastosowanie drogowskazów o większych rozmiarach, a przed skrzyżowaniem - tablicy przed drogowskazowej ze schematycznym układem dróg i przebiegiem szlaku o wymiarach 0,5 x 0,5 m na białym, odblaskowym tle, z symbolem roweru i numerem (symbolem) danego szlaku rowerowego, umieszczonej 25-50 m przed skrzyżowaniem zgodnie z wyżej opisanymi zasadami. W porozumieniu z zarządcą drogi można umieszczać odpowiedniki znaków szlaków, jako oznakowanie poziome o wymiarach nie mniejszych niż 0,5 x 0,5 m i nie większych niż 1,0 x 1,0 m na jezdni o nawierzchni asfaltowej lub betonowej. Znak powinien być umieszczony tak, aby mieścił się między kołami samochodów, jeśli poruszają się one po danej drodze, w celu uniknięcia przyspieszonego ścierania oraz w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi jezdni, żeby umożliwić omijanie znaków przez rowerzystów w deszczu. Zasady tworzenia i umieszczania znaków poziomych są takie same jak wyżej opisanych znaków pionowych. Na skrzyżowaniach tras głównych z pozostałymi należy podawać informacje drogowskazami opisującymi kierunki i numery Tras, a w wypadku tras rekreacyjnych - nazwę miejscowości lub obszaru oraz odległość w km i ewentualna nazwę Trasy. Na przecięciu Tras głównych wskazane jest umieszczanie tablic informacyjnych z mapami głównych Tras Rowerowych. Istotny jest monitoring oznakowania. Kradzież czy zniszczenie oznakowania powinno być szybko zdiagnozowane, a brakujący znak powinien

zostać jak najszybciej zastąpiony innym. W związku z tym użytkownicy powinni mieć możliwość powiadomienia instytucji zajmującej się utrzymaniem Trasy o brakach w oznakowaniu, złym stanie technicznym itp. (wykorzystanie w przyszłości GIS/mapy interaktywnej, portalu społecznościowego, geoportalu).

W Polsce wyraźnie brakuje jednolitego oznakowania i wykonane tras rowerowych, jest ono w różnych standardach (zgodnie z powyższymi przykładami, według wytycznych PTTK, indywidualnie przez samorządowców lub organizacje). Żaden ze sposobów oznakowania nie spełnia standardów europejskich. Obecnie w Polsce realizowana jest europejska sieć Tras Rowerowych EuroVelo o znaczeniu międzynarodowym (około 6000 km) oraz Trasa Rowerowa Polski Wschodniej o znaczeniu ponadregionalnym obejmująca 5 województw (około 2000 km). Założenia wykonania oznakowania powyższych tras przewidują zastosowanie sprawdzonych europejskich rozwiązań.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 19 lipca 2013 r. zawierają informacyjne znaki drogowe pionowe i poziome, które mogą być stosowane do oznakowania szlaków/ścieżek/dróg/tras rowerowych w Polsce. Należy stwierdzić, że zawarte w rozporządzeniach znaki kierunkowe są przydatne do oznakowania tras rowerowych w Polsce, gdyż wymiary znaków i sposób ich rozmieszczania częściowo odpowiada standardom europejskim w tym względzie. Wprowadzone zmiany w obowiązującym rozporządzeniu, spowoduje między innymi przyjęcie szczególnego trybu projektowania rozwiązań oznakowania Tras Rowerowych o znaczeniu ponadregionalnym i międzynarodowym. W przygotowywanych obecnie rozwiązaniach proponuje się zastąpienia obecnie obowiązujących znaków typu „R” bardziej czytelnym systemem oznakowania opartego o najlepsze doświadczenia z Europy Zachodniej (wytyczne EuroVelo, system Serbski, Duński). Obecnie rozpoczęty został dialog w ramach konsultacji pomiędzy Ministerstwem Infrastruktury i Rozwoju Regionalnego, a Ministerstwem Sportu i Turystyki przy udziale ekspertów krajowych w sprawie wprowadzenia przepisów, które umożliwią właściwe opisanie i zaprojektowanie oznakowania Tras Rowerowych. Podjęło decyzje o konieczności niezależnego przygotowania kompleksowego katalogu znaków (księga znaków łącznie ze znakami i tablicami informacyjno-promocyjnymi), zawierającego również oznakowanie szlakowe, które będzie wykorzystywane w projekcie. Rozważany jest również model, który może być przyjęty w formie uchwały sejmiku w poszczególnych województwach zaprojektowanego katalogu znaków i przyjęcie przedstawionych w nim rozwiązań do realizacji w projektach realizowanych w ramach Tras Rowerowych o znaczeniu ponadregionalnym (oznakowanie takie funkcjonowałoby jako dodatkowe oznakowanie szlaku rowerowego wprowadzone jako warunek dofinansowania projektu).

Na podstawie doświadczeń zespołu oraz w oparciu o doświadczenia szwajcarskie, duńskie, serbskie i wytycznych Europejskiej Federacji Cyklistów¹⁶ dla tras rowerowych sieci

¹⁶ http://www.ecf.com/wp-content/uploads/2011/10/EuroVelo_Signage-Manual.pdf

EuroVelo, opracowano¹⁷ i przedstawiono poniżej kilka wzorów oznakowania pionowego kierunkowego i szlakowego dla Tras Rowerowych EuroVelo w Polsce:

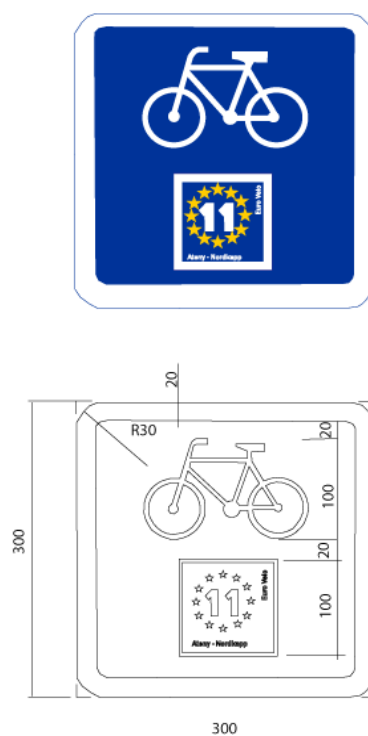
- kierunkowego z podaniem odległości do miejscowości na Trasie Rowerowej;
- kierunkowego dojazdu do Trasy Rowerowej;
- kierunkowego dojazdu do Trasy Rowerowej (do zastosowania dla innych tras);
- szlakowego – znak przebiegu Trasy Rowerowej;
- szlakowego – znak przebiegu Trasy Rowerowej (do zastosowania dla innych tras);
- szlakowego zmiany kierunku Trasy Rowerowej;
- odcinków wymagających przeprowadzenia roweru na Trasie Rowerowej;
- stromych (> 5%) podjazdów (zjazdów) na Trasie Rowerowej;
- na dojazdach do skrzyżowań Trasy Rowerowej, w tym typu rondo;
- na dojazdach do skrzyżowań Trasy Rowerowej.

Proponuje się zastosować w oznakowaniu kierunkowym wysokość tablicy – 30 cm, tablica powinna wykonać w kolorze niebieskim z białymi literami i umieszczonym logo danej Trasy Rowerowej wraz z logotypem danego województwa. Natomiast tablice oznakowania informacyjnego w kolorze żółtym z czarnymi literami. Wzory pionowego oznakowania kierunkowego informacyjnego od wielu lat stosowane są na trasach rowerowych w wielu krajach Europy Zachodniej, sprawdzają się w praktyce i są dobrze odbierane przez użytkowników. Dlatego ich zastosowanie w Trasa Rowerowych w Polsce powinno przyczynić się do podniesienia jej walorów funkcjonalnych oraz wygody i bezpieczeństwa turystów rowerowych. Oznakowanie Tras Rowerowych musi być dobrze widoczne w każdych pogodowych dnia oraz nocy. Znaki pionowe będą odblaskowe, dobrze widoczne o zmierzchu oraz w nocy. Znaki zostaną zamontowane z prawej strony pasa drogi/jezdni (dopuszczalne jest umiejscowienie znaku z lewej strony pasa drogi/jezdni gdy jest powtórzeniem znaku ustawionego z prawej strony). Znaki zostaną ustawione maksymalnie 1,50 m od krawędzi drogi/jezdni. Wysokość zamontowania znaku na słupku wynosi minimum 1,50 m i maksymalnie 2,00 m nad poziomem drogi/jezdni. Znak zostanie usytuowany przed skrzyżowaniem z drogą/jezdnią w odległości minimum 50,00 m. Zmiana kierunku Trasy Rowerowej będzie sygnalizowana przed przecięciem dróg/jezdni, na przecięciu dróg/jezdni oraz w kierunku dalszego przebiegu Trasy. Poniżej przykłady tablic oznakowania pionowego dla międzynarodowej Trasy Rowerowej EuroVelo.

¹⁷ Zespół Koordynatorów Krajowych EuroVelo na Polskę Środkową i Południową (Warszawa 2013 r.) opracowanie własne.



Ryc.61. Foto.19. Przykład oznakowania szlakowego przebiegu Trasy Rowerowej EuroVelo w Polsce.
Źródło: archiwum M&G.



Ryc.62. Oznakowanie szlakowe przebiegu Trasy Rowerowej EuroVelo w Polsce.
Wymiar znaku: 30x30 cm.

Źródło: opracowanie własne M&G na podstawie wytycznych Europejskiej Federacji Cyklistów z siedzibą w Brukseli



Ryc.63. Foto.20. Oznakowanie pionowe tras rowerowych międzynarodowych w Niemczech. Źródło: archiwum M&G



Ryc.64. Foto.21. Oznakowanie pionowe tras rowerowych w Szwajcarii. Źródło: archiwum M&G

Każdy znak można poszerzyć lub zastąpić katalogiem znaków drogowych typu R, ujętych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 19 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (opublikowane w dniu 6 sierpnia 2013 r. w Dz. U. z 2013 r. poz.891). Podstawę prawną dla realizacji proponowanego projektu badawczego stanowi art. 140c ust.1 pkt. 3 ustawy prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 108 z 2005 r. poz. 908 – tekst jednolity, z późn. zm.), oraz § 1 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2010 r. (Dz. U. nr. 65 poz. 411) i § 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia

14 kwietnia 2010 r. (Dz. U. nr 65 poz. 412). Jednostkami odpowiedzialnymi za wdrożenie pilotażowego oznakowania Tras Rowerowych w Polsce, mogą być Marszałkowie Województw lub operatorzy/zarządcy Trasy. W zakresie zawartych umów wprowadzony zostanie obowiązek pięcioletniego monitoringu efektów, niezbędnego dla podsumowania projektu badawczego. Podstawą realizacji projektu badawczego jest monitoring Trasy Rowerowej pod kątem bezpieczeństwa ruchu drogowego (BDR) wraz z identyfikacją i eliminacją miejsc niebezpiecznych, który obejmuje:

- przegląd stanu technicznego oznakowania i nawierzchni;
- przegląd przejazdów dla rowerzystów w tym wyposażonych w sygnalizację świetlną;
- przegląd bezpośredniego otoczenia Trasy w szczególności przyległej zieleni;
- przegląd stanu technicznego infrastruktury towarzyszącej (stojaków rowerowych, parkingów, Miejsc Obsługi Rowerzystów);
- wskazanie ewentualnych miejsc niebezpiecznych dla ruchu rowerowego.

Monitoring BDR powinien być przeprowadzony przez operatorów (najlepiej przez rowerzystów z mobilnymi kartami GPS) systematycznie, co najmniej dwa razy do roku i zakończony każdorazowo sporządzeniem raportu. Treść raportu będzie zunifikowana i obejmować swym zakresem w/w elementy składowe monitoringu. Istotne jest przyjęcie przez operatorów poszczególnych odcinków Trasy Rowerowych w Polsce jednolitych zasad monitoringu wraz z formularzami. W wyniku analizy raportów możliwa będzie identyfikacja miejsc niebezpiecznych i podejmowanie bieżących działań zmierzających do ich eliminacji. Niezależnie od monitoringu operatora będzie funkcjonował portal społecznościowy, który umożliwi użytkownikom Trasy Rowerowych bezpośredni kontakt z operatorem w sprawach bieżących zgłoszeń nieprawidłowości i usterek zauważonych na Trasach. Taki kontakt daje możliwość bezpośrednich interwencji operatora, zmierzających do szybkiego i sprawnego eliminowania występujących niebezpieczeństw (np. doraźna naprawa nawierzchni, poprawa oznakowania). Prawidłowo prowadzony monitoring wpływa na bezpieczeństwo użytkowników.

10 OŚWIETLENIE DRÓG ROWEROWYCH

Ze względów bezpieczeństwa i komfortu korzystania z dróg rowerowych, zaleca się, aby były one oświetlone. Szczególnie istotne jest, żeby w obszarach o dużym natężeniu ruchu rowerowego oraz w miejscach przecięć potoków ruchu rowerowego z pieszym i samochodowym stosować oświetlenie dobrej jakości, mocnym światłem o pełnym zakresie widma widzialnego. Należy zwracać uwagę na jakość oświetlenia. Niedopuszczalne jest przysłanianie światła latarni przez gałęzie drzew. W takich przypadkach należy rozważyć zastosowanie niższych latarń tak, aby całe światło docierało do nawierzchni drogi. Słupki i inne elementy drogi, wystające ponad nawierzchnię powinny być zawsze wyposażone w elementy odblaskowe. Nowym rozwiązaniem jest oświetlenie poziome z zastosowaniem innowacyjnych systemów solarowo – LED (Ryc.65. Foto.22.).



Ryc.65. Foto.22. Przykład prawidłowego oświetlenia ścieżki rowerowej. Źródło: *archiwum M&G*



Ryc.66. Foto.23. Przykład prawidłowego oświetlenia ścieżki rowerowej. Źródło: *archiwum M&G*



Ryc.67. Foto.24. Przykład prawidłowego oświetlenia ścieżki rowerowej. Źródło: archiwum M&G

11 NAWIERZCHNIE DRÓG ROWEROWYCH

Badania przeprowadzone m. in. w Niemczech wykazały, że jazda rowerem po nawierzchni z kostki betonowej znacznie zwiększa zapotrzebowanie energetyczne rowerzysty, w porównaniu z nawierzchnią asfaltową. Jest to spowodowane wysokimi oporami toczenia, które wynikają z dużej liczby szczelin przypadającej na każdy metr drogi. W szczeliny między kostkami wnika woda opadowa, która w okresie zimowym zamarza i powoduje szybszą erozję warstwy ścierniczej, a częściowo także podbudowy. Z powodu wad tego rodzaju nawierzchni w wielu miastach wprowadzono formalny zakaz budowy dróg rowerowych z kostki betonowej. Nakazuje się stosować gładkie nawierzchnie asfaltowe minimalizujące opory toczenia i drgania oraz posiadające właściwości antypoślizgowe. Dopuszcza się wykonywanie nawierzchni z betonu cementowego w miejscach, gdzie wymagają tego uwarunkowania konstrukcyjne (np. na mostach). W przypadku, gdy droga rowerowa przylega do chodnika powinno się stosować różne rodzaje nawierzchni (np. nawierzchnia asfaltowa na drodze dla rowerów i kostka betonowa na chodniku).

Bardzo ważne przy projektowaniu nawierzchni drogi dla rowerów jest zapewnienie jej ciągłości. Zarówno w miejscu zjazdu z głównej drogi do przyległej nieruchomości, jak i na drodze rowerowej przed oraz za zjazdem powinien być zaprojektowany taki sam rodzaj i barwę nawierzchni. Wynika to z faktu, że rowerzyści mają w tych miejscach pierwszeństwo. Brak wyróżnienia drogi dla rowerów zmniejsza czujność kierowców przecinających tę drogę i może zagrozić bezpieczeństwu użytkowników. Niedopuszczalne są również uskoki w poprzek drogi rowerowej. Należy zachować 0 cm różnicy poziomów zarówno przy wjazdach na posesje, jak i przy przejazdach przez skrzyżowania.

Elementy nawierzchni drogi nie mogą zawierać szczelin podłużnych. Nie zaleca się umieszczania krtek ściekowych na powierzchni drogi dla rowerów. W przypadku ich lokalizacji ruszt kratki musi być tak ustawiony, aby żeberka bieżyły prostopadle do kierunku ruchu rowerowego. Nie dopuszcza się również pozostawiania jakichkolwiek nierówności, wystających przedmiotów, pęknięć czy dziur, które powodują wstrząsy lub możliwość upadku, znacznie utrudniają jazdę lub zmuszają rowerzystę do zejścia z roweru.

Farby i tworzywa używane do oznakowania poziomego nie mogą mieć, niezależnie od warunków, gorszej przyczepności niż pozostała nawierzchnia. Nawierzchnie dróg powinny

być wykonywane przy użyciu materiałów w kolorze naturalnego asfaltu i betonu lub w kolorze kontrastowym – czerwonym. Kolor kontrastowy zaleca się wprowadzać:

- na ważniejszych przejazdach rowerowych;
- na przejazdach przez skrzyżowania z pierwszeństwem przejazdu rowerzystów;
- na pasach i kontrpasach dla rowerów;
- w miejscach o dużym natężeniu ruchu pieszych i rowerzystów, w tym na przystankach komunikacji zbiorowej w obszarze przeznaczonym dla rowerzystów.

W przypadku występowania w bezpośrednim sąsiedztwie drogi roślinności, stosuje się specjalne kraty. Mają one za zadanie chronić system korzeniowy drzew, a także zapewnić rowerzystom bezpieczny i wygodny przejazd. Kraty nie mogą powodować poślizgu, również w czasie deszczu. Powinny mieć na tyle gęsty splot, aby niemożliwe było zakleszczenie koła roweru.



Ryc.68. Foto.25. Przykład technologii wykonania dwukierunkowej drogi dla rowerów w terenie zabudowanym z nawierzchni asfaltowej kolorowej (czerwonej – bezpiecznej i widocznej)).

Źródło: archiwum M&G



Ryc.69. Foto.26. Przykład wykonania dwukierunkowej drogi dla rowerów (ciąg pieszo – rowerowy) w terenie zabudowanym z nawierzchni betonowej. *Źródło: archiwum M&G.*

12 PARKINGI DLA ROWERÓW

Niezbędnym elementem infrastruktury rowerowej są parkingi dla rowerów. Rowerzysta, który będzie miał zapewnione odpowiednie warunki przechowania roweru z pewnością będzie czuł większy komfort użytkowania powodowany mniejszą obawą o kradzież, czy zniszczenie roweru. Można wyróżnić trzy rodzaje parkingów rowerowych: w formie stojaków, w formie stojaków z zadaszeniem oraz przechowalnie rowerowe. Parkingi dla rowerów powinny być umieszczane w miejscach łatwo dostępnych, dobrze widocznych i oświetlonych. Należy lokalizować je tak blisko celu, jak to możliwe i zapewniać dogodne dojście do celu podróży. Powinno się zapewnić odpowiednią liczbę stanowisk, zależnie od natężenia ruchu rowerowego w danym miejscu oraz odpowiednią ilość miejsca przeznaczonego na parkowanie.

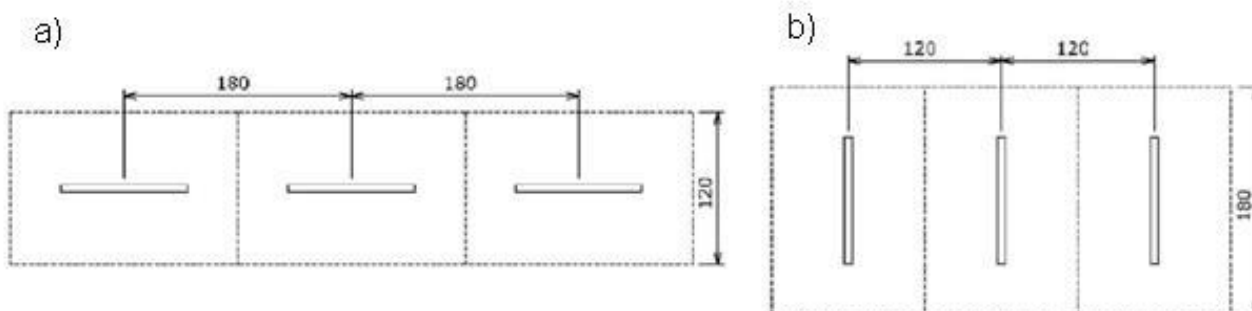
W szczególności parkingi powinny być lokalizowane w pobliżu miejsc takich jak: szkoły, uczelnie, placówki oświatowe, obiekty sportowe, instytucje kulturalne (kina, teatry, muzea), kościoły, urzędy, biura, tereny przemysłowe, obiekty handlowo-usługowe, obiekty turystyczne i rekreacyjne (lasy, plaże), stacje kolejowe, pętle i ważniejsze przystanki tramwajowe i autobusowe.

W obszarze śródmieścia Grodziska Mazowieckiego zaleca się przyjmowanie wskaźnika 1 miejsce parkingowe dla roweru na 15 miejsc dla samochodów. Poza Śródmieściem, jako minimum przyjmuje się 1 miejsce parkingowe dla roweru na 30 miejsc dla samochodów. W sytuacji, gdy parking dla rowerów lokalizuje się blisko jezdni lub w bezpośrednim sąsiedztwie miejsc parkingowych dla samochodów, stojaki rowerowe należy ustawiać pod kątem 45° w stosunku do osi jezdni. Zaleca się, aby odstęp między stojakami wynosił odpowiednio:

- przy równoległym parkowaniu rowerów - 180 cm;
- przy prostokątnym parkowaniu rowerów - 120 cm;
- przy parkowaniu rowerów pod kątem 45° - 170 cm.

