



**OPIS WYMAGAŃ  
DO PROJEKTOWANIA  
I WYKONYWANIA  
DRÓG DLA ROWERÓW  
NA TERENIE  
GMINY MIEJSKIEJ PABIANICE**

Pabianice, luty 2017 roku

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2	CEL OPRACOWANIA.....	3
3	TYPY DRÓG DLA ROWERÓW.....	3
	3.1 Ścieżki rowerowe.....	3
	3.2 Ciągi pieszo-rowerowe.....	4
	3.3 Pasy dla rowerów.....	4
4	ZASADY USYTUOWANIA DDR W PASIE DROGOWYM.....	5
5	NAWIERZCHNIE DRÓG DLA ROWERÓW.....	5
6	OZNAKOWANIE DRÓG DLA ROWERÓW.....	6
7	OŚWIETLENIE DRÓG DLA ROWERÓW.....	7
8	MAŁA ARCHITEKTURA DLA ROWERÓW.....	7
	8.1 Podpórki rowerowe.....	7
	8.2 Stojaki rowerowe.....	8
	8.3 Parkingi rowerowe.....	8
	8.4 Samoobsługowe stacje napraw.....	8
9	SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE PROJEKTOWANIA I WYKONANIA DRÓG DLA ROWERÓW.....	8
	9.1 Wymagane szerokości.....	8
	9.2 Skrajnia ruchu rowerowego.....	8
	9.3 Promień skrętu.....	8
	9.4 Profil podłużny.....	9
	9.5 Profil poprzeczny.....	9
	9.6 Sposoby segregacji ruchu.....	9
10	SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE PROJEKTOWANIA I WYKONANIA SKRZYŻOWAŃ Z DROGAMI DLA ROWERÓW.....	10
	10.1 Skrzyżowania ścieżek rowerowych z drogami samochodowymi.....	10
	10.2 Pasy włączeń i wyłączeń.....	11
	10.3 Skrzyżowania z ruchem rowerów na jezdni.....	11
	10.4 Drogi dla rowerów w rejonie przystanków.....	11
11	NAJWAŻNIEJSZE PRZEPISY PRAWNE I WYTYCZNE ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM DRÓG ROWEROWYCH.....	12
12	ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....	12

## 1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przygotowanie ogólnych wytycznych projektowo-wykonawczych dla inwestycji **budowy dróg dla rowerów na terenie Gminy Miejskiej Pabianice.**

## 2 CEL OPRACOWANIA

Wytyczne zostały opracowane dla określenia stałych zasad planowania, projektowania, wykonywania i eksploatacji infrastruktury rowerowej na terenie Gminy Miejskiej Pabianice.

Zakłada się, że ich stosowanie na terenie miasta:

- ułatwi rozwój i podwyższy jakość infrastruktury rowerowej,
- ujednostyni standardy projektowania i wykonywania infrastruktury rowerowej.

W Wytycznych, jako priorytetowy traktuje się rozwój dróg rowerowych wykorzystywanych w codziennych podróżach. Rozwój dróg służących ruchowi rekreacyjnemu jest ważny, ale jest to działanie uzupełniające skierowane przede wszystkim na podwyższenie zdrowotności społeczeństwa i kreowanie mody na korzystanie z rowerów.

## 3 TYPY DRÓG DLA ROWERÓW

**Ścieżki rowerowe oddzielone od ruchu samochodowego i pieszego są podstawową formą DDR na terenie Gminy Miejskiej Pabianice**

Ciągi pieszo-rowerowe należy stosować w miejscu lokalnych zawężeń lub w przypadku ograniczeń terenowych uniemożliwiających zlokalizowanie ścieżki rowerowej.

Pasy dla rowerów należy zastosować w przypadku ulic o niewielkim natężeniu ruchu lub gdy warunki terenowe nie pozwalają na wyznaczenie ścieżki rowerowej lub ciągu pieszo-rowerowego.

Wyznaczenie strefy dla rowerów wyłącznie przy pomocy znaków P-27 (tzw. sierzanty) powinno być stosowane tylko w przypadku gdy szerokość pasa jezdni oraz pobocza uniemożliwiają zastosowanie innych rozwiązań.

### 3.1 Ścieżki rowerowe

Minimalna szerokość ścieżki rowerowej powinna wynosić:

- ścieżka jednokierunkowa - 1,5 m;

- ścieżka dwukierunkowa - 2,0 m.