Stojaki powinny być zaprojektowane tak, aby możliwe było zabezpieczenie roweru przy użyciu ramy. Łączenie roweru ze stojakiem tylko poprzez jego przednie koło jest rozwiązaniem niewłaściwym (ze względu na niestabilność roweru oraz zagrożenie kradzieży powodowane możliwością szybkiego demontażu przedniego koła).

Schemat usytuowania miejsc do parkowania rowerów: a) równoległego, b) prostokątnego pokazano na Ryc.70.



Ryc.70. Schemat usytuowania miejsc do parkowania rowerów: a) równoległego, b) prostokątnego¹⁸

¹⁸ Wg Wytycznych do planowania, projektowania i utrzymania dróg rowerowych w Łodzi, ZDIT 2008.



Ryc.71. Foto.27. Stojaki dla rowerowych pod wiaduktem kolejowym. Źródło: *archiwum M&G*



Ryc.72. Foto.28. Prawidłowa konstrukcja stojaków rowerowych. Źródło: *archiwum M&G*



Ryc.73. Foto.29. Prawidłowa konstrukcja stojaków rowerowych. Źródło: *archiwum M&G*



Ryc.74. Foto.30. Prawidłowo przypięty rower do stojaka rowerowego. Źródło: *archiwum M&G*



Ryc.75. Foto.31. Prawidłowa konstrukcja stojaków rowerowych.

Źródło: <http://archiwum.allegro.pl/oferta/stojak-na-rowery-rower-rowerowy-4-stojaki-szkola-i3619545321.html>



Ryc.76. Foto.32. Podziemny parking rowerowy. Źródło: *archiwum M&G*



Ryc.77. Foto.33. Punkt obsługi dla rowerów. Źródło: archiwum M&G



Ryc.78. Foto.34. Zadaszony parking rowerowy. Źródło: archiwum M&G



Ryc.79. Fot.35. Wizualizacja zadaszonego parkingu rowerowego.
Źródło: http://www.contech-poznan.pl/index.php?content=project_wiata

13 DODATKOWE ELEMENTY INFRASTRUKTURY

Podczas projektowania dróg rowerowych stosuje się również dodatkowe elementy, które ułatwiają i urozmaicają podróżowanie rowerem, a także zwiększają bezpieczeństwo:

- separatory ruchu (Foto.36., 37.) – stosowane w celu fizycznego oddzielenia rowerzystów od pojazdów samochodowych, mają uniemożliwić rowerzyście bezpośredni zjazd ze ścieżki rowerowej na jezdnię;
- podpórki przy przejazdach rowerowych (Foto.38.) – służą do podparcia się rowerzysty zatrzymującego się w oczekiwaniu na przejazd przez skrzyżowanie. Składają się z dolnej i górnej poręczy, dzięki czemu możliwe jest podparcie się nogą lub przytrzymanie ręką. Pozwala to sprawniej ruszyć rowerzyście w momencie zmiany światła na zielone. Nie wolno stosować podpórek rowerowych jako stojaków do przypięcia roweru;
- liczniki rowerowe (Foto.39.) – urządzenia zliczające rowerzystów i wyświetlające ilość rowerzystów, którzy przejechali drogą rowerową w danym dniu oraz w przeciągu całego roku. Łódź jest pierwszym miastem w Polsce, w którym zamontowano licznik rowerów (w grudniu 2011 roku).



Ryc.80. Foto.36. Separatory ruchu. Źródło: archiwum M&G.



Ryc.81. Foto.37. Separatory ruchu (zbliżenie). Źródło: archiwum M&G.



Ryc.82. Foto.38. Podpórka rowerowa przy przejeździe dla rowerów. Źródło: archiwum M&G.



Ryc.83. Foto.39. Licznik ilości przejazdów rowerów w Gdańsku.
Źródło: <http://www.roverowygdansk.pl/start,164,12.html#>

14 UTRZYMANIE DRÓG ROWEROWYCH

Aby drogi rowerowe należycie spełniały swoje funkcje należy zapewnić odpowiednie ich utrzymanie. Przede wszystkim należy dbać o to, by nawierzchnia ścieżki, czy pasa rowerowego była wolna od wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń takich, jak: kamienie, szkło, gałęzie, liście, śnieg. Roślinność znajdująca się w najbliższym otoczeniu drogi rowerowej powinna być regularnie przycinana, aby nie zmniejszała widoczności użytkownikom drogi. Należy również regularnie kontrolować stan przedmiotów infrastruktury rowerowej i niezwłocznie wymieniać zniszczone elementy.

Aby przeciwdziałać zniszczeniom na skutek rozrastania się korzeni drzew zaleca się:

- dobieranie odpowiednich gatunków drzew, które nie powodują niszczenia drogi (np. lipa, jesion);

- stosowanie metod, które zapobiegają wzrostowi korzeni (np. substancje zakwaszające: kwas siarkowy, kwas solny);
- przycinanie korzeni rosnących w kierunku drogi.

W okresie zimowym konieczne jest odśnieżanie pasów dla rowerów oraz dróg rowerowych głównych (w pierwszej kolejności) i pozostałych. Pozostawianie uprzątniętego śniegu na drodze rowerowej jest niedopuszczalne.

Właściwe utrzymywanie nawierzchni dróg rowerowych ma na celu zapewnienie płynnego ruchu rowerowego bez powodowania konieczności zwalniania, czy zatrzymywania się w celu ominięcia przeszkód lub nierówności. Stan techniczny dróg rowerowych powinien być monitorowany przynajmniej raz w roku, najlepiej po okresie zimowym.

15 ISTOTA USPOKOJENIA RUCHU I JEGO CELE W POLITYCE TRANSPORTOWEJ

Uspokojenie ruchu jest koncepcją urbanistyczną, która wywarła i wywiera istotny wpływ na kształtowanie struktur przestrzennych i systemów transportowych obszarów zurbanizowanych końca XX wieku. Uspokojenie ruchu jest kompleksową koncepcją urbanistyczno - komunikacyjną, która już od ćwierć wieku rozwijana jest w miastach i aglomeracjach europejskich i która coraz więcej wdrożeń w obszarach zabytkowych w miastach. Uspokojenie ruchu jest to "uporządkowanie i dostosowanie komunikacyjnego sposobu obsługi obszaru do jego podstawowych funkcji i charakteru użytkowego, kulturowego i ekologicznego". Gunnarson¹⁹ uspokojenie ruchu definiuje jako rozwiązanie z grupy środków organizacyjnych, budowlanych i prawnych, zmniejszające uciążliwość ruchu samochodowego przez nakładanie na niego ograniczenia i zmianę zasad obsługi komunikacyjnej wybranych obszarów (np. zespoły mieszkaniowe, centra miast, ulice handlowe). W działaniach tych zakłada się odstępianie od zasady pełnej swobody korzystania z samochodu oraz obniżenie stopnia penetracji obszaru przez ruch samochodowy. Wg Russela i Pharoah'a²⁰ „Uspokojenie ruchu jest próbą osiągnięcia spokoju, bezpieczeństwa i poprawy warunków środowiskowych na ulicy”²¹. Inną definicją uspokojenia ruchu jest "środowiskowa zgodność (pogodzenie) zarządzania ruchliwością". Wyjątkowe możliwości uspokojenia ruchu tkwią w interdyscyplinarności koncepcji i nowatorskim podejściu integrującym różne dziedziny działalności urbanistycznej, w tym: komunikacyjnej, przestrzennej, środowiskowej, społecznej i funkcjonalnej. Spójne i kompleksowe uwzględnianie różnorodnych aspektów daje efekt synergii, dzięki któremu efekty wdrażanych rozwiązań są zwielowokrotniane. Na początku lat siedemdziesiątych nastąpiła reorientacja w sposobie podejścia do rozwiązywania problemów komunikacyjnych w miastach, wyrażająca się w zmianie polityki transportowej. Zmiany te polegały na odstępianiu od

¹⁹ GUNNARSSON O. (1998), *Projektowanie bezpiecznego środowiska ruchu drogowego*, Materiały Międzynarodowego Seminarium GAMBIT ' 98, Politechnika Gdańska, s. 71 – 80.

²⁰ RUSSEL J., PHAROAH T. (1990). La gestion de vitesse, la sécurité routière et la modération de la circulation; contradictions du cadre politique, Congrès International „Vivre et Circuler en ville” C&V CETUR, s. 252 – 259.

²¹ EWING R., *Traffic Calming, State of the Practice*, ITS Washington D.C. 1999,

permanentnego dostosowywania układu drogowo-parkingowego do stale rosnących natężeń ruchu samochodowego, na rzecz takiego podziału zadań przewozowych w dostępie do poszczególnych stref miasta, który minimalizowałby konflikty w tych strefach. W szczególności w odniesieniu do obszaru śródmiejskiego, przyjęto zasadę preferowanie ruchu pieszego, rowerowego, transportu zbiorowego, kosztem ograniczania ruchu samochodowego. Wynikające z tego bardziej szczegółowe zasady zostały przyjęte na forum politycznym konferencji Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych już w 1973 r. w Monachium; później zostały wielokrotnie potwierdzone, m.in. w 1993 r. w Dusseldorfie na konferencji Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) i Europejskiej Konferencji Ministrów Transportu. Ustalenia zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju komunikacji zostały także przyjęte na konferencji poświęconej polityce transportowej w miastach Środkowej i Wschodniej Europy (Kraków - Zakopane, 1994). Prekursorem takiego podejścia była Holandia, skąd wywodzi się już powszechnie znana nazwa stref ruchu uspokojonego: "woonerf" czyli strefa mieszkaniowa, oraz mniej znana - "winkelerf" (strefa sklepowa). Stworzone na gruncie holenderskim zasady zostały rozwinięte i udoskonalone w innych krajach zachodniej i północnej Europy (głównie, Dania, Szwecja), gdzie zaowocowały uregulowaniami normatywnymi. Uspokojenie ruchu stanowi jeden z ważnych celów racjonalnej polityki komunikacyjnej w obszarach zurbanizowanych, sprzyja realizacji wiele innych celów tej polityki oraz stanowi warunek zrównoważonego rozwoju. W szczególności uspokojenie ruchu realizuje lub przynajmniej wspiera następujące cele:

- kształtowanie zachowań komunikacyjnych mieszkańców (oddziaływanie na zmniejszenie ruchliwości samochodu osobowego w podróży, przyjazne traktowanie przez kierowców niezmotoryzowanych użytkowników ulicy);
- poprawa warunków ruchu, w szczególności dla komunikacji zbiorowej oraz dla pieszych i rowerzystów;
- eliminacja ruchu tranzytowego samochodów przez obszar uspokajany;
- ułatwienie dotarcia pojazdów ratunkowych;
- lepsze wykorzystanie istniejącej infrastruktury komunikacyjnej;
- efektywniejsze gospodarowanie przestrzenią komunikacyjną, w tym zwiększenie dochodów z jej wykorzystania;
- redukcja oddziaływań hałasu, emisji spalin oraz niedogodności funkcjonalnych z tytułu: zatłoczenia ulic pojazdami, efektu bariery oraz rozcięcia więzi sąsiedzkich oraz zmniejszenie zagrożenia wypadkowego, zwłaszcza niezmotoryzowanych użytkowników ulicy;
- ochrona wartości kulturowych i naturalnych;
- współtworzenie ładu przestrzennego i poprawa walorów estetycznych wnętrza ulic;
- oszczędność terenów śródmiejskich;
- przywracanie warunków dla realizacji poza komunikacyjnych funkcji ulicy (jako miejsce handlu, spotkań mieszkańców, rekreacji i innych kontaktów społecznych, a nawet zabaw dzieci).

Cel generalny uspokojenia ruchu można sformułować jako: stworzenie i utrzymanie zabudowy miejskiej harmonijnie zagospodarowanej i faworyzującej mieszkalnictwo i realizację aktywności ekonomicznych (Ryc.84.).

Cele cząstkowe uspokojenia są następujące:

- ograniczenie liczby i ciężkości wypadków oraz prędkości;
- umożliwienie wszystkim użytkownikom łatwego osiągnięcia celu podróży;
- ograniczenie hałasu i zanieczyszczenia środowiska;
- rewaloryzacja funkcji społecznych przestrzeni publicznych
- uporządkowanie i zarządzanie parkowaniem.

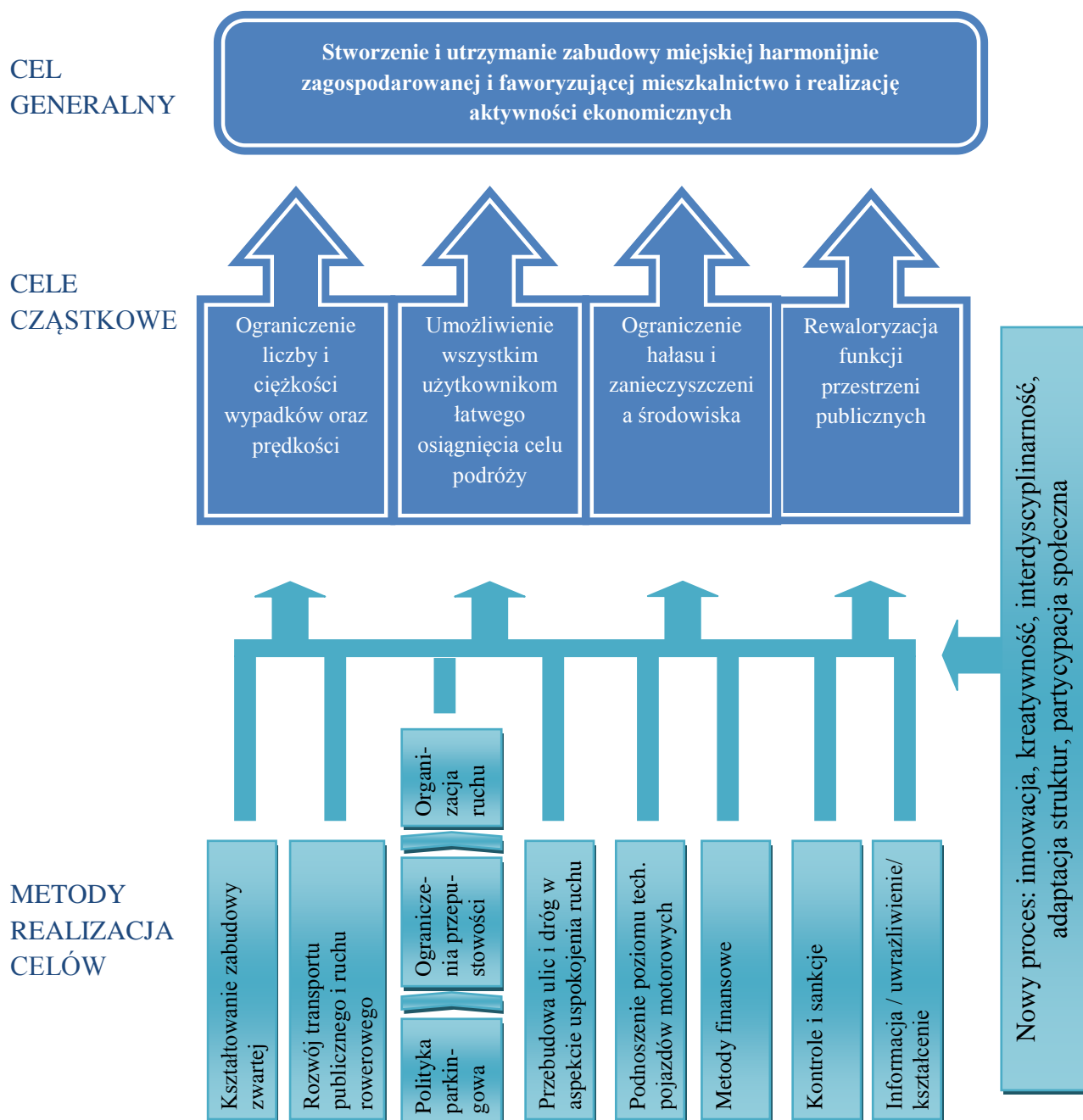
Cel generalny i cele cząstkowe mają charakter interdyscyplinarny. Cele cząstkowe zawierają się w celu generalnym, przy czym w danych warunkach przestrzennych, funkcjonalnych i komunikacyjnych, poszczególne cele cząstkowe mogą dominować nad pozostałymi.

W uspokojeniu obszarowym ruchu, jeśli o wprowadzeniu ruchu strefy ruchu uspokojonego decydować będą przesłanki komunikacyjne, to dominować mogą cele komunikacyjne, czyli: umożliwienie wszystkim użytkownikom łatwego osiągnięcia celu podróży, ograniczenie i ciężkości wypadków oraz prędkości, a także uporządkowanie i zarządzanie parkowaniem.

Jeśli uspokojenie ruchu wywołane będzie czynnikami urbanistyczno – społecznymi, wówczas na czoło wysunie się cel, jakim jest rewaloryzacja funkcji społecznych przestrzeni publicznych oraz uporządkowanie i zarządzanie parkowaniem, a cele cząstkowe o charakterze komunikacyjnym będą celami uzupełniającymi, których realizacja nastąpi przez realizację celu cząstkowego wiodącego.

Powszechnie uważa się, a nawet utożsamia się uspokojenie ruchu z ograniczeniem prędkości, co ma zmniejszyć liczbę wypadków i ich ciężkość przez obniżenie prędkości dopuszczalnej. Ten cel cząstkowy jest jednym z najważniejszych celów cząstkowych i ma szczególne znaczenie na ciągach drogowych przechodzących przez małe miasta i miejscowości oraz ulicach miejskich przyjaznych środowisku, o dopuszczalnej prędkości 50 km/h.

Nieco mniejszą uwagę zwraca się na artykułowanie celu, jakim jest umożliwienie wszystkim użytkownikom łatwego osiągnięcia celu podróży, który legł u przyczyn koncepcji uspokojenia ruchu jako przeciwdziałanie nadmiernemu zamykaniu obszarów miasta i przekształcaniu ich strefy wyłącznego ruchu pieszego. Jest to cel równie ważny, gdyż uzasadnia zabezpieczenie dostępności obszaru na „kontrolowanym poziomie”, co oznacza, że dostępność obszaru mierzona przepustowością sieci nie będzie przekraczała możliwości zaparkowania krótkoterminowego w tym obszarze.



Ryc.84. Cele i metody uspokojenia ruchu miejskiego. Źródło: wg Bonanoni²² z uzupełnieniami M&G.

Ograniczenie hałasu i zanieczyszczeń powietrza jest jednym z celów cząstkowych, który realizowany jest równocześnie z innymi celami cząstkowymi, jakimi jest ograniczenie natężeń ruchu drogowego w funkcji ograniczeń prędkości i poprawy stanu brd. Jeśli aspekty środowiskowe są głównym celem uspokojenia ruchu w danym obszarze, to muszą być realizowane przede wszystkim metodami zarządzania ruchem, w tym ograniczenia ruchu i prędkości.

Rewaloryzacja funkcji społecznych przestrzeni publicznych, jako cel uspokojenia ruchu drogowego w danym obszarze lub na danym ciągu drogowo - ulicznym jest celem poza

²² BONANONI L. (1990), *Le temps des rues - vers un nouvel aménagement de l'espace rue*, Institut de Recherche sur Environnement Construit, Département d'Architecture Ecole Polytechnique de Lausanne 1990.

komunikacyjnym, jednakże realizowanym metodami zarządzania ruchem i parkowania oraz przekształcenia sieci drogowo – ulicznej i przebudowy dróg i ulic. Ożywienie aktywności społecznych przestrzeni publicznych jest równocześnie często warunkowane zapewnieniem dostępności dla różnych kategorii uczestników ruchu drogowego na poziomie, który nie wpływa negatywnie na warunki środowiska zamieszkania.

Tracz M. i Gaca S.²³ cele uspokojenia ruchu osobno w odniesieniu do uspokojenia obszarowego określają jako:

- „uzdrowienie” struktur miejskich przez poprawę warunków środowiska mieszkalnego i pracy, podwyższenie komfortu przebywania we wnętrzu ulicznym, przywrócenie ulicy dawnego charakteru wnętrza wielofunkcyjnego;
- poprawa warunków środowiskowych i zmniejszenie uciążliwości komunikacyjnych: redukcji emisji spalin i hałasu, wygospodarowaniu dodatkowej powierzchni na zieleń;
- zmiana sposobu obsługi komunikacyjnej poprzez: stwarzanie dogodniejszych warunków dla ruchu pieszego, rowerowego i środków komunikacji zbiorowej, eliminację i marszrutyzację ruchu tranzytowego, poprawę możliwości parkowania mieszkańców w rejonie uspokojenia;
- poprawa bezpieczeństwa ruchu wyrażająca się mniejszą liczbą wypadków i mniejszą ich ciężkością, większym poczuciem bezpieczeństwa i wzrostem poprawności zachowań uczestników ruchu.

Przedstawione powyżej cele uspokojenia ruchu mogą być realizowane następującymi metodami uwzględniającymi interdyscyplinarny charakter koncepcji uspokojenia ruchu:

- kształtowaniem zabudowy zwartej;
- rozwojem transportu publicznego i ruchu rowerowego oraz pieszego;
- trójczłonową sprzężoną metodą: polityką parkingową, ograniczeniami przepustowości, organizacją ruchu (zarządzeniem ruchem i parkowaniem w aspekcie uspokojenia ruchu);
- kształtowaniem oraz przebudową ulic i dróg w aspekcie uspokojenia ruchu;
- podnoszeniem poziomu technicznego pojazdów motorowych;
- metodami finansowymi;
- kontrolami i sankcjami;
- działaniami informacyjno – edukacyjnymi (informacja, uwrażliwienie, kształcenie).

Nowatorstwo i interdyscyplinarność rozwiązań uspokojenia ruchu wymuszają na realizatorach projektu prowadzenie działań edukacyjno – informacyjnych na wszystkich etapach przygotowania i realizacji inwestycji. Bardzo ważnym działaniem jest oddziaływanie na wiadomość mieszkańców danego miasta, czy miejscowości o celowości podejmowanych prac związanych z modernizacją i przekształceniami infrastruktury komunikacyjnej oraz przekazanie informacji o korzyściach płynących z podejmowanych działań. Zwraca uwagę konieczność komunikacji ze społeczeństwem różnymi dostępnymi metodami oraz z wykorzystaniem różnych mediów, radia, telewizji i prasy, a także bezpośrednich spotkań

²³ Gaca S., Potrzeby i uwarunkowania uspokojenia ruchu na ulicach i drogach o różnych funkcjach, s. 25 – 38 oraz Tracz M. z zespołem, Uspokojenie ruchu, Politechnika Krakowska, mps, Program GAMBIT 1994,

z mieszkańcami. Bardzo ważny w tych działaniach jest aspekt edukacyjny tej metody oraz przekazywanie treści uwrażliwiających społeczność lokalną na cele, które wdrażający i zarządzający siecią uliczo – drogową oraz ruchem chcą osiągnąć, w tym przede wszystkim poprawić bezpieczeństwo ruchu, warunki środowiska zamieszkania oraz rewitalizację danego obszaru.

Celem tych działań jest upodmiotowanie, zmiana nawyków i świadomości, aby realizowane projekty były akceptowalne przez przyszłych użytkowników oraz decydentów różnych szczebli, co nie jest prostym zadaniem, gdyż ludzie często boją się nowości²⁴.

Reasumując, jak wynika ze schematu pokazującego cele uspokojenia ruchu i metody ich realizacji rozwiązania uspokojenia mają charakter kompleksowy, interdyscyplinarny i nowatorski.

Jak wynika z licznych doświadczeń zagranicznych i krajowych tylko równoczesne i spójne wdrożenie tych rozwiązań, a następnie kompleksowe i zgodne z przyjętymi zasadami eksploatawanie stref i ciągów ruchu uspokojonego może przynieść efekt synergii realizacji założonych celów, tzn., że efekty z wdrożonego przedsięwzięcia będą większe, aniżeli każdy cel cząstkowy wdrażany byłby osobno określoną metodą.

O powodzeniu wdrożeń często decyduje system kontroli i sankcji w stosunku do użytkowników przestrzeni publicznej oraz działania w sferze promocji mające na celu informowanie i edukacja społeczeństwa oraz przekonanie do wdrażanych rozwiązań.

Uspokojenie ruchu oprócz efektów związanych bezpośrednio z ruchem drogowym przynosi efekty pośrednie sprzyjające poprawie szeroko rozumianych warunków środowiska miejskiego, obok wspomnianego wyżej zmniejszenia emisji spalin i hałasu w mieście, przyczynia się do:

- odtworzenia nietransportowych funkcji ulic i placów oraz poprawy warunków krajobrazowych;
- stymulowania pożądanych inwestycji, modernizacji i rewaloryzacji, zwłaszcza w śródmieściach.

Zauważyć należy, że w uspokajaniu ruchu w obszarze o określonych konkretnych uwarunkowaniach funkcjonalno – przestrzennych udział poszczególnych metod uspokojenia może być różny i wynika z charakteru i funkcji danego obszaru.

16 FORMY USPOKOJENIA RUCHU

Przegląd literatury przedmiotu pracy pokazuje, że możliwe jest kształtowanie stref ruchu uspokojonego wg następujących podstawowych form²⁵, jakimi są:

- **strefa zamieszkania**, w której prędkość ograniczona jest do 20km/h, piesi mają pierwszeństwo przed pojazdami, a samochody mogą parkować tylko w wydzielonych

²⁴ Rola działań edukacyjno – informacyjnych we wdrażaniu rozwiązań uspokojenia ruchu omówiona została szerzej w podrozdziale dotyczącym społecznych aspektów uspokojenia ruchu i przedstawione zostały przykłady działań pozytywnych, jak również trudności napotykanymi przez wdrażających.

²⁵ Zalewski A. Uspokojenie ruchu w miastach w rozwiązaniach planistycznych i w polityce komunikacyjnej, Uspokojenie ruchu - możliwości i potrzeby, Seminarium Transportu Miejskiego, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji, TUP, PK, Ustka 1998, s. 39 - 56;

miejskach; pojazdy obowiązują tzw. zasada ruchu "prawej ręki"; może być zlikwidowany podział przestrzeni komunikacyjnej między pieszych i pojazdy; typ ten odpowiada tzw. koncepcji "woonerf" /podwórzec miejski/;

- **strefa ograniczonej prędkości – 30 km/h**, w której można poruszać się z dopuszczalną prędkością określoną na wjeździe do strefy np. 30km/h; rozwiązanie odpowiada tzw. "koncepcji tempo 30km/h", przy czym utrzymuje się tradycyjny układ chodniki - jezdnia;
- **strefa ograniczonej prędkości 50km/h** /rozwiązanie standardowe w krajach, w których obowiązuje ograniczenie prędkości w obszarach zabudowanych do 50 km/h/, przy czym utrzymuje się tradycyjny układ chodniki - jezdnia; 1 strefa ograniczonej prędkości 50km/h /rozwiązanie standardowe w krajach, w których obowiązuje ograniczenie prędkości w obszarach zabudowanych do 50 km/h/;
- **ciągi ograniczonej prędkości /30 - 50km/h/**, /30 - 50km/h /z utrzymuje się tradycyjny układ chodniki - jezdnia i dostosowaniem geometrii ulicy w planie sytuacyjnym do wprowadzanych ograniczeń prędkości ruchu;
- **punktowe uspokojenie ruchu**²⁶, w tym m.in. mini, małe i średnie ronda²⁷ - rozwiązania niezwykle estetyczne krajobrazowo i skuteczne z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu /ograniczają prędkość na skrzyżowaniu do ok.30km/h/ oraz różnego typu wyspy kanalizujące i azyle.

Obok w/w. dominujących typów zagospodarowania występują jeszcze w dokumentach prawnych, jak i w realizacjach inne formy uspokojenia ruchu:

- **ulice mieszkaniowe** o zagospodarowaniu umożliwiającym poruszanie się pojazdów z prędkością 20km/h – Szwajcaria;
- **strefy piesze z dopuszczonym ruchem samochodowym** o minimalnej prędkości rzędu kilku kilometrów na godzinę;
- oraz **ulice rowerowe z dozwolonym ruchem samochodowym** pod znacznymi ograniczeniami i znacznym uprzywilejowaniem rowerzystów. Ten ostatni typ znajduje swoje urzeczywistnienie m.in. w Niemczech (Nadrenia - Północna Westfalia).

W Anglii zwraca uwagę istnienie po II wojnie światowej tzw. **ulic zabawowych**, które niestety obecnie prawie zaniknęły.

Przyjęcie powyższych rozwiązań jako elementów układu drogowo - ulicznego przy jednoczesnej istniejącej możliwości podwyższania prędkości powyżej 50km/h na wybranych odcinkach daje możliwość modulowania prędkości. Zdaniem zespołu w warunkach miast polskich na ulicach z wyraźną segregacją ruchu pieszego i kołowego celowe byłoby wprowadzenie uspokojenia w formie stref ograniczonej prędkości do 30km/h oraz zalegalizowanie ograniczenia prędkości dozwolonej do 50km/h w obszarach zabudowanych w ciągu całej doby, a nie jak wprowadzono 1 maja 2004r. ograniczenie prędkości do 50 km/h

²⁷ Klasyfikację rond pod względem wielkości średnicy zewnętrznej ronda i średnicy wyspy środkowej zawiera Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie". Wg tego dokumentu: za mini rondo uważa się rondo o średnicy zewnętrznej mniejszej niż 22 m oraz średnicy wyspy środkowej zawartej w przedziale 3 – 5 m, za rondo średnie odpowiednio od 26(22) do 40(45) i 10(5)-28(33,5). Rondo średniej wielkości powinno mieć średnicę zewnętrzną od 41 do 65 m, a średnicę wyspy środkowej od 28 do 50 m.

w godzinach 5 – 23, a w okresie nocnym 23 – 5, dotychczasowego limitu prędkości, do 60 km/h, co jest rozwiązaniem potencjalnie niebezpiecznym i może niweczyć efekty ograniczeń prędkości.

17 ŚRODKI USPOKOJENIA RUCHU

Od uspokojenia ruchu oczekuje się przywrócenia warunków dla realizacji poza komunikacyjnych funkcji ulicy, zdominowanych lub wyeliminowanych przez nadmierny wzrost ruchu samochodowego. Nie można zatem rozpatrywać wydajności komunikacyjnej ulicy wyłącznie w kategoriach przepustowości technicznej, lecz przepustowości warunkowanej ograniczeniami funkcjonalnymi i ekologicznymi. Uspokojenie ruchu zapewnia lepszą dostępność samochodem obszaru użytkownikom niezbędnym do funkcjonowania strefy: zaopatrzenie, służby komunalne lub użytkownikom specjalnych funkcji, jak np.: służby konsularne, konwojenci gotówki, goście hotelowi.

Podstawowym instrumentem uspokojenia ruchu jest organizacja ruchu, polegające na ograniczeniu dostępności, prędkości poruszania oraz uporządkowaniu parkowania.

Uspokojenie ruchu może być realizowane różnymi grupami środków, w tym:

- środkami prawnymi;
- środkami zagospodarowania przestrzennego;
- środkami fiskalnymi;
- środkami organizacji ruchu;
- środkami budowlano - drogowymi;
- środkami budowlano - architektonicznymi.

Wśród środków prawnych wyróżnić należy m.in.:

- ogólne ograniczenia prędkości;
- zakazy wyprzedzania;
- forma parkowania.

Wśród środków zagospodarowania przestrzennego należy wyróżnić m.in.:

- hierarchizacja sieci (układ podstawowy i obsługujący, klasy funkcjonalno - techniczne i kategorie administracyjne);
- kształt geometryczny sieci drogowej;
- delimitacja stref o różnej dostępności dla ruchu samochodowego, tym strefy ruchu pieszego.

Wśród środków organizacji ruchu należy wyróżnić m.in.:

- znaki ograniczenia prędkości (w tym tzw. TEMPO 30);
- zakaz wjazdu określonym grupom użytkowników lub typom pojazdów;
- uniemożliwienie kontynuowania jazdy na wprost ("przerwanie" połączenia);
- wydłużenie przejazdu poprzez nadanie odcinkom ulicy jednokierunkowej przeciwbieżnych kierunków ruchu;
- nakazy skrętu celem uniemożliwienia kontynuowania jazdy na wprost (inny efekt "przecięcia" połączenia);

- sygnalizacja świetlna "dozująca" - poprzez odpowiednie przydzielenie czasów zielonych dla poszczególnych wlotów - wielkości ruchu, jaki może być wprowadzony do obszaru oraz zapewniająca pojazdom komunikacji zbiorowej skrócenie czasu przejazdu przez skrzyżowanie;
- służy dostępności dozujące liczbę wpuszczanych samochodów w celu ułatwienie wjazdu i przejazdu dla komunikacji zbiorowej;
- utrzymanie (przywracanie) płynności ruchu przez kontrolowanie i regulowanie dostępu;
- lokalizacji zatrzymań na sygnalizacji świetlnej w miejscach, gdzie ich oddziaływanie na otoczenie są najmniej szkodliwe;
- uregulowanie parkowania poprzez jednoznaczne wyznaczenie miejsc postojowych, z preferencjami dla samochodów mieszkańców.

Wśród środków fiskalnych należy wyróżnić m.in.:

- wprowadzanie opłat za wjazd do miasta lub śródmieścia;
- opłaty parkingowe zniechęcające do korzystania z samochodu w dojazdach do strefy, a przy tym zwiększające rotację pojazdów na parkingach (jednakże progresywne opłaty i/lub administracyjne ograniczanie czasu postoju mogą zwiększyć ruch w uspokajanym obszarze).

Wśród środków budowlano – drogowych należy wyróżnić m.in.:

- tworzenie sięgaczowych i pętlowych układów ulic, zamiast przebiegów siecznych;
- wprowadzenia wydzielonej ścieżki dla ruchu rowerowego;
- wprowadzanie garbów i progów;
- lokalne podnoszenie powierzchni jezdni do poziomu chodników;
- lokalne przewężenie lub załamania jezdni, ostre wyługowania toru jazdy w wyniku przesunięcia osi jezdni, w tym konieczność objazdu wyspy w celu fizycznego wymuszania redukcji prędkości;
- wygradzanie torowisk tramwajowych z ruchu samochodów (na całych odcinkach lub tylko na wlotach skrzyżowań z sygnalizacją świetlną);
- Zwężenie przekroju jezdni dla samochodów na rzecz poszerzenia chodników dla pieszych.

Wśród środków budowlano – architektonicznych należy wyróżnić m.in.:

- likwidacja krawężników (na ulicach dojazdowych, mieszkaniowych i handlowych);
- wprowadzenie w przestrzeń ulicy zieleni wysokiej (niekiedy w dużym zakresie);
- umebłowanie wnętrza ulicy (m.in. ławki, stojaki na rowery, urządzenia do zabaw dzieci);
- operowanie kolorem lub deseniem nawierzchni w celu zaznaczenia podziału funkcjonalnego przestrzeni ulicy.

Zakres stosowania środków uspokojenia ruchu i konsekwencje z tego płynące dla uspokojenia ruchu w obszarach o funkcji handlowej, a do takich zalicza się bezsprzecznie obszar śródmiejski Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono w Tab.17.1.

Tab.17.1. Stosowanie środków uspokojenia ruchu w obszarach handlowych²⁸

Żądania i wymagania /cele i zadania/	Konsekwencje dla uspokojenia ruchu drogowego
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawne przekraczanie obszaru ulicznego dla pieszych i rowerzystów na prawie każdym odcinku 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niższe prędkości jazdy ▪ Nie stosowanie przeszkód pomiędzy chodnikiem a jezdnią
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pierwszeństwo przekraczania ulicy dla pieszych i rowerzystów na głównych osiach dróg 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Budowlane środki wskazujące wyższość dróg dla pieszych i rowerzystów
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obniżenie prędkości 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementy budowlane na jezdni powodujące obniżenie prędkości ▪ Utworzenie łatwo dostępnych parkingów dla pieszych (Park nad Go)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawne kierowanie transportem zbiorowym na niewielkim poziomie prędkości 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utworzenie pasów transportu zbiorowego ▪ Przeznaczenie wystarczającej liczby miejsca dla oczekujących na przystankach
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wysoka jakość budowlana 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Staranny wybór środków budowlanych
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uatrakcyjnienie obszarów skrajni drogi dla pieszych 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Miejsce na ławki, kafejki, itp.

Należy zadbać o zapewnienie równowagi pomiędzy dostępnością i chłonnością komunikacyjną obszaru, dostosowując liczbę i przepustowość wlotów do liczby miejsc parkingowych i ich rotacji. Podany repertuar środków ma za zadanie odebrać samochodowi w obszarach konfliktowych takie cechy jak: duża prędkość ruchu, pewność siebie kierowcy, a nawet zdarzająca się agresywność w nieposzanowaniu praw innych użytkowników ulicy.

Zatem uspokojenie ruchu polega na uporządkowaniu i dostosowaniu sposobu komunikacyjnej obsługi obszaru do podstawowych funkcji i charakteru zagospodarowania obszaru, uwarunkowań użytkowych, kulturowych, ekologicznych i ekonomicznych.

Uspakajanie ruchu środkami budowlanymi jest dość kosztowne, dlatego organizacja ruchu stanowi możliwość - niekiedy jedynie dostępną - rozwiązania konfliktów w warunkach ostrego deficytu przestrzeni komunikacyjnej i środków finansowych.

Jakkolwiek rozbudowa układu drogowo-parkingowego na zewnątrz śródmieścia, ułatwi wprowadzanie bardziej radykalnych zmian w organizacji ruchu w tym obszarze, to jednak nie należy odkładać wprowadzania tych zmian do czasu uzyskania efektów inwestycyjnych, a także w oczekiwaniu na radykalną poprawę obsługi obszaru komunikacją zbiorową.

Niezwykle ważne jest wzmożenie dyscypliny przestrzegania przez użytkowników przyjętych zasad organizacji ruchu, przede wszystkim poprzez skuteczne egzekwowanie tych zasad. Kompleksowe rozwiązania z określeniem relacji między typami dominujących w ruchu typów pojazdów oraz wymaganą szerokością jezdni - pasem ruchu przedstawia Tab.17.2²⁹. Wg warunków holenderskich szerokość jezdni może wahać się od 2,75 m dla ruchu jednokierunkowego i 5,25 m dla ruchu dwukierunkowego przy natężeniu ruchu pojazdów < 100 p/h, do 6,0 m dla ruchu dwukierunkowego przy natężeniu ruchu 300 ÷ 400 p/h.

²⁸ Wg Mazur H., Lauenstein D. i inni, (1996), za Jamroz K. z zespołem, Zasady uspakajania ruchu w miastach, Pomorska Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Gdańsk 2004, www.prbrd.gda.pl

²⁹ Recommendations for traffic provisions in built – up areas ASVV, Centre for Research nad Contract Standarization in Civil Enginnering CROW, Ede /The Netherlands/ 1998,

Tab.17.2. Relacja między typami dominujących w ruchu typów pojazdów oraz wymaganą szerokością jezdni - pasem ruchu

Natężenie ruchu [p/h]	Szerokość jezdni [m]	Kierunki ruchu	uwagi
< 100	2,75	Jednokierunkowy	Duży ruch rowerów Duży ruch rowerów
	4,5	Dwukierunkowy	
	5,25		
100 ÷ 200	3,25	Jednokierunkowy	Zakaz parkowania Parkowanie wzdłuż jezdni Ruch autobusów i poj. dostawczych
	4,25	Dwukierunkowy	
	6,00		
300 ÷ 400	4,5	Dwukierunkowy	Mały ruch rowerów i dostawczy

18 USPOKOJENIE RUCHU W CENTRACH I W ŚRÓDMIEŚCIACH MIAST

Uspokojenie ruchu może być stosowane w różnych skalach przestrzennych obszarów zurbanizowanych oraz w obszarach o różnych funkcjach. Swoimi walorami funkcjonalnymi obszaru, w których jest stosowane przywraca skalę zagospodarowania przyjazną człowiekowi.

Obszary centrów miast stanowią niezwykle podatne miejsca na wprowadzanie stref ruchu uspokojonego. Obszary o funkcji centralnej i śródmiejskiej były obok terenów mieszkaniowych rejonami miast, w których historycznie najwcześniej próbowano wdrożyć uspokojenie ruchu w koncepcji „winkelerf”, a następnie „tempo 30”.

Centra i śródmieścia miast, że są obszarami o bardzo dużej liczbie źródeł i celów ruchu miejskiego, w związku, z czym zapewnienie warunków ich prawidłowego funkcjonowania wymaga wprowadzania ograniczeń w zakresie dostępności do tych obszarów, ale w takim stopniu, aby jednocześnie zapewniały funkcjonowanie zagospodarowania przestrzennego tam usytuowanego. Dla realizacji tego celu idealnym rozwiązaniem wydaje się być uspokojenie ruchu w ich wnętrzach, co z kolei spowoduje przekładanie się części potoków ruchu na trasy usytuowane na zewnątrz.

W odniesieniu do możliwości wprowadzenia uspokojenia ruchu w centrach miast najważniejsze wydają się być:

- określenie tzw. pojemności środowiskowej obszaru w aspekcie komunikacyjnym;
- wyznaczenie tras i ciągów komunikacyjnych, które przejmą część ruchu wcześniej przechodzącego przez centrum;
- określenie zakresu możliwych przekształceń w aspekcie urbanistycznym tj. zmian funkcji i ich intensywności oraz przebudowy ulic.

W większości obszarów zasadnicze działania skoncentrowano na eliminacji z uspakajanego centrum ruchu nie związanego z obszarem oraz wytworzeniem wewnętrznej obwodnicy centrum, do której dołączone są pętle ulic lokalnych, z ewentualnymi sięgaczami, zapewniających dostęp do większości zabudowy i obiektów użyteczności publicznej. Wewnątrz każdego z obszarów usytuowana jest strefa piesza, stanowiąca reprezentacyjny deptak miasta. W strefie wyłączanej z dostępności dla ruchu samochodowego mają często prawo korzystania z niej rowery oraz w godzinach mniejszego obciążenia ruchem pieszym pojazdy zaopatrzenia.

Bardzo istotnym elementem kształtowania uspokojenia ruchu w centrach i śródmieściach miast jest rozwiązanie obsługi parkingowej celem wytworzenia równowagi między dostępnością, a funkcjonalnością obszaru. Wprowadzanie ograniczeń w zakresie dostępności do obszaru centrum wymusza z reguły lokalizację parkingów strategicznych na zewnątrz tych obszarów, natomiast w ich wewnątrz samych obszarów ogranicza się liczbę miejsc parkingowych korelując potencjał parkingowy centrum z przepustowością wlotów. Z punktu widzenia charakterystyki parkowania, preferowane jest parkowanie krótkie, o dużej rotacji miejsc postojowych, co z kolei wymaga wprowadzania odpłatności za parkowanie i progresywnego wzrostu opłat za parkowanie w stosunku do długości postoju.