Minimalną szerokość ścieżki rowerowej przylegającej do jezdni, na której dopuszczalna prędkość przekracza 30 km/h należy powiększyć o bufor bezpieczeństwa o szerokości 0,5 m usytuowany pomiędzy jezdnią a DDR.

Podane powyżej szerokości to wartości minimalne, do stosowania gdy przekrój ulicy uniemożliwia zwiększenie przestrzeni udostępnionej ruchowi rowerowemu. Szerokość DDR powinna być dostosowana do natężenia ruchu rowerowego.

Zaleca się:

- oddzielenie ścieżek rowerowych od jezdni i ciągu pieszego za pomocą pasów dzielących (brukowanych lub zieleni).
- oddzielanie ruchu rowerowego od ruchu samochodowego i pieszego z wykorzystaniem segregacji pionowej (usytuowanie ciągów na różnej wysokości).

### 3.2 Ciągi pieszo-rowerowe

Minimalna szerokość ciągu pieszo-rowerowego powinna wynosić 2,5 m.

Minimalną szerokość ciągu pieszo-rowerowego przylegającego do jezdni, na której dopuszczalna prędkość przekracza 30 km/h należy powiększyć o bufor bezpieczeństwa o szerokości 0,5 m usytuowany pomiędzy jezdnią a DDR.

Podana powyżej szerokość to wartość minimalna, do stosowania gdy przekrój ulicy uniemożliwia zwiększenie przestrzeni udostępnionej ruchowi pieszememu i rowerowemu. Szerokość DDR powinna być dostosowana do natężenia ruchu pieszego i rowerowego.

Zaleca się:

- oddzielenie ciągów pieszo-rowerowych od jezdni za pomocą pasów dzielących (brukowanych lub zieleni).
- oddzielanie ruchu rowerowego i pieszego od ruchu samochodowego z wykorzystaniem segregacji pionowej (usytuowanie ciągów na różnej wysokości).

### 3.3 Pasy dla rowerów

Minimalna szerokość pasa rowerowego powinna wynosić:

- pas jednokierunkowy - 1,5 m;
- pas dwukierunkowy - 2,5 m.

W przypadku kontrapasów, lub jednostronnych pasów dwukierunkowych wytyczonych wzdłuż lewej krawędzi jezdni, jeżeli dopuszczalna prędkość na drodze jest większa niż 30 km/h, zaleca się stosowanie bufora bezpieczeństwa pomiędzy pasem dla rowerów a jezdnią, o szerokości min. 0,5 m.

Podane powyżej szerokości to wartość minimalna, do stosowania gdy przekrój ulicy uniemożliwia zwiększenie przestrzeni udostępnionej ruchowi rowerowemu. Szerokość DDR powinna być dostosowana do natężenia ruchu rowerowego.

Zaleca się wizualne wydzielenie pasa i kontrapasa dla rowerów poprzez zastosowanie:

- malowanej linii ciągłej,
- separatora,
- wyspy dzielącej z pionowymi elementami odblaskowymi (słupki), zalecane w punktach krytycznych (łuki, wloty skrzyżowań, początek i zakończenie pasa ruchu dla rowerów w jezdni).

#### 4 ZASADY USYTUOWANIA DDR W PASIE DROGOWYM

Usytuowanie dróg rowerowych powinno być powiązane z klasą drogi, zasadami urządzenia przekroju poprzecznego (usytuowanie jezdni, ciągów pieszych, urządzeń dla komunikacji zbiorowej) oraz z zagospodarowaniem przestrzennym (rodzaj i charakter zabudowy).

#### 5 NAWIERZCHNIE DRÓG DLA ROWERÓW

**Dla wszystkich DDR wymaga się nawierzchni utwardzonej.**

Nawierzchnia musi być **równa, zapewniająca niskie opory toczenia i jak najmniejsze drgania**. Równocześnie musi być dostatecznie **szorstka, by umożliwić bezpieczne hamowanie i skręcanie rowerem**. Z obu stron powinna być zamknięta betonowymi obrzeżami lub krawężnikami.

**Powinno się stosować nawierzchnię bitumiczną kolorową (w kolorze czarnym lub ciemnym) o wysokim standardzie równości.**

Wyjątkowo dopuszcza się na odcinkach dróg rowerowych, gdzie wymagane jest wykonanie nawierzchni rozbieralnych zastosowanie nawierzchni nietypowych z kostki betonowej, gładkiej, bezfazowej o grubości min. 8 cm. Należy zastosować kostkę w kolorze kontrastowym (czerwonym).