19 USPOKOJENIE RUCHU W OBSZARACH ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ

Obszary mieszkaniowe stanowią historycznie najstarsze pole wdrażania idei uspokojenia ruchu, najpierw w formie funkcjonalno – organizacyjnej woonerf (podwórze), a następnie w formie stref ograniczonej prędkości (tempo 30). Historycznie pierwsze rozwiązania uspokojenia ruchu w Holandii³⁰ i w Niemczech wprowadzono w istniejącej już zabudowie jednorodzinnej oraz w zabudowie wielorodzinnej zwartej pochodzącej z początków XX w. Wprowadzone działania były silnie zintegrowane z programem działań dotyczącym szeroko rozumianej poprawy jakości warunków środowiska zamieszkania, w tym również w zakresie poprawy jakości warunków mieszkaniowych, zagospodarowania i estetyki ulic oraz poprawy stanu bezpieczeństwa ruchu.

Równocześnie, ze względu na obserwowane pozytywne efekty wdrażanych przekształceń obsługi transportowej istniejących obszarów, nowe rozwiązania uspokojenia ruchu pojawiły się w rozwiązaniach nowoprojektowanych. Obszary mieszkaniowe, podobnie jak i obszary o innych funkcjach w miastach i aglomeracjach charakteryzują się dużą różnorodnością w zakresie rozwiązań struktury funkcjonalno – przestrzennej, co z kolei powoduje, że również rozwiązania uspokojenia ruchu są zróżnicowane w zależności od typu i charakteru zabudowy mieszkaniowej.

Doświadczenia pokazują, że ze względu na specyficzną formę kształtowania przestrzeni ulicznych, bądź na zasadzie integracji, bądź na zasadzie segregacji różnych uczestników ruchu, znacznie łatwiejsze jest wprowadzenie uspokojenia ruchu w obszarach nowo projektowanych, niż w obszarach już istniejących. Spowodowane jest to:

- wysokimi kosztami wprowadzanych przekształceń;
- uwarunkowaniami przestrzennymi charakteru i formy zabudowy.

Doświadczenia zagraniczne i krajowe w zakresie uspokojenia ruchu w obszarach mieszkaniowych wskazują, że najważniejszymi celami i zadaniami zawartymi w tych rozwiązaniach³¹ (Tab.19.1.) jest:

³⁰ W Holandii w roku 2005 funkcjonuje już ponad 3000 stref ruchu uspokojonego w obszarach mieszkaniowych. Niektóre miasta, jak np. Haga posiadają 100% obszarów o tych funkcjach objęte uspokojeniem ruchu.

³¹ Mazur H., Lauenstein D. i inni (1996), Planowanie – wdrażanie - oddziaływanie na środowisko spowolnienia ruchu, Walter Heine Hannover,

- ograniczenie prędkości ruchu pojazdów motorowych;
- eliminacja ruchu tranzytowego;
- preferowanie ruchu pieszego i rowerowego;
- ochrona dróg prowadzących do szkół, dróg dla dzieci i placów zabaw;
- usunięcie problemów z nieprawidłowym parkowaniem;
- preferowanie komunikacji zbiorowej.

Tab.19.1. Stosowanie środków uspokojenia ruchu w obszarach mieszkaniowych na ulicach o natężeniu ruchu powyżej 1500 p/d

Wymagania	Konsekwencje dla uspokojenia ruchu
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mniejsze prędkości dla ruchu drogowego pojazdów motorowych 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Środki prawne i w szczególności środki budowlane regulujące prędkość ▪ Nadzór prędkości pojazdów
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unikanie ruchu tranzytowego 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oznakowanie wjazdów ▪ Środki warunków ramach sieci dróg takie jak: <ul style="list-style-type: none"> - Wydzielenie tras rowerowych - Prawo pierwszeństwa dla rowerzystów i pieszych - Rozwój sieci dróg pieszych
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Popieranie warunków ruchu pieszego i rowerowego, w szczególności na ważnych szlakach komunikacji w: <ul style="list-style-type: none"> - Obszarach handlowych - Przed przedszkolami i szkołami - Ogólnomiejskim i łączącym osiedla - Ruchu pieszym i rowerowym 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stosowanie środków budowlanych zmniejszających prędkość
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ochrona dróg prowadzących do szkół, dróg dla dzieci i placów zabaw 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stosowanie środków budowlanych zmniejszających prędkość ruchu
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usunięcie problemów z nieprawidłowym parkowaniem 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koncepcja obszaru parkowania ▪ Nadzór ruchu drogowego ▪ Uniemożliwienie parkowania w rejonie przejść dla pieszych
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utworzenie miejsc wolnych od ruchu na poboczach ulic 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Środki budowlane uniemożliwiające wjazd pojazdom ▪ Ustawienie ławek, trawniki, etc.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wprowadzanie obszarów zielonych 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Połączenie środków budowlanych i ekologicznych
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preferencje dla transportu zbiorowego 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Włączenie transportu zbiorowego do koncepcji środków uspokojenia

W rozwiązaniach uspokojenia ruchu wewnątrz obszarów mieszkaniowych, wśród celów uspokojenia w tych obszarach zwraca się uwagę ponadto na konieczność zagwarantowania warunków do bardzo niskiej prędkości ruchu drogowego oraz równorzędnego użytkowania obszaru ulicznego dla wszystkich uczestników ruchu.

Na ulicach zbiorczych o ruchu uspokojonym (Tab.19.2. i 19.3.) zaleca się stosowanie takich środków uspokojenia ruchu, które zmniejszyłyby prędkość ruchu, zapewniłyby możliwość przemieszczania się środków transportu zbiorowego, w tym w szczególności autobusów oraz zaleca się brak przeszkód w przemieszczaniu się pojazdów ratowniczych.

Tab.19.2. Stosowanie środków uspokojenia ruchu w obszarach mieszkaniowych na ulicach o natężeniu ruchu poniżej 1500 p/d³²

Wymagania	Konsekwencje dla uspokojenia ruchu
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bardzo niska prędkość ruchu drogowego 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Środki regulujące ruch drogowy ▪ Nadzór prędkości pojazdów
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Równorzędne użytkowanie obszaru ulicznego dla wszystkich uczestników ruchu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zasada mieszania
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poprawa jakości przebywania na całym obszarze ulicznym, szczególnie dla dzieci 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ustawienie ławek ▪ Możliwość gier i zabaw na obszarze ulicznym
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Likwidacja problemów z parkowaniem ▪ Ochrona terenów zielonych ▪ Usunięcie pojazdów z rejonu przejść dla pieszych i obszarów zielonych 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parkowanie tylko na specjalnie do tego celu przeznaczonych powierzchniach ▪ Koncepcja obszaru parkowania ▪ Nadzór ruchu drogowego ▪ Środki budowlane

Tab.19.3. Stosowanie środków uspokojenia w zależności od wymagań na ulicach zbiorczych³³

Wymagania	Konsekwencje dla uspokojenia ruchu
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zmniejszenie prędkości pojazdów 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Podjęcie środków regulacyjnych i budowlanych w celu redukcji prędkości ▪ Pojedyncze środki wpływające na dynamikę jazdy ▪ Nadzór prędkości pojazdów
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Korzystanie z transportu zbiorowego 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak środków, które mogłyby dopuścić do strat czasu przez transport zbiorowy
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak przeszkód dla pojazdów ratowniczych 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak środków, które mogłyby wpłynąć negatywnie na działanie ratownictwa

Na podstawie przedstawionych powyżej analiz uwarunkowań i możliwości wdrażania uspokojenia ruchu w zabudowie mieszkaniowej różnych typów oraz relacji między celami, konsekwencjami uspokojenia ruchu zestawionymi w powyższych tablicach można stwierdzić, że tylko wdrożenie kompleksowych rozwiązań w skali poszczególnych jednostek mieszkaniowych, w tym uwzględniających przekształcenia wewnętrznych sieci ulicznych oraz parkowania, z równoczesnym wprowadzaniem elementów bezpieczeństwa ruchu i małej architektury oraz ich systematyczną konserwacją, może przynieść zamierzone efekty.

Reasumując przedstawione powyżej zagadnienia stwierdzić należy, że osiągnięcie efektów uspokojenia ruchu w osiedlach wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowej o charakterze punktowym jest bardzo utrudnione i ze względu na ich nieregularną strukturę przestrzenną, dużą gęstość zaludnienia oraz nieadekwatne do rosnących potrzeb rozwiązania dla parkowania samochodów.

³² Mazur H., Lauenstein D. i inni, (1996),

³³ Mazur H., Lauenstein D. i inni, (1996).

19.1 Uspokojenie ruchu w obszarach jednorodzinnej zabudowy mieszkaniowej

19.1.1 Uwarunkowania i charakterystyka

Obszary zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z reguły kształtowane są jako obszary usytuowane poza ulicami podstawowego układu drogowo - ulicznego. W związku z tym są to obszary, przez które nie przechodzą ciągi drogowe z ruchem tranzytowym, działania na rzecz obsługi komunikacyjnej mogą, więc koncentrować na realizacji rozwiązań, które w możliwie największym stopniu ograniczałyby uciążliwości środowiskowe i zagrożenie bezpieczeństwa powodowane ruchem drogowym.

Obszary zabudowy mieszkalnictwa jednorodzinnego charakteryzują się z reguły układem przestrzennym regularnym istniejących w formie rusztu prostokątnego lub układem nieregularnym istniejących w formie pętli lub pętli połączonych istniejących sięgaczami.

W pierwszym przypadku, działania uspokajające ruch są większe w aspekcie wykorzystywanych metod i środków i polegają na zastosowaniu rozwiązań zmniejszających dostępność do obszaru i utrudniających przejazd tranzytem obszaru, co powinno zmniejszyć potoki ruchu oraz na zastosowaniu rozwiązań ograniczających prędkość.

Uzupełnieniem tych działań mogą być uporządkowanie parkowania oraz nadanie priorytetu dla ruchu rowerowego, w formie ścieżki rowerowej lub wydzielonych pasów ruchu rowerowego. Dla wzmocnienia efektu uspokojenia ruchu wprowadzono dodatkowo wymianę nawierzchni jezdni z asfaltowej na kostkę klinkierową, a na skrzyżowaniach zastosowano wyniesienie ich powierzchni w stosunku do niwelet zbiegających się jezdni.

Ograniczenia finansowe wymuszają stosowanie rozwiązań o niskich nakładach, przez co tylko w nielicznych wypadkach wprowadza się przekształcenia przekrojów ulic. W warunkach polskich, przy bardzo ograniczonych środkach, wprowadzane uspokojenie ruchu ogranicza się często do wprowadzenia stosowanego oznakowania, co jeśli zastosowane jako jedyne rozwiązanie, nie jest efektywne. Rozwiązania stref ruchu uspokojonego uzupełniane są wprowadzeniem progów zwalniających, co znacząco poprawia zamierzoną redukcję prędkości³⁴.

19.2 Uspokojenie ruchu w obszarach wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowej

19.2.1 Uwarunkowania i charakterystyka rozwiązań

Możliwości wprowadzenia uspokojenia ruchu w obszarach zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i jego formy oraz obraz przestrzenny zależą w dużej mierze od charakteru przestrzennego zabudowy oraz formy wewnętrznego układu drogowo - ulicznego.

Zdecydowanie bardziej podatnymi na wprowadzanie uspokojenia ruchu są obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej o rozwiniętym wewnętrznym układzie ulicznym, który pełni bardzo istotną funkcję w zapewnieniu miejsc parkingowych przynajmniej dla części mieszkańców,

³⁴ Efektywność środków fizycznych ograniczających prędkość, w tym progów zwalniających omówiono w dalszej części pracy.

kształtuje strukturę przestrzenną obszaru oraz poprzez wprowadzenie przekształceń sieci ulicznej daje możliwość rzeczywistego ograniczenia natężeń i prędkości ruchu samochodowego. Rozwiązania tego typu realizowane były w warunkach polskich przed II wojną światową w latach 30. oraz po wojnie, w okresie socrealizmu (lata 50.) i modernizmu do wczesnych lat 70. Należą do nich m.in. warszawskie Bielany, socrealistyczny Muranów i Żoliborz WSM³⁵, osiedla mieszkaniowe w północnej części Tych i Nowa Huta w Krakowie.

Uspokojenie ruchu w zabudowie wielorodzinnej powstałej w latach 70. jest zagadnieniem trudnym do wdrożenia, przede wszystkim ze względu na stosowaną wówczas powszechnie koncepcję strefowania funkcji w zabudowie mieszkaniowej, bardzo ograniczony stan rozwoju lub zupełny brak wewnętrznych sieci ulicznych oraz stosowaną zasadę integracji ruchu pieszego i kołowego wyrażającą się realizacją układów ciągów pieszo – jezdnych, które, jak wskazują doświadczenia, są rozwiązaniami bardzo niebezpiecznymi i niewygodnymi. Wdrażaniu koncepcji uspokojenia ruchu w warunkach osiedli zabudowy wielorodzinnej w warunkach polskich nie sprzyja woluntaryzm zarządzających osiedlami w zakresie wdrażania środków uspokajających ruch, w tym progów zwalniających oraz brak troski w zakresie właściwej eksploatacji wewnętrznych układów uliczno - parkingowych.

19.3 Ocena warunków drogowo – ruchowych, bezpieczeństwa ruchu drogowego i możliwości turystycznym, wykorzystania układu drogowo - ulicznego do rozwoju układu infrastruktury rowerowej

19.3.1 Przedmiot i cel analiz.

Przedmiotem niniejszych analiz było badanie natężenia ruchu rowerowego na istniejących ciągach rowerowych oraz na wytypowanych drogach na których nie ma traktów rowerowych lub pieszo-rowerowych na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Miasta Grodzisk Mazowiecki.

Celem badań było dostarczenie danych o natężeniu ruchu rowerowego oraz analiza elementów/punktów krytycznych istniejącego układu drogowego celem uzyskania danych podstawowych do zaproponowania wykonania spójnej sieci tras rowerowych na obszarze Miasta i Gminy Grodzisk Mazowiecki.

19.3.2 Badania natężeń ruchu.

Analizy natężeń ruchu rowerowego wykonane były w oparciu o przeprowadzenie bezpośrednich pomiarów ruchu rowerowego w dniach (zgodnie z harmonogram realizacji umowy z dnia 2 marca 2015 r.):

- 28 kwietnia 2015 roku (wtorek – dzień roboczy);
- 29 kwietnia 2015 roku (środa – dzień roboczy);
- 2 maja 2015 roku (sobota – weekend).

³⁵ WSM - Warszawska Spółdzielnia Mieszkaniowa.

Pomiary zostały wykonane metodą ręczną na przygotowanych kartach pomiaru natężenia ruchu rowerowego (Załącznik nr 1) uwzględniających strukturę kierunkową ruchu. Pomiary były prowadzone w blokach trzy i pół oraz cztero godzinnych między godziną 6:30 a 18:00. Wykonawca uważa, że uzyskane w ten sposób dane po ich rozszerzeniu dla całej doby (przy założeniu, że ruch rowerowy 4 godzinny odpowiada ok. 1/2 udziału dobowego, a ruch 2 godzinny ok. 1/4 udziału dobowego) będą reprezentatywne dla badanych przekrojów³⁶.

Mając na uwadze doświadczenia Wykonawcy w tego typu pomiarach oraz uzyskanie miarodajnych wyników przeprowadzono pomiary ruchu rowerowego w następującym przedziale czasowym.

W dni robocze (wtorek i środa) w godzinach:

- od 6:30 do 10:00;
- od 14:00 do 18:00.

W weekend (sobota) w godzinach:

- od 10:00 do 16:00.

Pomiar weekendowy został zbilansowany do jednego badania i wydłużony do 6 godzin co zgodnie z zakładanym ruchem turystycznym zobrazował rzeczywiste przemieszczenia się rowerzystów.

Pomierzone natężenia dla ww. przedziałów czasowych przeliczone zostały na natężenia średnio - dobowe roczne z uwzględnieniem współczynników udziału godzin pomiarów w potoku dobowym oraz udziału danego dnia w ruchu średniorocznym. Dla dróg wykorzystywanych przez rowerzystów w weekendy, przeprowadzono pomiary celem określenia zróżnicowania wielkości natężeń ruchu w dni robocze i w soboty (weekend).

Wybór punktów (przekrojów) pomiarowych został uzgodniony z Zamawiającym (09.04.2015 roku):

1. skrzyżowanie DW 579 (ul. gen. L. Okulickiego) z DP 1526 (ul. 3 Maja);
2. skrzyżowanie DW 579 (ul. gen. L. Okulickiego) z DW 719 (ul. Królewska);
3. skrzyżowanie DP 1503 (ul. Mazowiecka) z DP 1504 (ul. Paprociowa);
4. skrzyżowanie – rondo DP 1503 (ul. Mazowiecka) z DP 1502 (ul. Owocowa);
5. skrzyżowanie DW 719 (ul. H. Sienkiewicza) z DP 1505 (ul. J. Montwiłła);
6. skrzyżowanie DW 719 (ul. H. Sienkiewicza) z DW 579 (ul. J. Chelmońskiego);
7. skrzyżowanie DW 719 (ul. H. Sienkiewicza) z DP 1506 (ul. Jowisza);
8. skrzyżowanie DP 1507 (ul. H. Sienkiewicza) z ul. Zachodnią;
9. skrzyżowanie DW 579 z DP 1509 (ul. Logistyczna);
10. skrzyżowanie DW 719 (ul. Królewska) z ul. M. Konopnickiej (Lidl, McDonald);
11. skrzyżowanie DW 719 (ul. Królewska) z ul. Okrężną (Biedronka);
12. skrzyżowanie DW 579 (ul. Radziejowicka) z ul. Niedźwiedzią;
13. skrzyżowanie DP 1505 (ul. Osowiecka) z ul. Niedźwiedzią.

Dla odcinków dróg usytuowanych w terenach o małej gęstości zaludnienia i zatrudnienia (tereny wiejskie, tereny podmiejskie o zabudowie rozproszonej) oraz braku powiązań

³⁶ Wskaźnik udziału godziny szczytu dla ruchu rowerowego w ruchu dobowym wg „Komentarza do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, cz. II: Zagadnienia techniczne. (2002). GDDKiA i Transprojekt – Warszawa, Warszawa

głównych, ogólny średni dobowy potok ruchu nie powinien przekroczyć 1000 p/d, co będzie oznaczało, że dany odcinek drogi/ulicy będzie mógł prowadzić ruch rowerowy po jezdni na zasadach ogólnych z innymi użytkownikami ruchu drogowego.

Dla odcinków dróg stanowiących fragmenty ciągów tranzytowych łączących kilka miejscowości i usytuowane wzdłuż nich intensywne zagospodarowanie przestrzenne (tereny mieszkaniowe i przemysłowo – składowe) przez analogię, tj. porównanie charakteru danego odcinka i wyżej wymienionych czynników wpływających na wielkość potoku ruchu z odcinkami, na których wykonano pomiary przyjęte zostaną wielkości średniorocznych dobowych natężeń ruchu rowerowego.

Wyniki wykonanych badań przedstawione zostały w formie analiz graficznych oraz kartogramów diagramów obrazujących aktualny stan wielkości średnich dobowych rocznych potoków ruchu rowerowego (Załącznik nr 5).

19.3.3 Ocena warunków ruchu rowerowego na istniejącej sieci drogowej.

W wyniku wykonanych badań wskazane zostały odcinki istniejącej sieci drogowej, na których natężenia i prędkości ruchu są:

- na tyle małe, że odpowiadają prowadzeniu ruchu rowerowego po jezdni ($SDR < 1000$ P/d);
- na których należy rozważyć celowość budowy nowej infrastruktury dla ruchu rowerowego ($1000 < SDR < 3000$ P/d³⁷ i $30 \text{ km/h} < V_{85} > 50 \text{ km/h}$);
- na tyle duże, że wymagają wydzielenia ruchu rowerowego z jezdni ($SDR > 1000$ P/d).

W wyniku wykonanych analiz miejsca krytyczne wskazane zostały, gdy:

- wystąpiła możliwość prowadzenia ruchu rowerowego po jezdni ($SDR < 1000$ P/d i $V_{85} < 30 \text{ km/h}$);
- na których należy rozważyć celowość budowy nowej infrastruktury dla ruchu rowerowego ($1000 < SDR < 3000$ P/d. i $30 \text{ km/h} < V_{85} > 50 \text{ km/h}$);
- wystąpiła konieczność budowy nowej infrastruktury dla ruchu rowerowego ($SDR > 1000$ P/d i $V_{85} > 50 \text{ km/h}$).

Ruch rowerowy na trasach rowerowych w Mieście i Gminie Grodzisk Mazowiecki po wybudowaniu będzie występował z następujących składowych:

- ruchu codziennego mieszkańców;
- ruchu rekreacyjnego mieszkańców;
- ruchu turystycznego jednodniowego;
- ruchu turystycznego wielodniowego.

W ramach oddzielnych prac należy opracować metodologię i program monitorowania rowerzystów na poszczególnych odcinkach tras rowerowych (wydzielone drogi rowerowe, ciągi pieszo-rowerowe, wydzielone pasy dla rowerów, kontrapasy, jazda rowerem na zasadach ogólnych).

³⁷ Prowadzenie ruchu rowerowego na drogach, na których SDR jest w przedziale $1000 \div 3000$ p/d i prędkości $30 \text{ km/h} < V_{85} > 50 \text{ km/h}$ wymaga uwzględnienia warunków miejscowych, czy można ruch pozostawić na jezdni, czy jest celowe wydzielenie z jezdni .

Wyniki badań natężeń i struktury rodzajowej ruchu drogowego potwierdzają przyjęte ogólne założenia, że ruch rowerowy na drogach o natężeniu powyżej 5000 p/d jest bardzo mały i związany bezpośrednio z dużym zagrożeniem dla życia i zdrowia rowerzystów. Na tego typu drogach należy bezwzględnie wydzielić ruch rowerowy od ruchu samochodowego poprzez wybudowanie wydzielonej drogi rowerowej.

Zgodnie z przyjętymi punktami pomiarowymi i na podstawie wyników pomiarów należy stwierdzić, że największe zagrożenie dla ruchu rowerowego występuje w centrum miasta Grodzisk Mazowiecki wzdłuż DW 719 oraz DW 579.

Przykłady rozwiązań ruchu rowerowego pokazano na Foto. 58 – 72.



Ryc.85. Foto.58. Wydzielona ścieżka rowerowa jednokierunkowa, nawierzchnia asfaltowa w terenie zabudowanym.

Źródło: archiwum M&G.



Ryc.86. Foto.59. Wydzielona ścieżka rowerowa dwukierunkowa, nawierzchnia asfaltowa w terenie zabudowanym.

Źródło: archiwum M&G.



Ryc.87. Foto.60. Ciąg pieszo – rowerowy, nawierzchnia z kostki betonowej w terenie zabudowanym (warunki szczególne – teren zabytkowy uzgodnienia z Konserwatorem Zabytków. Źródło: archiwum M&G.



Ryc.88. Foto.61. Wydzielona ścieżka rowerowa dwukierunkowa (przejazd przez chodnik dla pieszych), nawierzchnia asfaltowa w terenie zabudowanym. Źródło: archiwum M&G.



Ryc.89. Foto.62. Kontrapas dla rowerów na jezdni jednokierunkowej dla samochodów, nawierzchnia asfaltowa w terenie zabudowanym. Źródło: archiwum M&G.



Ryc.90. Foto.63. Wydzielone pasy dla rowerów w terenie zabudowanym. Źródło: *archiwum M&G*.



Ryc.91. Foto.64. Przykład ścieżki rowerowej dwukierunkowej wykonanej z masy asfaltowej w kolorze czerwonym, nawierzchnia asfaltowa w terenie niebudowanym. Źródło: *archiwum M&G*.

Innym przykładem jest przykrycie rowu z zastosowaniem odwodnienia za pomocą drenażu i wybudowanie dwukierunkowej ścieżki rowerowej o nawierzchni asfaltowej (kolorowej). Zastosowane rozwiązanie zapewnia komfort i bezpieczeństwo rowerzystom.



Ryc.92. Foto.65. Adaptacja pobocza, ścieżka rowerowa dwukierunkowa, nawierzchnia asfaltowa w terenie niezabudowanym. Źródło: archiwum M&G.

Na drogach o natężeniu poniżej 1000 p/d można prowadzić ruch rowerowy na zasadach ogólnych pod warunkiem odpowiedniego zgodnego z przepisami oznakowania pionowego z zastosowaniem ograniczenia prędkości pojazdów. Nawierzchnia drogi powinna być asfaltowa i równa co zapewni komfort dla użytkownika ruchu rowerowego.



Foto.93. Ruch rowerowy na zasadach ogólnych, nawierzchnia asfaltowa w terenie niezabudowanym. Źródło: archiwum M&G.

Na drogach o natężeniu od 1000 p/d do 3000 p/d można prowadzić ruch rowerowy na zasadach ogólnych z zastosowaniem rekomendowanych pasów dla rowerów (wydzielone pasy dla rowerów) pod warunkiem odpowiedniego, zgodnego z przepisami oznakowania pionowego z zastosowaniem ograniczenia prędkości pojazdów. Nawierzchnia drogi powinna być asfaltowa i równa co zapewni komfort dla użytkownika ruchu rowerowego. W obszarze zabudowanym droga rowerowa wydzielona na jezdni białą linią przerywaną (szer. 1,5 m dla ruchu jednokierunkowego). Rowerzysta ma pierwszeństwo przed samochodami, gdy nie ma rowerzystów po rekomendowanym pasie dla rowerów mogą poruszać się samochody.



Ryc.94. Foto.67. Wydzielone pasy dla rowerów w terenie zabudowanym. Źródło: archiwum M&G.



Ryc.95. Foto.68. Wydzielone pasy dla rowerów w terenie zabudowanym. Źródło: archiwum M&G.



Ryc.96. Foto.69. Wydzielone pasy dla rowerów w terenie niezabudowanym (szer. pasa 1,5 m). Źródło: archiwum M&G.



Ryc.97. Foto.70. Trasa rowerowa w terenie niezabudowanym (Park Narodowy), nawierzchnia gruntowa.
Źródło: archiwum M&G.



Ryc.98. Foto.71. Trasa rowerowa w terenie zabudowanym (Park Miejski), nawierzchnia asfaltowa.
Źródło: archiwum M&G.



Ryc.99. Foto.72. Ścieżka rowerowa w terenie zabudowanym (Park Miejski), nawierzchnia asfaltowa.
Źródło: archiwum M&G.

Wykonane pomiary potwierdzają duży ruch rowerowy na odcinkach usytuowanych wzdłuż ul. Królewskiej, ul. Sienkiewicza, Okulickiego, ul. Nadarzyńskiej, ul. Montwiłła, ul. 3 Maja, ul. Bałtyckiej, co potwierdza profil użytkownika rowerów oraz określa potrzebę rozbudowy i budowy infrastruktury rowerowej w celach komunikacyjnych. Natomiast przeprowadzone konsultacje społeczne określają, że należy budować i poprawiać infrastrukturę rowerową w ciągach ulicznych prowadzących do i z centrum miasta Grodzisk Mazowiecki z uwzględnieniem dworca PKP, PKS oraz dworca WKD. Potwierdza to duże zainteresowanie mieszkańców podróżami do centrum, gdzie usytuowanych jest większość celów i źródeł ruchu ogólnomiejskiego. Na w/w odcinkach natężenia ruchu samochodowego wynoszą powyżej 5000 p/d, ruch rowerowy, bez względu na swe natężenie powinien być prowadzony poza jezdnią.

19.3.4 Wnioski dla stanu istniejącego i programu rozwoju infrastruktury rowerowej

1. Infrastruktura dla ruchu rowerowego w gminie Grodzisk Mazowiecki jest rozwinięta w sposób słaby. Łączna istniejących długość dróg rowerowych różnych typów wynosi około 10 km. W większości są to niespójne odcinki ciągów pieszo – rowerowych i ścieżek rowerowych dwukierunkowych wydzielonych z chodnika. Ścieżki rowerowe nie tworzą spójnego układu dróg rowerowych (zestawienie istniejących ścieżek i ciągów pieszo-rowerowych zestawiono w Tab.4.1.).
2. Nawierzchnia ścieżek rowerowych, poza odcinkami w Parku Skarbków (wykonane są z nawierzchni asfaltowej), w przeważającej większości jest z kostki betonowej fazowanej, która jest bardzo niewygodna dla rowerzystów. Stan techniczny nawierzchni ścieżek z kostki betonowej jest z reguły dobry, w przeciwieństwie do stanu oznakowania pionowego i poziomego oraz braku oznakowania przejazdów przez skrzyżowania i jezdnie (ulice).
3. Mimo, że istniejące ścieżki rowerowe dochodzą do skrzyżowań z sygnalizacją świetlną, to kończą się przed skrzyżowaniami. Na skrzyżowaniach nie ma sygnalizatorów S-6 dla rowerzystów, ani przejazdów Z-11 dla rowerzystów. Skrzyżowania usytuowane w ciągu istniejących dróg rowerowych w Grodzisku Mazowieckim powinny być wyposażone sygnalizatory dla rowerzystów zgodnie z zestawieniem w Tab.4.2.
4. Przeprowadzone badania prowadzą do wniosku, że mieszkańcy Grodziska Mazowieckiego są aktywnymi użytkownikami roweru jako środka lokomocji oraz baczni obserwatorami stanu dróg rowerowych w swojej gminie.
5. Mieszkańcy najczęściej wykorzystują rower w podróżach od maja do października, w dni gdy temperatura waha się od 13°C do 19°C. Preferowanymi dniami tygodnia dla odbywanych podróży są dni wolne od pracy (sobota i niedziela), gdyż chęć relaksu jest jedną z najczęściej wskazywanych motywacji do wyboru roweru jako środka lokomocji.
6. Największe utrudnienie w wyborze roweru jako środka transportu stanowi dla respondentów brak miejsca do przechowywania rowerów oraz parkujące wzdłuż ulic pojazdy samochodowe ograniczające przejezdność dróg rowerowych.
7. Według badanych stan techniczny i oznakowanie dróg rowerowych jest na dobrym poziomie, jednak pojawiają się głosy, że wymaga to dużej zmiany na lepsze.
8. Dla połowy ankietowanych problem stanowi dojazd do centrum miasta z wykorzystaniem roweru, czego przyczyną może być ścisła zabudowa centrum miasta oraz brak wydzielonych dróg rowerowych.

9. Wyniki badań potwierdzają że zagadnienia użytkowania rowerów cieszą się dużym zainteresowaniem wśród mieszkańców gminy Grodzisk Mazowiecki. Wskazuje to bezwzględnie na potrzebę inwestowania w rozwój sieci dróg rowerowych oraz infrastrukturę rowerową.
10. Wyniki badań ruchu wskazują, że największe średniodobowe natężenia ruchu rowerowego występuje w centrum miasta Grodzisk Mazowiecki. Należy przyjąć, że są to wyniki nie miarodajne, gdyż wykonane tylko w nielicznych punktach. Obserwacja bezpośrednia zespołu autorskiego Wykonawcy podczas inwentaryzacji terenowej, przeprowadzonych konsultacji społecznych oraz obserwacji bezpośredniej prowadzi do wniosku, że ruch rowerowy mimo braku spójnej infrastruktury rowerowej odbywa się w sposób ciągły i jest na średnim krajowym poziomie około 5% ruchu ogółem.
11. Należy stwierdzić, że natężenia ruchu rowerowego w dni weekendowe są wyższe od natężeń ruchu rowerowego w dni robocze od 5 - 20%. Niemniej należy zauważyć, że zdarzają się odcinki o odwrotnej tendencji, które są wykorzystywane przez rowerzystów bardziej w dni robocze niż w dni weekendowe.
12. W/w odcinki usytuowane są w ciągach ulicznych prowadzących do i z centrum miasta co potwierdza duże zainteresowanie mieszkańców podróжами do centrum, gdzie usytuowanych jest większość celów i źródeł ruchu ogólnomiejskiego.
13. Na w/w odcinkach natężenia ruchu samochodowego wynoszą powyżej 2000 p/d, którą to wartość przyjmuje się próg konieczności budowy infrastruktury rowerowej, a gdy natężenia ruchu przekraczają 5000 p/d, ruch rowerowy, bez względu na swe natężenie powinien być prowadzony poza jezdnią.
14. Obecny stan bezpieczeństwa rowerzystów w gminie Grodzisk Mazowiecki należy ocenić jako słaby.

20 ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU UKŁADU INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ

20.1 Założenia do projektu układu infrastruktury rowerowej

W opracowaniu *Konceptji planu budowy ścieżek rowerowych* w przyjęto następujące założenia układu infrastruktury rowerowej:

1. Układ powinien być spójną częścią układu ogólnomiejskiego i wyższych rzędów, w tym układu regionalnego, krajowego oraz międzynarodowego pod warunkiem jeśli taki układ w przyszłości zostanie wybudowany co wymaga wspólnego połączenia działań z Gminami ościennymi poprzez zawiązanie partnerstwa z wyborem Lidera Projektu, sklasyfikowania potencjalnych źródeł finansowania, pozyskania finansowania ze środków pomocowych Unii Europejskiej na lata 2014 – 2020.
2. Projektowany układ powinien zapewniać realizację polityki zrównoważonego rozwoju gminy Grodzisk Mazowiecki, jak również całego miasta Grodzisk Mazowiecki w aspekcie przestrzennym i transportowym.
3. Projektowany układ powinien zapewnić realizację połączeń w relacjach o charakterze codziennym oraz rekreacyjno – turystycznym.
4. Planowany układ powinien zapewnić: bezpieczne, wygodne, spójne, bezpośrednie, atrakcyjne połączenia w skali miasta oraz połączenia z sąsiednimi miejscowościami, gminami.

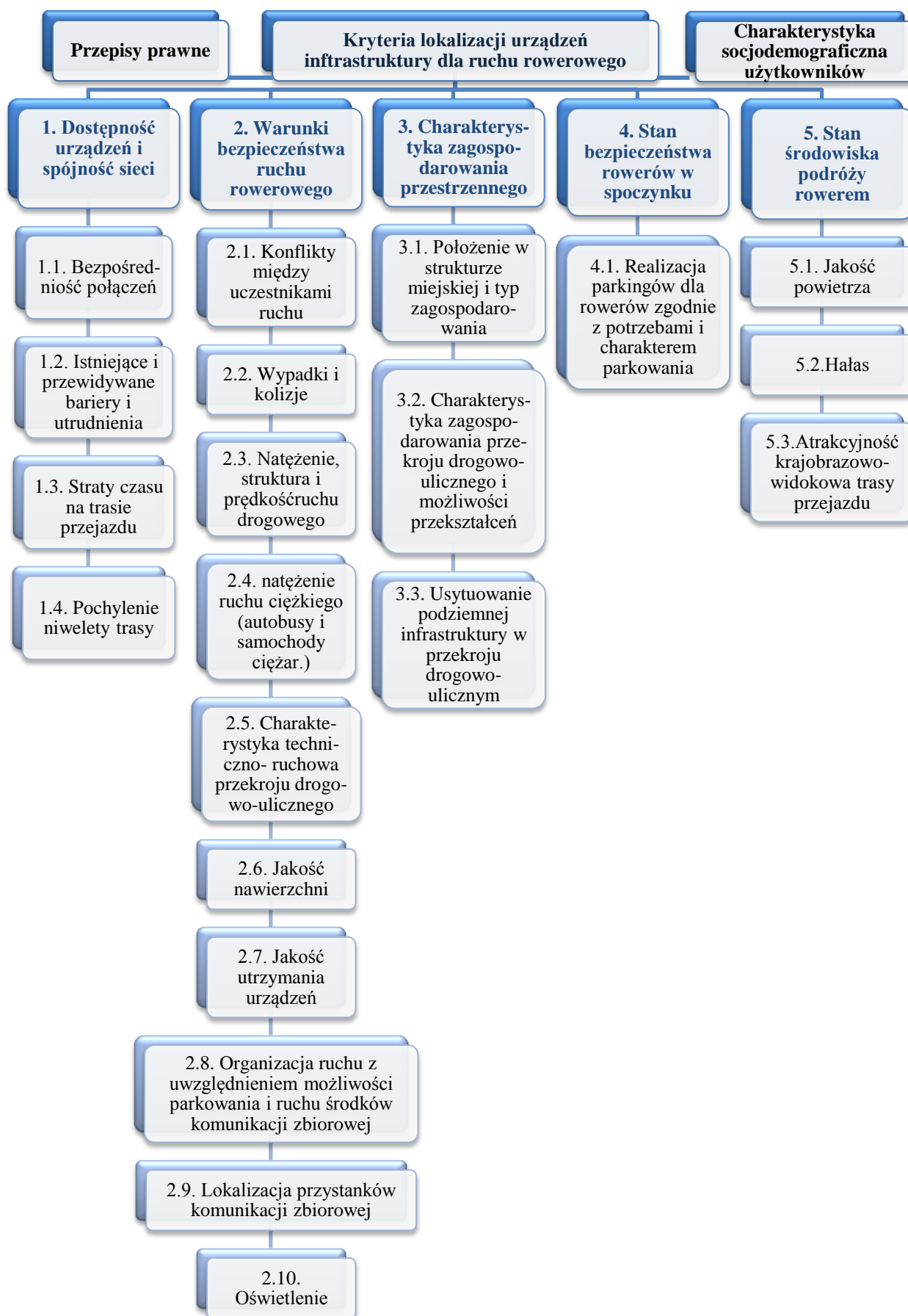
5. W aspekcie przestrzennym układ powinien zapewnić połączenia w relacjach między miejscami zamieszkania, a terenami mieszkalnictwa, rekreacji, usług, administracji i handlu, szkolnictwa i miejsc prac oraz dworcami.
6. W relacjach miasto Grodzisk Mazowiecki - sąsiednie miejscowości projektowane drogi rowerowe powinny zapewnić połączenia z terenami mieszkalnictwa, pracy oraz rekreacji.
7. Należy wykorzystać w maksymalnie możliwym stopniu istniejącą infrastrukturę rowerową.
8. Należy wykorzystać i zweryfikować rozwiązania infrastruktury rowerowej zapisane w uchwalonych Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego oraz projektach planów.
9. Należy wprowadzić trzy zasady: a) unikanie objazdów (niedopuszczalne jest meandrowanie drogi rowerowej zarówno wokół krzaków, drzew, latarni, słupków itp. jak i całych skrzyżowań czy części miasta), b) redukcja czasu oczekiwania; c) gładka i równa nawierzchnia, stawiająca minimalne opory toczenia (np. asfaltowa).
„Wprowadzenie w życie powyższych zasad umożliwia podwojenie lub potrojenie udziału roweru w podróżach miejskich: 350 m objazdu (10% długości przeciętnej jazdy rowerem) redukuje dostępny komunikacyjnie obszar o 10-20%; 2 min. czekania na światłach (14 przeciętne go czasu przejazdu) redukuje dostępny komunikacyjnie obszar o 14-25%; drogi rowerowe o kieszonkowej nawierzchni (kostka) redukują dostępny komunikacyjnie obszar o 15-20%.”³⁸
10. Przy projektowaniu tras rowerowych, należy zwrócić uwagę na tzw. hierarchie sieci, którą opracowała – organizacja CROW (holenderska organizacja zajmująca się standaryzacją tras rowerowych).³⁹ Według tej organizacji przy projektowaniu tras rowerowych (głównych), należy zwrócić szczególną uwagę na standardy projektowania, współczynnik wydłużenia, współczynnik opóźnienia, a przede wszystkim na przepustowość oraz minimalizację nachyleń i przewyższeń.⁴⁰ CROW zwraca również uwagę, że jedną z najważniejszych kwestii jest budowa trasy głównej, która powinna przyciągać około 70% ruchu rowerowego.⁴¹ Jest to cenna informacja w przypadku projektowania i budowy długodystansowych tras rowerowych o znaczeniu ponadregionalnym.
11. **Należy wzorcem wielu krajów (np. Danii, Finlandii, Holandii, Niemiec, Szwecji) oraz miast w Polsce (między innymi Lublin, Szczecin, Warszawa, Wrocław) wprowadzić dokument wewnętrzny Urzędu Miejskiego w Grodzisku Mazowieckim w sprawie zakazu stosowania kostki betonowej na projektowanych i wykonywanych drogach (ścieżkach) rowerowych na rzecz nawierzchni asfaltowych.**
12. Należy uwzględnić kryteria lokalizacji urządzeń infrastruktury rowerowej dla bezpiecznego i komfortowego ruchu rowerowego zgodne ze sztuką projektowania układów dróg rowerowych, które przedstawiono na Ryc.100.

³⁸ Zob. Badania z Instytutu Prognoz i Środowiska z siedzibą w Heidelbergu.

³⁹ Zob. *Manual for Bicycle Traffic*, CROW, Holand 2007.

⁴⁰ Zob. Tamże.

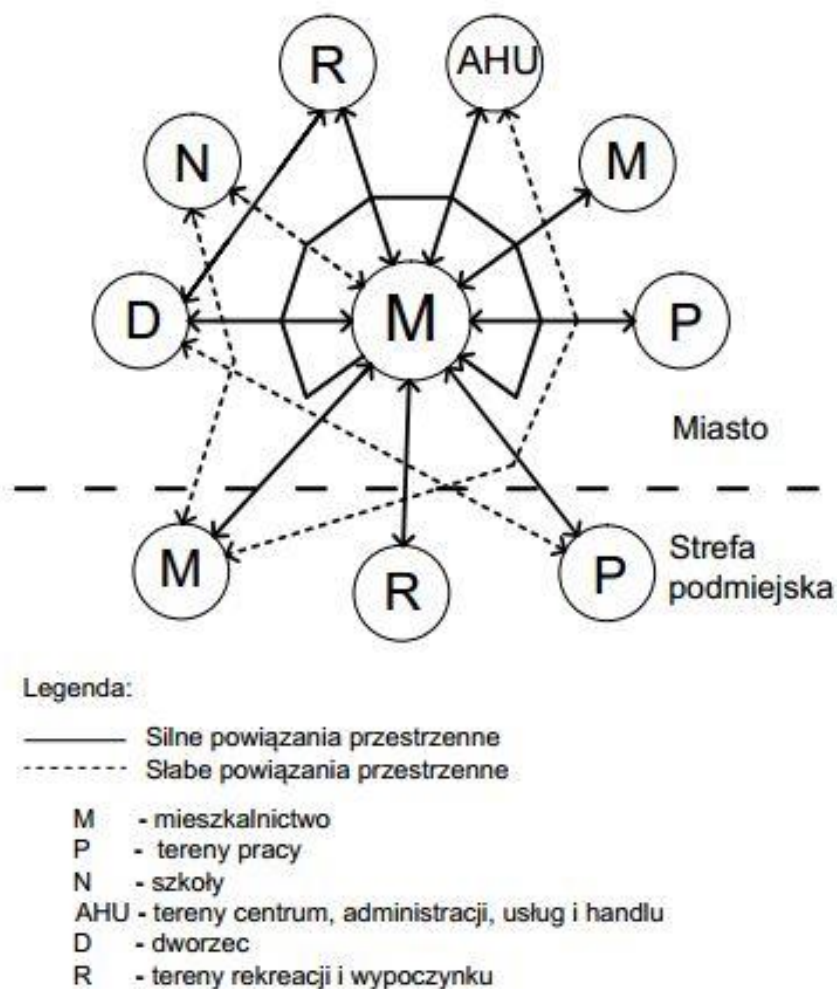
⁴¹ Zob. Tamże.



Ryc.100. Kryteria lokalizacji urządzeń infrastruktury dla ruchu rowerowego. Źródło: opracowanie A. Zalewski

20.2 Model funkcjonalno – przestrzenny układu dróg rowerowych

Na podstawie analizy stanu istniejącego oraz kierunków rozwoju infrastruktury rowerowej oraz użytkowania roweru opracowano model funkcjonalno – przestrzenny układu dróg rowerowych przedstawiany na Ryc.101.



Ryc.101. Model funkcjonalno - przestrzenny ruchu rowerowego w mieście Żary.

Źródło: opracowanie własne M&G

Podróże rowerami powinny być wykonywane w sposób bezpieczny, wygodny, bezpośredni (z możliwie małym wydłużeniem), komfortowy i realizować połączenia w skali dzielnicy oraz połączenia z sąsiednimi dzielnicami. Zgodnie z przedstawionymi powyżej założeniami planowany układ infrastruktury dla rowerów powinien zapewnić realizację wszystkich typów podróży rowerami przedstawionymi w modelu (Ryc.101.). W aspekcie przestrzennym projektowany układ powinien zapewnić połączenia w relacjach między miejscami zamieszkania, a terenami mieszkalnictwa, rekreacji, usług, administracji, handlu, szkolnictwa i miejsc pracy oraz dworcami. W relacjach miasto – strefa podmiejska (sąsiednie miejscowości) projektowane drogi rowerowe powinny zapewnić połączenia z terenami mieszkalnictwa, pracy oraz rekreacji. Projektowany układ powinien zapewnić realizację połączeń w relacjach o charakterze codziennym oraz rekreacyjno – turystycznym.

Układ dróg rowerowych powinien być uzupełniony parkingami (stojakami) dla rowerów usytuowanych w pobliżu wszystkich obiektów i instytucji użyteczności publicznej (wykaz przedstawiono na mapie inwestycyjnej) oraz Centrum Rowerowym, stanowiącym obiekt obsługi rowerzystów poruszających się tranzytem oraz między dzielnicami w aspekcie podróży lokalnych i turystycznych.

21 KONCEPCJA ROZWOJU UKŁADU INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ W MIEŚCIE

21.1 Koncepcja układu funkcjonalno – technicznego infrastruktury rowerowej wraz z hierarchizacją potrzeb i zasadami wdrożenia

Jak wspomniano na wstępie przedmiotowego opracowania, układ infrastruktury rowerowej jest to zbiór elementów infrastruktury liniowej dla ruchu rowerowego - dróg rowerowych różnych typów, stref ruchu uspokojonego, w tym stref zamieszkania i stref ograniczonej prędkości do 30 km/h oraz elementów punktowych: parkingów, centrów rowerowych, tworzący spójny układ wzajemnych powiązań wraz z odpowiednim oznakowaniem drogowym. Dla układu dróg rowerowych bardzo istotną kwestią jest jego klasyfikacja funkcjonalno - techniczna, która pokazuje układ funkcjonalny projektowanych dróg rowerowych wraz jego hierarchią funkcjonalną oraz formy techniczne rozwiązań.

W ramach przeprowadzonych analiz Wykonawca dokonał sklasyfikowania poszczególnych odcinków tras rowerowych przypisanych do poszczególnych zarządców dróg. W ramach pozyskania opinii (na tym etapie przygotowania inwestycji) Wykonawca wysłał pisma do:

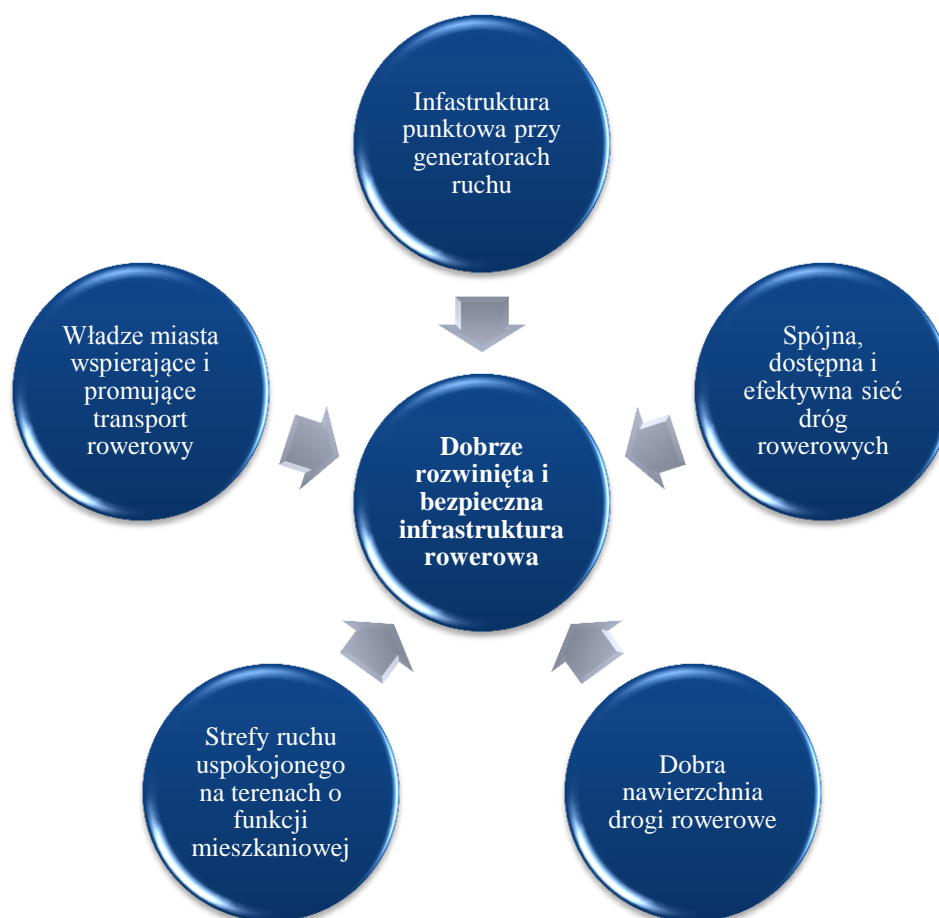
1. Wojewódzkiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie (pismo z dnia 08.04.2015 r. Znak: MŻ/mazowieckie/MZDW/m.z/1/08.04.2015);
1.1.Odpowiedz z dnia 28.04.2015 r. Znak: U-1-4427-664-15-1-579-719;
2. Powiatowego Zarządu Dróg w Grodzisku Mazowieckim (pismo z dnia 02.04.2015 r. Znak: MGM/mazowieckie/ZDP/m.z/30.03.2015);
2.1.Odpowiedz z dnia 15.04.2015 r. Znak: DT.7021.73.2015;
3. Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział Warszawa Inspektorat Grodzisk Mazowiecki (pismo z dnia 28.04.2015 r. Znak: MGM/mazowieckie/WZMiUW/m.z/1/28.04.2015 r.);
3.1.Odpowiedz z dnia 03.06.2014 r. Znak: W/IGM-4105.U.927.2321/15

Opinie uzyskane od zarządców dróg i terenów zostały wykorzystane w przedmiotowym opracowaniu (kopie pism załączono w Załączniku nr 2).

Wykonawca na podstawie wieloletnich doświadczeń opracował model działań w zakresie rozwoju infrastruktury rowerowej, który przedstawiono na Ryc.102.

Dobrze rozwinięta i bezpieczna infrastruktura rowerowa oznacza:

- Spójna, dostępną i efektywną sieć dróg rowerowych;
- Drogi rowerowe o wysokiej jakości wykonania, zgodne z ogólnie przyjętymi standardami projektowymi;
- Strefy ruchu uspokojonego na terenach o funkcji mieszkaniowej;
- Infrastruktura punktową przy generatorach ruchu;
- Działania władz miasta wspierające i promujące transport rowerowy.



Ryc.102. Model działań w zakresie rozwoju infrastruktury rowerowej. Źródło: opracowanie własne M&G

Analiza struktury funkcjonalno – przestrzennej, układu drogowo – ulicznego, w tym istniejących i prognozowanych natężeń ruchu drogowego oraz spodziewanych prędkości miarodajnych na tych elementach sieci drogowej w mieście i gminie Grodzisk Mazowiecki, a także możliwości wprowadzenia dróg rowerowych w przekroje uliczne prowadzą do wniosku, że rower powinien być wydzielony ze wszystkich istniejących i projektowanych ulic układu podstawowego. Jest to podyktowane zagrożeniem bezpieczeństwa rowerzystów. Jednocześnie wiele ulic układu podstawowego po przeprowadzonej analizie przekrojów poprzecznych, liniach rozgraniczających nie ma możliwości wprowadzenia drogi rowerowej w formie ścieżki rowerowej. W związku z tym należy wykorzystywać inne formy funkcjonalno – techniczne dróg rowerowych.

Obszar śródmiejski położony w strukturze funkcjonalno – przestrzennej miasta Grodzisk Mazowiecki skłania do wniosku, że większość odcinków układu dróg rowerowych powinna mieć charakter dróg rowerowych głównych.

Analiza powiązań przestrzennych istniejącego, szcążkowego układu dróg rowerowych oraz rosące zainteresowanie użytkowaniem roweru wskazuje, że do najpilniejszych działań w zakresie rozwoju układu dróg rowerowych należy zaliczyć:

- poprawę stanu oznakowania poziomego i pionowego istniejących odcinków dróg rowerowych oraz modernizację sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach usytuowanych

w istniejących ciągach rowerowych (np. wyznaczenie na jezdni przejazdów dla rowerzystów Znak P-11, oznakowania poziomego ścieżki rowerowe na przejściach dla pieszych, Znak P-23 „rower”), a także gdzie to możliwe poszerzenie istniejących ścieżek rowerowych do parametrów odpowiadających standardom technicznym, aby lepiej niż dotychczas spełniały swoje funkcje;

- realizację stref ruchu uspokojonego przede wszystkim w zabudowie mieszkaniowej oraz w centrum, co przy niskich nakładach finansowych mogłoby znacząco poprawić warunki bezpiecznego podróżowania rowerem (przedstawiano na mapie inwestycyjnej w skali 1:10 000 jako UOP I, UOP II).

Ciągi rowerowe oraz strefy ruchu uspokojonego w niedalekiej przyszłości powinny stać się rowerową wizytówką miasta Grodzisk Mazowiecki.

Docelowo w mieście i gminie Grodzisk Mazowiecki planuje się wybudowanie 107,17 km dróg rowerowych różnych typów (Tab.22.1.) Do końca 2017 roku należy wybudować 10,45 km, do końca 2020 roku dodatkowo 29,69 km, a docelowo w roku 2023 powinno powstać kolejne 67,03 km (Tab.22.2.) . Tak zrealizowany program pozwoli stworzyć spójną sieć tras rowerowych w gminie Grodzisk Mazowiecki, która będzie posiadała wysoki europejski wskaźnik udziału dróg rowerowych w całym systemie układu drogowego (Tab.22.3.) .

22 KONCEPCJA PRZEKSZTAŁCENÍ WYBRANYCH ELEMENTÓW UKŁADU DROGOWO – ULICZNEGO W ASPEKTCIE BUDOWY INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ

22.1 Odcinki międzywęzłowe

Tab.22.1. Infrastruktura docelowa do roku 2023 w ramach koncepcji (ścieżki rowerowe, ciągi pieszo – rowerowe, rekomendowana pasy dla rowerów, kontrapasy, na zasadach ogólnych) – czerwiec 2015 r.

Lp.	Nr odcinka na mapie	Rekomen - dowany Etap realizacji	Typ trasy rowerowej	Rekomendowane rozwiązanie	Długość odcinka istniejącego [km]
1	3	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	2,881
2	102	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	2,781
3	7	2	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	2,397
4	125	2	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,336
5	12	2	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,059
6	14	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,646

Lp.	Nr odcinka na mapie	Rekomen - dowany Etap realizacji	Typ trasy rowerowej	Rekomendowane rozwiązanie	Długość odcinka istniejącego [km]
7	16	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	1,606
8	19	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,427
9	100	2	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,409
10	101	2	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,489
11	20	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	1,160
12	21	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,821
13	24	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,520
14	25	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,784
15	26	2	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,433
16	37	2	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,124
17	39	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,339
18	44	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	1,275
19	60	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	2,290
20	61	2	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,129
21	63	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	1,283
22	64	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,558
23	65	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	1,159
24	66	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,645
25	68	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,700

Lp.	Nr odcinka na mapie	Rekome - dowany Etap realizacji	Typ trasy rowerowej	Rekomendowane rozwiązanie	Długość odcinka istnija- cego [km]
26	69	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,453
27	70	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	3,687
28	79	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,875
29	88	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,091
30	89	2	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,421
31	138	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,103
32	137	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,414
33	77	3	ZO	Zasady ogólne z innymi użytkownikami ruchu drogowego	0,711
34	107	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,180
35	103	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,906
36	104	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,750
37	105	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,284
38	6	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,261
39	116	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,384
40	117	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,222
41	120	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,125
42	121	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,152
43	124	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,609
44	8	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,245

Lp.	Nr odcinka na mapie	Rekomen - dowany Etap realizacji	Typ trasy rowerowej	Rekomendowane rozwiązanie	Długość odcinka istniejącego [km]
45	9	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,344
46	10	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,526
47	11	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,200
48	13	1	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,043
49	129	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,102
50	130	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,073
51	131	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,233
52	95	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,563
53	96	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,301
54	97	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,612
55	18	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,283
56	99	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,944
57	108	1	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,382
58	114	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,170
59	115	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,134
60	132	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,848
61	134	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,576
62	136	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,318
63	22	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,953

Lp.	Nr odcinka na mapie	Rekome - dowany Etap realizacji	Typ trasy rowerowej	Rekomendowane rozwiązanie	Długość odcinka istniają- cego [km]
64	27	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,672
65	31	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,285
66	32	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,303
67	141	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,280
68	33	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,624
69	34	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,649
70	35	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,711
71	36	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,822
72	40	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,224
73	42	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,446
74	43	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,198
75	53	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,351
76	54	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,353
77	55	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,845
78	56	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,252
79	57	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,991
80	58	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,491
81	59	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,170
82	62	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,699

Lp.	Nr docinka na mapie	Rekomen - dowany Etap realizacji	Typ trasy rowerowej	Rekomendowane rozwiązanie	Długość odcinka istniejącego [km]
83	67	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	2,150
84	140	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,951
85	71	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,997
86	72	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,735
87	73	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,261
88	74	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,741
89	75	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,286
90	76	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,609
91	78	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,708
92	82	1	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,477
93	83	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,545
94	86	1	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,314
95	87	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,775
96	92	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,472
97	93	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,816
98	94	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,728
99	46	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,701
100	47	1	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	1,145
101	50	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,215

Lp.	Nr odcinka na mapie	Rekome - dowany Etap realizacji	Typ trasy rowerowej	Rekomendowane rozwiązanie	Długość odcinka istnieją- cego [km]
102	135	1	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,087
103	106	1	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,224
104	98	3	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,444
105	51	2	CPR	Ciąg pieszo-rowerowy	0,887
106	1	3	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	0,277
107	118	2	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	1,183
108	111	3	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	1,336
109	112	3	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	0,776
110	85	1	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	0,534
111	49	3	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	1,597
112	122	1	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	0,807
113	123	1	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	0,316
114	133	3	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	0,779
115	30	3	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	0,596
116	2	3	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	1,302
117	4	3	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	1,746
118	5	2	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	1,397
119	126	1	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	0,176
120	17	1	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	0,379

Lp.	Nr odcinka na mapie	Rekomen - dowany Etap realizacji	Typ trasy rowerowej	Rekomendowane rozwiązanie	Długość odcinka istniejącego [km]
121	109	1	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	0,458
122	110	3	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	0,248
123	113	2	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	0,779
124	23	3	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	0,197
125	28	2	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	1,619
126	41	1	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	0,409
127	81	1	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	1,403
128	90	2	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	0,638
129	91	2	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	0,901
130	139	3	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	0,409
131	45	2	SR	Wydzielona ścieżka rowerowa	0,327
132	119	3	IN	Przebudowa/modernizacja ul. Sienkiewicza po oddaniu do użytku obwodnicy	0,587
133	15	3	IN	Przebudowa/modernizacja ul. Sienkiewicza po oddaniu do użytku obwodnicy	0,688
134	29	3	IN	Przebudowa/modernizacja ul. Królewskiej po oddaniu do użytku obwodnicy	0,558
135	38	1	JK/1	Kontrapas dla rowerów na jezdni jednokierunkowej dla samochodów	0,343
136	52	1	JK/1	Kontrapas dla rowerów na jezdni jednokierunkowej dla samochodów	0,197
137	127	2	JRP	Rekomendowane pasy dla rowerów na jezdni	0,215
138	128	2	JRP	Rekomendowane pasy dla rowerów na jezdni	0,215
139	80	2	JRP	Rekomendowane pasy dla rowerów na jezdni	0,478

Lp.	Nr odcinka na mapie	Rekome - dowany Etap realizacji	Typ trasy rowerowej	Rekomendowane rozwiązanie	Długość odcinka istniają- cego [km]
140	84	2	JRP	Rekomendowane pasy dla rowerów na jezdni	0,545
141	142	3	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	0,474
142	143	3	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	1,358
143	144	3	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	0,462
144	146	3	CPR/P	Istniejący ciąg pieszo-rowerowy do przebudowy/modernizacji	0,171
Ścieżka rowerowa wydzielona [SR] – łącznie [km]					12,388
Ciąg pieszo – rowerowy [CPR] – łącznie [km]					52,357
Ciąg pieszo – rowerowy do przebudowy [CPR/P] – łącznie [km]					10,666
Kontrapas dla rowerów na jezdni jednokierunkowej dla samochodów [JK1] – łącznie [km]					0,540
Rekomendowane pasy dla rowerów na jezdni JRP – łącznie [km]					1,453
Ruch rowerowy na zasadach ogólnych [ZO] – łącznie [km]					31,006
Inne [IN] - łącznie					1,833
Ogółem długość całej sieci tras rowerowych [km]					110,243

Wykaz infrastruktury rowerowej z podziałem na etapy realizacji zestawiono w Tab.22.2.

Tab.22.2. Zestawienie długości planowanego układu dróg rowerowych w Gminie Grodzisk Mazowiecki wg typów dróg rowerowych oraz etapu realizacji

Typ drogi rowerowej	Symbol	Planowana docelowa łączna długość sieci tras rowerowych [km]	Planowane I etap (2015/2017) [km]	Planowane II etap (2018/2020) [km]	Planowane III etap (2021/2023) [km]
Ścieżka rowerowa wydzielona	SR	12,388	0,789	7,317	4,282
Ciąg pieszo - rowerowy	CPR	52,357	6,690	20,872	24,795
Ciąg pieszo – rowerowy do przebudowy	CPR/P	10,666	1,657	6,258	2,751
Kontrapas dla rowerów na jezdni jednokierunkowej dla samochodów	JK1	0,540	0,540	0,00	0,00
Rekomendowane pasy dla rowerów na jezdni	JRP	1,453	0,693	0,760	0,00

Typ drogi rowerowej	Symbol	Planowana docelowa łączna długość sieci tras rowerowych [km]	Planowane I etap (2015/2017) [km]	Planowane II etap (2018/2020) [km]	Planowane III etap (2021/2023) [km]
Ruch rowerowy na zasadach ogólnych	ZO	31,006	0,00	2,404	28,602
Inne	IN	1,833	0,00	0,00	1,833
Łącznie [km]		110,243	10,369	37,611	62,263

22.2 Ocena funkcjonalna programu rozwoju układu dróg rowerowych

Ocenę projektowanego układu dróg rowerowych dla miasta i gminy Grodzisk Mazowiecki określono dla analizowanych okresów czasu i wariantów na podstawie wskaźników:

- gęstości demograficznej;
- gęstości przestrzennej;

które dla stanu istniejącego - rok 2014, oraz etapów realizacji inwestycji dla okresów lat 2015 - 2017 i 2018 – 2020 oraz docelowo na rok 2023 zestawiono w Tab.21.4.

Rozwiązanie docelowe porównano z innymi rozwiązaniami projektowymi dla miast średniej wielkości: Żary (województwo lubuskie), Kutna, Pabianic (województwo łódzkie), Polic, Kołobrzegu (województwo zachodniopomorskie).

Planowany docelowy wskaźnik układu dróg rowerowych w mieście i gminie Grodzisk Mazowiecki na rok 2023 wynoszący 1,68 km/ 1000 Mk jest najwyższy od wskaźników planowanych rozwiązań dla Kutna, Pabianic, Dębina, Polic i wzorcowego Kołobrzegu.

Jednocześnie zauważyć należy, że wskaźnik gęstości przestrzennej dla rozwiązania docelowego planuje się na poziomie 2,52 km/ km² i jest najwyższy w porównaniu z innymi obszarami. Gdy uwzględnimy specyfikę i liczne ograniczenia przestrzenne rozwoju układu dróg rowerowych oraz wspomniane planowane strefy ruchu uspokojonego, to wskaźnik ten należy uznać za bardzo dobry. Zauważyć należy, że planowana długość układu dróg rowerowych w Grodzisku Mazowieckim jest zbliżona do długości uważanej za pożądaną wg modelu Klossa i Knoflachera opracowanego dla warunków niemieckich i austriackich w końcu XX wieku i pozostającego aktualnym również obecnie. Wskaźnik długości sieci dróg rowerowych planowanej do pożądanej dla miasta i gminy Grodzisk Mazowiecki wynosi 0,94.

Tab.22.3. Wskaźniki oceny funkcjonalnej projektowanego układu dróg rowerowych na tle wybranych rozwiązań dla miast średniej wielkości w Polsce

Dane	Jedn. miary	Żary	Kutno	Pabianice	Grodzisk Mazowiecki	Police	Kołobrzeg
Liczba mieszkańców	[tys.]	39,066	46,000	68,550	42,485	34,120	44,984
Powierzchnia	[km ²]	33,49	33,59	37,31	107	37,11	25,67
Długość układu dróg rowerowych	[km]						
Istniejąca		15,5	7,0	2,5	11,0	12,8	29,0
Planowana		24,1	20,8	36,0	100,0	17,2	21,6
Docelowa		65,6	27,8	38,5	110,2	30,0	50,6
Pożądana		65,6	28,8	38,5	110,2	30,0	50,6

Dane	Jedn. miary	Żary	Kutno	Pabianice	Grodzisk Mazowiecki	Police	Kołoźbrzeg
Gęstość demograficzna układu dróg rowerowych (długość dróg rowerowych na 1000 mieszkańców)	[km/1000 Mk]						
Stan istniejący		0,40	0,15	0,04	0,26	0,38	0,64
Stan docelowy planowany		1,68	0,63	0,56	2,59	0,88	1,12
Gęstość przestrzenna układu dróg rowerowych (długość dróg rowerowych na 1 km ²)	[km/km ²]						
Stan istniejący		0,46	0,21	0,07	0,10	0,34	1,12
Stan projektowany		1,96	0,86	1,03	1,03	0,81	1,97
Wskaźnik długości sieci dróg rowerowych planowanej do pożądaney	[1/1]	0,37	0,72	0,94	0,91	0,57	0,43

Realizacja projektowanego układu dróg rowerowych w Grodzisku Mazowieckim powinna zwiększyć udział podróży rowerowych w przemieszczeniach wewnątrz miejskich jak również stworzyć warunki do wzrostu poziomu wykorzystania rowerów w skali oraz w celach turystycznych i rekreacyjnych w mieście i gminie. Oferowane przez infrastrukturę rowerową (ścieżki/drogi rowerowe, stacje rowerowe, parkingi/stojaki oraz centra rowerowe) warunki podróżowania powinny podnieść poziom bezpieczeństwa i komfortu mieszkańców gminy Grodzisk Mazowiecki.

Koncepcja planowanego układu dróg rowerowych składa się z elementów liniowych oraz punktowych. Zaprojektowano drogi rowerowe w formie jednokierunkowej drogi rowerowej i pasa dla rowerów o szerokości 1,5 m, dwukierunkowych ścieżek rowerowych i wydzielonych ścieżek rowerowych o szerokości minimum 2,0 m, ciągów pieszo - rowerowych o szerokości nie mniejszej niż 3,5 m. Powyższe szerokości są zgodne z:

- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków drogowych i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181).

Usytuowanie wybranych elementów układu drogowo - ulicznego w aspekcie budowy infrastruktury rowerowej przedstawiono w Załączniku nr 4.

Generalnie przekształcenia przekrojów ulic polegają na wprowadzeniu ścieżek rowerowych przez zajęcie części terenu użytkowanego wcześniej jako chodnik lub zieleniec. Proponowane przekształcenia skrzyżowań wymagać będą wyznaczenia oznakowaniem poziomym przejazdów dla rowerzystów (Znak P-11) oraz przebudowy sygnalizacji świetlnej, tj. wprowadzenia sygnalizatorów dla rowerzystów (S-6). W niektórych miejscach konieczne będą niewielkie prace modernizacyjne wysepek kanalizujących, aby dostosować je do nowych funkcji.

22.3 Rozwiązania obszarowe dla infrastruktury rowerowej – strefy ruchu uspokojonego

Bardzo ważnymi elementami planowanego układu dróg rowerowych w mieście Grodzisk Mazowiecki powinny być strefy ruchu uspokojonego. W niniejszym projekcie wyznaczono 2 takie strefy (Tab.22.4.). Jako formę funkcjonalno - techniczną projektowanych stref ruchu uspokojonego proponuje się strefę ograniczonej prędkości do 30 km/h, tzw. „Strefę 30” oraz strefy zamieszkania z maksymalnie dozwoloną prędkością do 20 km/h. Są to rozwiązania, które powinny znacząco poprawić warunki ruchu rowerowego i jego bezpieczeństwo, bez konieczności inwestowania w kosztowną infrastrukturę. Warunkiem niezbędnym podejmowanych działań jest obok wprowadzenia stosownego oznakowania, wprowadzenie na jezdniach fizycznych elementów uspakajających ruch (tzw. fizycznych środków uspokojenia ruchu). Rozwiązania szczegółowe poszczególnych stref wykraczają poza zakres niniejszej koncepcji. W wielu miastach w Polsce wyznaczone „Strefy 30” spełniają doskonale swoją rolę co w konsekwencji ograniczyło ilość wypadków i kolizji drogowych do zera.

Tab.22.4. Planowane strefy ruchu uspokojonego w Grodzisku Mazowieckim (strefy ograniczonej prędkości do 30 km/h oraz strefy zamieszkania)

Lp.	Obszar stref ruchu uspokojonego	Nr strefy ograniczonej prędkości	Główna funkcja obszaru
1	Okulickiego	UOP I	MW
2	3 Maja	UOP I	MW
3	Bartniaka	UOP I	MW
4	1 Maja	UOP I	MW
5	11 Listopada	UOP I	MW
6	Plac Wolności	UOP I	MW
7	Sienkiewicza	UOP I	MW
8	Radońska	UOP II	MN
9	Spokojna	UOP II	MN
10	Montwiłła	UOP II	MN

22.4 Elementy punktowe (parkingi i miejsca obsługi rowerzystów, centrum rowerowe)

Obok infrastruktury liniowej bardzo ważnym elementem układu komunikacji rowerowej w mieście są rozwiązania punktowe. Wśród elementów punktowych układu infrastruktury rowerowej projektuje się:

- parkingi dla rowerów przy obiektach użyteczności publicznej, atrakcjach turystycznych, szkołach, zakładach pracy;
- stacje rowerowe (rower publiczny – miejski);
- „Centrum Rowerowe”;
- Miasteczko Ruchu Drogowego.

Wykonana wizja lokalna wskazuje, że również i w tym względzie sytuacja jest niewystarczająca. Tylko przed nielicznymi obiektami użyteczności publicznej usytuowane są stojaki w formie strzemion, czy innych form urządzeń, do których można umocować rower na czas jego pozostawienia. Uwagę zwraca brak jakiejkolwiek możliwości pozostawienia roweru w obrębie osiedli mieszkaniowych.

Parkingi dla rowerów są często najważniejszymi elementami infrastruktury dla rowerzystów. Użytkownicy rowerów często są w stanie wybrać w swoim subiektywnym odczuciu bezpieczną trasę przejazdu, mimo braku infrastruktury liniowej. Brak miejsca do parkowania może spowodować, że rowerzysta zrezygnuje z podróży rowerem wobec niebezpieczeństwa kradzieży roweru pozostawionego w przypadkowym i nie przystosowanym do parkowania miejscu. Parkingi publiczne proponuje się usytuować w rejonie obiektów użyteczności publicznej, szkół, zakładów pracy oraz w rejonie stacji kolejowej i autobusowej. Miejsca parkingowe dla rowerów powinny być również usytuowane przy obiektach komercyjnych, np. hipermarketach, większych sklepach oraz w zabudowie wielorodzinnej. Sfinansowanie ich budowy i utrzymanie powinno być w gestii właścicieli przedmiotowych nieruchomości.

Pozytywnym przykładem rozwoju infrastruktury rowerowej są stacje roweru miejskiego (stan na czerwiec 2015 – 9 stacji), których funkcjonowanie pozytywnie odbierają mieszkańcy Grodziska Mazowieckiego.

W ramach konsultacji społecznych oraz uzgodnień z Urzędem Miejskim w Grodzisku Mazowieckim Wykonawca zaproponował usytuowanie miejsc parkingowych dla rowerów co przedstawiono w Tab.22.5.

Tab.22.5 . Koncepcja usytuowania parkingów dla rowerów w Mieście i Gminie Grodzisk Mazowiecki

Lp.	Nazwa obiektu	Lokalizacja	Forma obsługi infrastrukturą rowerową
1	Kościół	Izdebno Kościelne	CPR
2	Kościół	Parafia Pw Przemienienia Pańskiego, Jaz Żuków	CPR
3	Kościół	Kościół pw. Przemienienia Pańskiego, Łączna 1	ZO
4	Kościół	Kościół pw. Miłosierdzia Bożego, Elizy Orzeszkowej 10	ZO
5	Kościół	Parafia rzymskokatolicka św. Anny, Plac Króla Zygmunta Starego	CPR
6	Kościół	Kościół pw. Matki Bożej Nieustającej Pomocy, Piaskowa 21	CPR
7	Kościół	Zgromadzenie Sióstr Dominikanek, Widokowa 4	ZO
8	Kościół	Parafia Bł. Matki Teresy z Kalkuty, Adamowizna, Promienna 7	CPR
9	Szkoła	Szkoła podstawowa nr 2 ul. Westfala 3	ZO
10	Szkoła	Szkoła podstawowa nr 4 ul. Zielony Rynek 2	ZO
11	Szkoła	Szkoła podstawowa nr 6 ul. Sportowa 31	ZO
12	Szkoła	Szkoła podstawowa w Adamowiznie ul.	CPR

Lp.	Nazwa obiektu	Lokalizacja	Forma obsługi infrastrukturą rowerową
		Osowiecka 33	
13	Szkoła	Szkoła podstawowa w Izdebnie Kościelnym ul. ks. M. Oziębłowskiego 9	CPR
14	Szkoła	Szkoła podstawowa w Książenicach ul. E. Marylskiego 3	ZO
15	Szkoła	Szkoła podstawowa nr 1 ul. Bartniaka 13a.	UOP I
16	Szkoła	Gimnazjum nr 3 ul. L. Zondka 6	UOP I
17	Przedszkole	Nr 1 im. Krasnała Hałabały ul. L. Zondka 5	UOP I
18	Szkoła	Zespół Szkół nr 1 ul. Żwirki i Wigury 4	ZO
19	Szkoła	Zespół Szkół Technicznych i Licealnych Nr 2 ul. Kilińskiego 8c.	UOP I
20	Szkoła	Szkoła muzyczna ul. Okulickiego 8	CPR
21	Przedszkole	Nr 4 ul. Górna 12	ZO
22	Przedszkole	Nr 7 ul. Kopernika 15	ZO
23	Zakład pracy	Czarpol Sp. z o.o., ul. Generała G. Orlicz-Dreszera 62	ZO
24	Zakład pracy	SPHU Wzorek, Chrzanów Mały 44	ZO
25	Zakład pracy	Breviter Transport Sp. z o. o., ul. Mostowa 5 B	ZO
26	Zakład pracy	Interchemall Sp. z o.o., ul. Chmielna 18	ZO
27	Zakład pracy	Fabryka Tarcz Ściernych, ul. 1 Maja 22 Grodzisk Mazowiecki	ZO
28	Zakład pracy	Budokrusz sp. z o.o., Odrano Wola, ul. Osowiecka 47	ZO
29	Zakład pracy	Grodziskie Zakłady Farmaceutyczne Polfa Sp. z o.o., ul. Ks. J. Poniatowskiego 5	ZO
30	Zakład pracy	Rabugino Sp. z o. o., ul. Graniczna 49	ZO
31	Zakład pracy	Ravak Polska S.A., ul. Radziejowicka 124	SR
32	Zakład pracy	Gefco Polska Sp. z o.o., ul. Słowackiego 21	ZO
33	Zakład pracy	Suominen Polska Sp. z o. o., ul. Graniczna 57	ZO
34	Zakład pracy	Firmenich Sp. z o. o., ul. Chrzanowska 10	CPR
35	Zakład pracy	Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o., ul. Chrzanowska 21/25	CPR
36	Zakład pracy	Hiestand Piekarnia Szwajcarska Sp. z o.o., ul. Zachodnia 10	ZO
37	Zakład pracy	Frito Lay Sp. z o.o., ul. Zachodnia 1	ZO
38	Zakład pracy	Raben Mazovia Sp. z o. o., ul. Chrzanowska 5	CPR
39	Zakład pracy	Danfoss Sp. z o. o., ul. Chrzanowska 7	CPR
40	Obiekt użyteczności publicznej	Urząd Miejski ul. Kościuszki 32A	UOP I
41	Obiekt użyteczności publicznej	Basen „Wodnik 2000” ul. Montwiłła 41	CPR
42	Obiekt użyteczności publicznej	Centrum Kultury ul. Spółdzielcza 9	UOP I

Lp.	Nazwa obiektu	Lokalizacja	Forma obsługi infrastruktury rowerową
43	Obiekt użyteczności publicznej	Hala sportowa ul. Westafa 3a	ZO
44	Obiekt użyteczności publicznej	Szpital Zachodni im. Jana Pawła II ul. Daleka 11	ZO
45	Zabytki/atracje turystyczne	Stawy Goliana, położone pomiędzy ul. Skłodowskiej, Stawową i Sienkiewicza	UOP I
46	Zabytki/atracje turystyczne	Park Skarbków położone pomiędzy ul. Okulickiego, 3 Maja, Bartniaka	SR
47	Zabytki/atracje turystyczne	Willa „Foksal” ul. Bartniaka 26	CPR
48	Zabytki/atracje turystyczne	Willa „Radogoszcz” ul. Sienkiewicza 31	ZO
49	Zabytki/atracje turystyczne	Dworek rodziny Chelmońskich , Adamowizna	ZO
50	Istniejące stacje rowerowe (rower miejski)	Deptak ul. 1 Maja	CPR
51	Istniejące stacje rowerowe (rower miejski)	Park Skarbków ul. 3 Maja	ZO
52	Istniejące stacje rowerowe (rower miejski)	Hala Sportowa ul. Westfała	ZO
53	Istniejące stacje rowerowe (rower miejski)	Stawy Goliana ul. Skłodowskiej	UOP I
54	Istniejące stacje rowerowe (rower miejski)	Stawy Walczewskiego ul. Nadrzeczna	CPR
55	Istniejące stacje rowerowe (rower miejski)	WKD/Targowisko Miejskie ul. Radońska	UOP I
56	Istniejące stacje rowerowe (rower miejski)	Pływalnia Miejska WODNIK 2000 ul. Montwiła	UOP I
57	Istniejące stacje rowerowe (rower miejski)	Centrum Kultury ul. Spółdzielcza	UOP I
58	Istniejące stacje rowerowe (rower miejski)	Zespół szkół ul. Zielony Rynek	ZO

Centrum Rowerowe służące rowerzystom oraz turystom kwalifikowanym winno być integralnym elementem planowanej infrastruktury rowerowej w gminie Grodzisk Mazowiecki. Celem utworzenia Centrum Rowerowego jest stworzenie między innymi miejsca obsługi rowerów i rowerzystów. Znaczenie „Centrum” będzie wykraczało poza Grodzisk Mazowiecki. Planowane „Centrum” pod względem programowym powinna/może zawierać moduły:

- Punktu technicznego (naprawa, wypożyczenie, sprzedaż rowerów i sprzętu rowerowego oraz innych sprzętów rekreacyjno – sportowych);
- Bazy i usług gastronomicznych;
- Bazy noclegowej (hotel, pole namiotowe)
- Bazy szkoleniowo – konferencyjnej;
- Punktu informacji turystycznej;
- Bazy rekreacyjno – wypoczynkowej;
- Zaplecza parkingowego dla rowerów, samochodów i karawaniingu, itp.

Doświadczenia zagraniczne w tej dziedzinie wskazują na potrzebę budowy tego typu obiektów, gdzie bazy/centra rowerowe są rzeczywistymi „centrami rowerowymi” czynnymi

przez cały rok, gdzie można naprawić rower i ewentualnie oddać go na przechowanie, zaczerpnąć informacje turystycznej w tym o infrastrukturze rowerowej w danym mieście, regionie. Baza gastronomiczna i noclegowa przygotowana będzie głównie z myślą o rowerzystach oraz osobach uprawiających turystykę kwalifikowaną.

Jednym z proponowanych miejsc lokalizacji Centrum Rowerowego jest teren Ośrodka Sportu przy ul. Sportowej.

Wskazana lokalizacja jest terenem rekreacyjno – sportowymi, sąsiadującym z terenami turystyczno – rekreacyjnymi, który stanowi obecnie punkt startowy do rekreacji turystycznej (pieszej i rowerowej) dla mieszkańców Grodziska Mazowieckiego. Tak zlokalizowane Centra Rowerowe mogłyby stanowić uzupełnienie istniejącej funkcji przedmiotowych terenów oraz przyczynić się do wzrostu ich atrakcyjności, jak również do większego zainteresowania się mieszkańców Grodziska Mazowieckiego turystyką aktywną w okresie całorocznym (w zimie Centrum Rowerowe może stanowić bazę dla narciarstwa biegowego).

Tak zlokalizowane Centrum Rowerowe będzie dobrze dostępne z planowanego ciągu pieszo-rowerowego (należy zmodernizować poszczególne odcinki dojazdowe zgodnie z propozycją opracowaną w przedmiotowej koncepcji) przy ul. Mokronoskich oraz ul. Dalekiej w kierunku ul. Sportowej, które w przyszłości powinny się stać częścią turystycznych tras rowerowych o znaczeniu ponadregionalnym. Proponowane lokalizacje przedstawiono na mapie inwestycyjnej w skali 1:10 000 (Załącznik nr 3).



Ryc.103.. Przykładowy widok Centrum Obsługi Rowerzystów.
Źródło: opracowanie własne M&G Consulting Marketing © 2015

Miasteczko ruchu drogowego.

Jazda rowerem jest bardzo atrakcyjna dla dzieci i młodzieży. Rower jako środek lokomocji od momentu jego wynalezienia służy jako środek dydaktyczny do nauki dzieci przepisów ruchu drogowego. Dlatego uznano za celowe zaproponowanie rozbudowy miasteczka ruchu drogowego zgodnie z przepisami oraz wymogami/wytycznymi opracowanymi na zlecenie Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji przez Biuro Ruchu Drogowego Komendy

Główniej Policji (Poradnik: „Tworzenie i funkcjonowanie miasteczek ruchu drogowego” - Warszawa 2008)⁴²

Miasteczko ruchu drogowego należy zlokalizować w uzgodnieniu z Urzędem Miasta w Grodzisku Mazowiecki na kolejnym etapie realizacji programu bezpieczeństwa użytkowników ruchu drogowego.

23 OCENA EKONOMICZNA - KOSZTY REALIZACJI PROGRAMU ROZWOJU INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ W MIEŚCIE

Ocenę ekonomiczną realizacji *Koncepcji rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie gminy Grodzisk Mazowiecki* oparto o analizę planowanego zakresu robót oraz wskaźniki cen jednostkowych wykonania poszczególnych typów robót. Ceny jednostkowe uwzględnione w opracowaniu pochodzą z Biuletynu Cen Robót Drogowych, Mostowych i Torowych, BCD SEKOCENBUD oraz Biuletynu Cen Obiektów Budowlanych, BCD SEKOCENBUD. Pozycje, które nie były sklasyfikowane, zostały wycenione szacunkowo w oparciu o doświadczenie Wykonawcy i na podstawie wyników ogłoszonych przetargów zamówień publicznych.

Na podstawie przyjętych kosztów jednostkowych realizacji poszczególnych typów robót oszacowano nakłady inwestycyjne niezbędne do zrealizowania sieci infrastruktury rowerowej w gminie Grodzisk Mazowiecki. Wszystkie niezbędne nakłady inwestycyjne zostały powiększone o 23% stawkę podatku od towarów i usług.

W celu wyznaczenia kosztów realizacji przedsięwzięcia określono koszty jednostkowe realizacji ścieżek rowerowych dla szeregu kategorii kosztowych jak: budowa nowej ścieżki rowerowej, adaptacja chodnika na potrzeby ścieżki rowerowej, utworzenie rekomendowanych pasów dla rowerów na jezdni, itd.

Standardowy wariant realizacji inwestycji zakłada wykonanie ścieżki rowerowej na istniejącym poziomie gruntu; z tego powodu w kalkulacji brak jest kosztów robót ziemnych. W przypadku dróg rowerowych o nawierzchni ulepszonej (nawierzchnia asfaltowa, kostka betonowa bezfazowa) poza kosztami wykonania konstrukcji nawierzchni uwzględniono koszty towarzyszące:

- doprowadzenie do grupy nośności G1;
- przebudowa kolidującej infrastruktury technicznej;
- zapewnienie odwodnienia;
- budowa zjazdów, przebudowa krawężników;
- przebudowa/budowa urządzeń BRD (poręcze, balustrady, bariery).

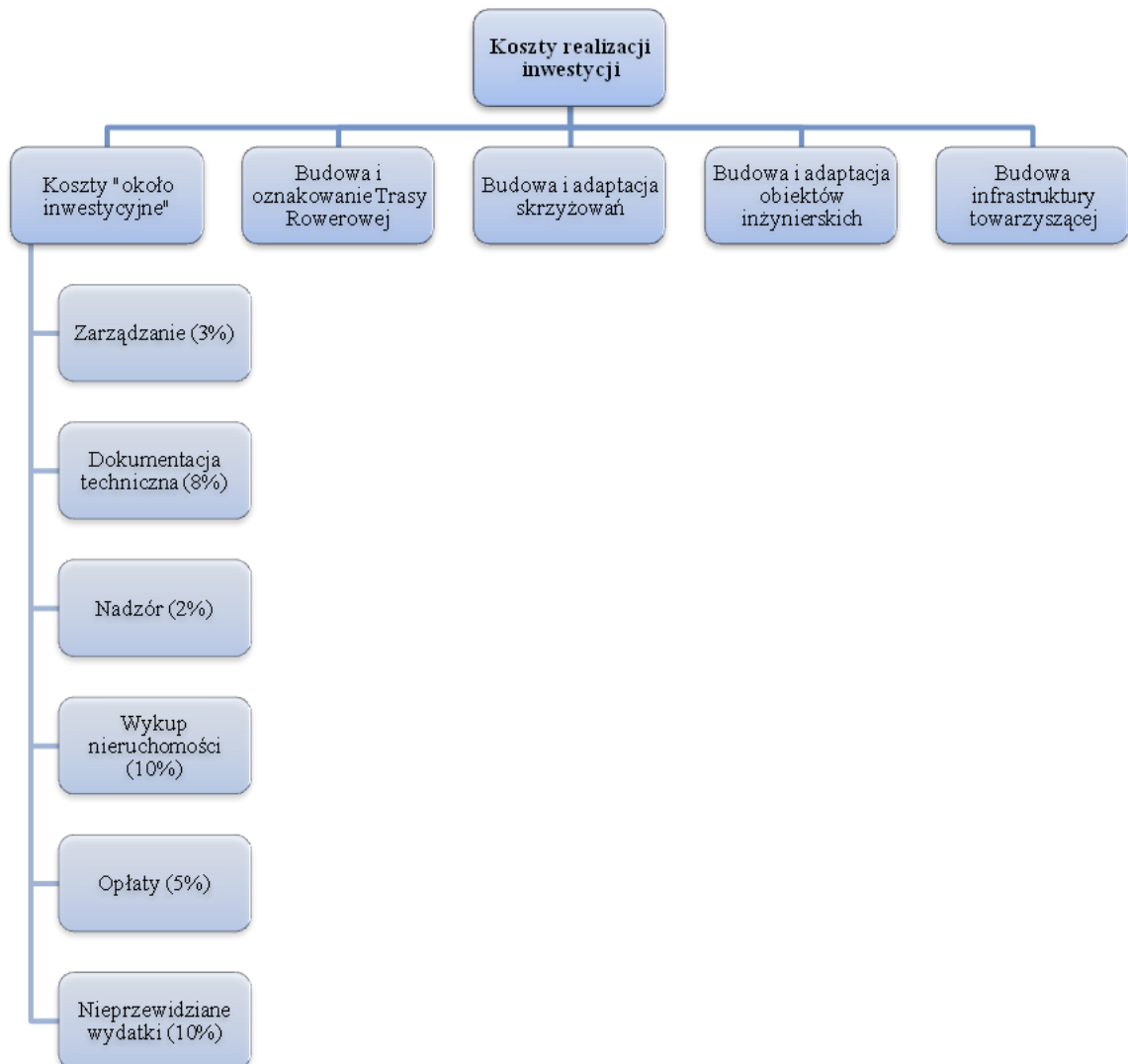
Wyżej wymienione koszty towarzyszące mogą wystąpić podczas budowy nawierzchni ulepszonych na fragmentach projektowanej sieci dróg rowerowych. Dopiero w trakcie opracowywania dokumentacji technicznej możliwe jest wskazanie odcinków i szczegółowego zakresu koniecznych dla nich robót towarzyszących. Na etapie opracowania przedmiotowego dokumentu określono udział tych prac na poziomie ok. 30% kosztu wykonania odcinka trasy (stanowi to rezerwę środków). Zaznaczyć należy, że podczas wykonywania dokumentacji

⁴² Copyright by Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, Warszawa 2008, ISBN 978-83-89999-58-0

technicznej dla danego odcinka może wystąpić różna kombinacja robót towarzyszących, tj. mogą wystąpić wszystkie z nich, może wystąpić tylko jedna z nich, kilka z nich lub może nie wystąpić żadna z nich. Wykonawca zakłada, że podział kosztowy dla robót towarzyszących jest płynny i będzie uzależniony od warunków terenowych dla każdego odcinka.

Uwzględniając koszty związane z realizacją układu tras rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą w gminie Grodzisk Mazowiecki:

- koszty budowy nawierzchni;
- koszty budowy/przebudowy/adaptacji skrzyżowań;
- koszty budowy/adaptacji obiektów inżynierskich;
- koszty budowy infrastruktury towarzyszącej;
- koszty około inwestycyjne.



Ryc. 104. Schemat kosztów realizacji Projektu. Źródło: opracowanie własne M&G

Oprócz ogólnie rozumianych kosztów budowy sieci ścieżek rowerowych (oznakowanie trasy, budowa nawierzchni z robotami towarzyszącymi, adaptacja skrzyżowań i obiektów inżynierskich oraz budowa infrastruktury towarzyszącej) na potrzeby określenia całkowitych

kosztów realizacji inwestycji należy uwzględnić koszty około inwestycyjne, a w szczególności (wydatki związane z przygotowaniem dokumentacji niezbędnej do realizacji projektu). Na podstawie doświadczeń polskich oraz europejskich, koszty te wynoszą 38% wartości inwestycji. Składają się na nie: koszty przygotowania dokumentacji projektu, wydatki związane z zarządzaniem projektem, koszty nadzoru, wykup nieruchomości, opłaty oraz koszty nieprzewidziane.

Całkowite koszt inwestycji podzielono na trzy Etapy (zestawienie kosztów przedstawiono w Załączniku nr 7).

➤ **Etap I: całkowity koszt inwestycji wynosi 5 650 608 PLN brutto**

Tab. 23.1. Koszty realizacji sieci dróg rowerowych w Gminie Grodzisk Mazowieckie w Etapie I

Lp.	Pozycja	Koszt netto [PLN]	VAT [PLN]	Koszt brutto [PLN]
1)	Budowa Trasy rowerowej	3 073 938	707 006	3 780 944
2)	Skrzyżowania	210 554	48 427	258 981
3)	Obiekty inżynierskie	24 431	5 619	30 050
4)	Infrastruktura towarzysząca	20 056	4 613	24 669
5)	Koszty około inwestycyjne	1 265 012	290 953	1 555 965
Razem		4 593 990	1 056 618	5 650 608

➤ **Etap II: całkowity koszt inwestycji wynosi 15 757 698 PLN brutto**

Tab. 23.2. Koszty realizacji sieci dróg rowerowych w Gminie Grodzisk Mazowieckie w Etapie II

Lp.	Pozycja	Koszt netto [PLN]	VAT [PLN]	Koszt brutto [PLN]
1)	Budowa Trasy rowerowej	8 816 980	2 027 905	10 844 885
2)	Skrzyżowania	241 863	55 629	297 492
3)	Obiekty inżynierskie	167 612	38 551	206 163
4)	Infrastruktura towarzysząca	56 978	13 105	70 082
5)	Koszty około inwestycyjne	3 527 704	811 372	4 339 076
Razem		12 811 137	2 946 561	15 757 698

➤ **Etap III: całkowity koszt inwestycji wynosi 28 727 052 PLN brutto**

Dodatkowo w ramach kosztów całkowitych w celu pełnego wykorzystania możliwości sieci tras rowerowych w gminie, proponuje się wybudowanie Centrum Obsługi Rowerzystów - kompleksowy obiekt noclegowo – gastronomiczno – techniczny. Budowa Centrum Obsługi Rowerzystów związana jest z kosztem wysokości około 2 000 000,00 PLN brutto.

Powyższy element wzbogacający oraz rozwijający i promujący jazdę rowerową jednodniową oraz przede wszystkim wielodniową, należy traktować w kosztach całkowitych inwestycji w sposób wariantowy.

Jako uzupełnienie Etapu III rekomenduje się również budowę Miasteczka Rowerowego, którego koszt szacunkowy wybudowania wynosi 369 000 PLN brutto.

Tab. 23.3. Koszty realizacji sieci dróg rowerowych w Gminie Grodzisk Mazowiecki w Etapie III

Lp.	Pozycja	Koszt netto [PLN]	VAT [PLN]	Koszt brutto [PLN]
1)	Budowa Trasy rowerowej	13 285 836	3 055 742	16 341 578
2)	Skrzyżowania	222 542	51 185	273 727
3)	Obiekty inżynierskie	1 891 465	435 037	2 326 502
4)	Infrastruktura towarzysząca	128 643	29 588	158 231
5)	Koszty około inwestycyjne	5 900 825	1 357 190	7 258 014
6)	Centrum Rowerowe	1 626 016	373 984	2 000 000
7)	Miasteczko Ruchu Drogowego	300 000	69 000	369 000
Razem		23 355 327	5 371 725	28 727 052

24 PODSUMOWANIE I WNIOSKI DO WDROŻEŃ I DALSZYCH DZIAŁAŃ

Wykonane w niniejszym opracowaniu analizy i projektowane rozwiązania układu infrastruktury rowerowej w gminie Grodzisk Mazowiecki prowadzą do następujących wniosków:

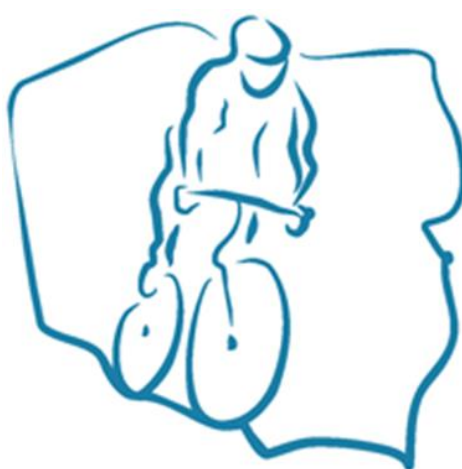
1. Istnieje polityczna wola władz samorządowych miasta Grodzisk Mazowiecki w zakresie rozwoju układu infrastruktury rowerowej. Dowodem na to są ustalenia zapisane w analizowanych powyżej dokumentach planistycznych i strategicznych oraz podejmowanych działaniach w ramach ZIT WOF. Działania w tym zakresie wychodzą naprzeciw oczekiwaniom społecznym w tym względzie.
2. Wielkość ruchu rowerowego w gminie Grodzisk Mazowiecki w dni robocze w podróży codziennych jest zgodna z tendencjami dla miast średniej wielkości w tym względzie. Szacuje się, że podróże rowerem wynoszą ok. 5% ogółu wszystkich przemieszczeń wewnętrznych. W dni wolne od pracy ruch rowerowy jest relatywnie większy, lecz wg szacunków autorów nie przekracza 10% ogółu przemieszczeń. Ruch rowerowy w warunkach polskich charakteryzuje się dużą sezonowością, co potwierdzają wykonane badania preferencji użytkowników rowerów. Ruch rowerowy rośnie w połowie kwietnia, a zmniejsza się w końcu października. Średnia wielkość wykorzystania roweru w ciągu roku w Grodzisku wynosi 65% wartości maksymalnej (81%) występującej w miesiącach letnich.
3. Wg przeprowadzonych analiz w gminie Grodzisk najbardziej uczęszczanym kierunkiem przemieszczeń rowerowych jest centrum miasta, który służy głównie do przemieszczeń o charakterze codziennym oraz ul. Królewska, ul. 3 Maja, ul. Sienkiewicza, ul. Montwiłła, ul. Nadarzyńska, ul. Bałtycka. Innym obszarem

zainteresowania żarnowskich rowerzystów są obiekty użyteczności publicznej usytuowane w obrębie terenów mieszkaniowych.

4. W aspekcie funkcjonalnym istniejący, szcążkowy układ dróg rowerowych nie zapewnia możliwości wygodnego i bezpiecznego przemieszczania się rowerem po mieście. Długość dróg rowerowych wynosi około 10 km. Tym samym, w znacznej części miasta użytkownicy rowerów zmuszeni są poruszać się po jezdni (lub po chodnikach) w potoku ruchu drogowego o znacznym natężeniu co powoduje duże niebezpieczeństwo w ruchu drogowym.
5. Poprawa warunków dla ruchu rowerowego powinna mieć charakter liniowy - drogi rowerowe oraz punktowy – stacje rowerowe (rower miejski) parkingi dla rowerów oraz Centrum Rowerowe obsługujące rowerzystów.
6. Rozwój infrastruktury rowerowej powinien być spójny i w pierwszej kolejności połączyć istniejące już ciągi rowerowe. Stworzy to warunki do efektywnej realizacji dróg rowerowych i zapobiegnie tym samym konieczności przebudowy istniejących rozwiązań komunikacyjnych dla wprowadzenia infrastruktury rowerowej.
7. Duże natężenia ruchu (powyżej 5000 p/d) oraz prędkości potoków ruchu samochodowego na ulicach układu podstawowego (głównych i zbiorczych - 50 km/h i powyżej) wskazują, że powinna być dokonana segregacja ruchu rowerowego od ruchu samochodowego w formie ścieżek rowerowych usytuowanych pomiędzy jezdnią, a liniami zabudowy. Na ulicach układu podstawowego prowadzony jest ruch o znacznych natężeniach ruchu pojazdów, powyżej 5 tysięcy pojazdów na dobę i prędkościach nie mniejszych niż 50 km/h, co sprawia, że ruch rowerowy powinien być bezwzględnie wyeliminowany z jezdni. Dotyczy to większości ulic układu podstawowego.
8. Realizację opracowanej koncepcji zaproponowano trzyetapowo. Dla wybranych odcinków zaproponowano również rozwiązania alternatywne. Etap I obejmie lata 2015 - 2017, Etap II lata 2018 – 2020, Etap III docelowo rok 2023.
9. W opracowanej koncepcji zaprojektowano układ dróg rowerowych o docelowej długości 107,17 km, z czego odpowiednio ok. 10,45 km powinno być zrealizowane w latach 2015 – 2017, w latach 2018 – 2020 powinno być zrealizowane dodatkowo 29,69 km, a pozostałe odcinki tj. 67,03 km do roku 2023. Docelowo ścieżki rowerowe wydzielone z jezdni stanowią łącznie 12,37 km, tj. 11,54%, ciągi pieszo – rowerowe 60,68 km, tj. 56,62%, kontrapasy dla rowerów na jezdni jednokierunkowej dla samochodów 0,53 km, tj. 0,005%, ruch rowerowy na zasadach ogólnych – 30,28 km, tj. 28,25% oraz inne 1,86 km, tj. 0,02%. Tak duży udział ścieżek rowerowych dwukierunkowych oraz ciągów pieszo- rowerowych spowodowany jest strukturą przestrzenną układu ulicznego, dość relatywnie szerokimi odległościami w liniach rozgraniczających, jak również troską o bezpieczeństwo rowerzystów. Małe wartości długości projektowanych wydzielonych ścieżek rowerowych wynikają z faktu ograniczeń w zakresie dostępności przekrojów ulic, wzdłuż których są one prowadzone (podstawowym problemem do rozwiązania jest wybudowanie wzdłuż ul. Sienkiewicza od skrzyżowania z ul. Książęcą do skrzyżowania z ul. Grabarską infrastruktury rowerowej – Etap III po wybudowaniu obwodnicy).

10. Planowany układ dróg rowerowych w gminie Grodzisk Mazowiecki uzupełniają projektowane strefy ruchu uspokojonego. W niniejszym opracowaniu wyznaczono 2 wydzielone strefy uspokojenia ruchu. Jako formę funkcjonalno - techniczną projektowanych stref ruchu uspokojonego proponuje się strefę ograniczonej prędkości do 30 km/h, tzw. Strefę 30 oraz strefę zamieszkania z dopuszczalną prędkością do 20 km/h. Są to rozwiązania, które powinny znacząco poprawić warunki ruchu rowerowego i jego bezpieczeństwo, bez konieczności inwestowania w kosztowną infrastrukturę. Warunkiem niezbędnym podejmowanych działań jest obok wprowadzenia stosownego oznakowania, wprowadzenie na jezdniach fizycznych elementów uspakajających ruch (tzw. fizycznych środków uspokojenia ruchu).
11. Przekroje dwukierunkowych ścieżek rowerowych zarekomendowano z reguły o szerokości 2,5 m, co jest zgodne z europejskimi standardami funkcjonalno - technicznymi oraz przepisami prawa polskiego. Szerokości węższe występują sporadycznie ze względu na istniejące ograniczenia terenowe wzdłuż niektórych ulic. Na odcinkach, gdzie istnieją możliwości przestrzenne uważa się, że w projektach budowlano - wykonawczych ścieżek rowerowych można projektować ścieżki rowerowe o szerokości 2,5 m, a ciągi pieszo - rowerowe o szerokości 4,0 m (2,5 m ścieżka rowerowa + 1,5 m chodnik dla pieszych). Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na mapach w skali 1:500 w Załączniku nr 4.
12. Generalnie przekształcenia przekrojów ulic polegają na wprowadzeniu ścieżek rowerowych przez zajęcie części terenu użytkowanego wcześniej jako chodnik oraz części zielenca. W niektórych wypadkach proponuje się przekształcenie istniejącego chodnika w ciąg pieszo - rowerowy lub modernizację istniejącego ciągu pieszo - rowerowego o zaniżonych parametrach szerokości ścieżki rowerowej i chodnika dla pieszych na wykonanie zgodne z obowiązującymi przepisami (np. ul. Chełmońskiego, ul. Niedźwiedzia).
13. Proponowane przekształcenia skrzyżowań wymagać będą wyznaczenia oznakowaniem poziomym przejazdów dla rowerzystów (Znak P-11) oraz przebudowy sygnalizacji świetlnej tj. wprowadzenie sygnalizatorów (S-6) dla rowerzystów. W niektórych miejscach konieczne będą niewielkie prace modernizacyjne wysepek kanalizujących, aby dostosować je do nowych funkcji.
14. Analiza powiązań przestrzennych istniejącego, szcątkowego układu dróg rowerowych oraz rosnące zainteresowanie użytkowaniem roweru wskazuje, że do najpilniejszych działań w zakresie rozwoju układu dróg rowerowych należy zaliczyć:
 - **poprawę stanu technicznego istniejących odcinków dróg rowerowych (np. poszerzenia istniejących ścieżek rowerowych do parametrów odpowiadających standardom technicznym, poprawę oznakowania pionowego i poziomego, jak również poprawę ich rozwiązań funkcjonalno - technicznych, aby lepiej niż dotychczas spełniały swoje funkcje;**
 - **połączenia miasta – strefy podmiejskie, które zapewnią powiązania rowerowe miasta Grodzisk Mazowiecki z miejscowościami ościennymi.**
15. Zarekomendowane trasy rowerowe zgodnie z mapą inwestycyjną (Załącznik nr 3) łączą w sposób bezpieczny, spójny, atrakcyjny, wygodny, bezpośredni główne źródła i cele ruchu rowerowego wewnątrz miasta oraz w połączeniach z miejscowościami sąsiadującymi z miastem Grodzisk Mazowiecki. Dotyczy to przede wszystkim

- zapewnienia połączeń w relacjach między miejscami zamieszkania, a terenami mieszkalnictwa, rekreacji, usług, administracji i handlu, szkolnictwa i miejsc pracy oraz dworcami kolejowymi (PKP i WKD) i przystankami autobusowym.
16. Parkingi rowerowe, wg rekomendacji Wykonawcy powinny być zlokalizowane przy urządach publicznych (miejskich, gminnych, powiatowych) oraz handlu i usług (m.in. sklepy, hipermarkety), a także przy placówkach oświatowych, atrakcjach turystycznych, kościołach, zakładach pracy oraz szkołach.
 17. Miejsca do wygodnego i bezpiecznego przechowywania rowerów powinny być usytuowane również w zabudowie wielorodzinnej, lecz ich budowa i utrzymanie, podobnie jak w rejonie dworców kolejowych oraz placówek o charakterze komercyjnym, powinna być w gestii zarządzających tymi nieruchomościami.
 18. Planowany wskaźnik gęstości demograficznej wynosi **2,59 km/ 1000 Mk**, a wskaźnik gęstości przestrzennej dla rozwiązania docelowego planuje się na poziomie **1,03 km/km²** układu dróg rowerowych w roku 2023. Powyższe wskaźniki są na poziomie wyższym niż projektowane dla innych miast średniej wielkości w Polsce i zgodnym z wartościami średnimi/wysokimi dla miast zachodnioeuropejskich. Wartości w/w wskaźników podniesie realizacja minimum dwóch stref uspokojonego ruchu, które są integralnym elementem projektowanego układu infrastruktury rowerowej w Grodzisku Mazowieckim.
 19. Gdy uwzględni się specyfikę i liczne ograniczenia przestrzenne rozwoju układu dróg rowerowych oraz wspomniane planowane strefy uspokojonego ruchu, to wskaźnik ten należy uznać za bardzo dobry.
 20. Realizacja projektowanego układu dróg rowerowych w gminie Grodzisk Mazowiecki powinna zwiększyć udział podróży rowerowych w przemieszczeniach wewnątrz miejskich do ok. **21,2%**. Stworzy warunki do wzrostu poziomu wykorzystania rowerów w skali całego miasta Grodziska Mazowieckiego oraz sąsiednich miejscowości. Oferowane przez infrastrukturę rowerową (drogi rowerowe, parkingi oraz planowane centrum rowerowe) warunki podróżowania powinny podnieść poziom bezpieczeństwa i komfortu ruchu rowerowego oraz życia mieszkańców miasta i gminy Grodzisk Mazowiecki.



M&G Consulting Marketing ©
01-391 Warszawa
ul. Anieli Krzywoń 6 lok. 108
tel. 22 666 17 29
tel. kom. 502 061 473
e-mail: mg.consulting@wp.pl
www.mgconsulting.pl