Zabrania się stosowania innych rodzajów kostki niż gładka, bezfazowa; tzw. kocich łbów i innych nierównych nawierzchni powodujących wstrząsy i zwiększających opory toczenia.

W przypadkach specjalnych, np. w obszarach ochrony konserwatorskiej dopuszcza się zastosowanie nawierzchni nietypowych (np. z płyt betonowych, kamiennych).

**Nawierzchnie w kolorze kontrastowym (czerwonym) należy stosować:**

- na przejazdach rowerowych,
- w obszarach potencjalnie dużych konfliktów piesi – rowerzyści,
- w przypadku rozwiązań specjalnych w jezdni (pasy i kontrapasy dla rowerów, śluzy rowerowe),
- na progach zwalniających oraz dla płyt betonowych, jako nawierzchni wydzielonej drogi rowerowej prowadzonej obok chodnika pieszego,
- na skrzyżowaniach gdzie rowerzyści mają pierwszeństwo,
- na przystankach w obszarze przeznaczonym dla rowerzystów,
- w przypadku zastosowania kostki betonowej.

Wymaga się, by do wykonania oznakowania przejazdów, pasów, kontrapasów, itd. kolorem kontrastowym stosowane były farby i tworzywa niewpływające na pogorszenie przyczepności nawierzchni drogi rowerowej. Wymaga się zachowania bezpieczeństwa hamowania i skręcania.

Na podjazdach, łukach oraz przed skrzyżowaniami zaleca się stosowanie nawierzchni o podwyższonym współczynniku przyczepności.

## 6 OZNAKOWANIE DRÓG DLA ROWERÓW

Do oznakowania pionowego DDR stosuje się znaki pionowe i poziome.

Wymaga się, by do wykonania oznakowania poziomego stosowane były farby i tworzywa niewpływające na pogorszenie przyczepności nawierzchni drogi rowerowej.

Oznakowanie pionowe powinno być dostosowane do kategorii drogi, przy której jest DDR. W przypadku DDR poza pasem drogowym (parki, zieleńce) należy stosować znaki o średnicy 400 mm.

### a) oznakowanie pionowe

Znaki pionowe należy wykonać z folii odblaskowej typu 2 na podkładzie z blachy stalowej grubości 2 mm, posiadającej znak bezpieczeństwa. Tył znaków powinien być pomalowany farbą proszkową koloru szarego, natomiast słupki do znaków należy wykonać z rur ocynkowanych koloru szarego. Folia typu 2 zastosowana na lica znaków powinna mieć 10-letnią gwarancję potwierdzoną znakiem wodnym. Wszystkie znaki należy ustawić zgodnie z wytycznymi „Szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego” zawartych w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca

2003 r. Wszystkie znaki pionowe należy ustawić na poboczach tak aby odległość znaku od krawędzi jezdni wynosiła min. 0,50m.

b) oznakowanie poziome

Oznakowanie poziome należy wykonać jako odblaskowe grubowarstwowe z masy termoplastycznej lub malowane farbami chemoutwardzalnymi. Zastosowane oznakowanie powinno wykazywać podwyższoną trwałość, widzialność na mokro, minimalizować ilości zużytego materiału i nie powodować utrudnień spływu wody z jezdni w kierunku poprzecznym. Powinno być ono zgodne z obowiązującymi przepisami warunków technicznych dotyczących zasad jego stosowania na drogach. Użyte materiały muszą charakteryzować się dobrą widocznością w dzień i w nocy, odblaskowością,

## 7 OŚWIETLENIE DRÓG DLA ROWERÓW

Drogi dla rowerów powinny być oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami .

Zaleca się, aby obszary intensywnego ruchu rowerowego i punkty kolizji ruchu rowerowego z pieszym i samochodowym (zjazdy i wyjazdy z drogi rowerowej, skrzyżowania i przejazdy rowerowe, przystanki itp.) były oświetlone dobrej jakości, mocnym światłem polichromatycznym (o pełnym zakresie widma widzialnego).

Słupki i inne elementy wystające ponad nawierzchnię drogi rowerowej powinny być wyposażone w elementy odblaskowe, ułatwiające orientację nawet przy bardzo słabym świetle.

W miejscach zwiększonego ryzyka tzn. przejazdów rowerowych przez jezdnie, przejazdów rowerowych przy przejściach dla pieszych z przekroczeniem osi jezdni, przejazdów przez jezdnie wzdłuż jej osi, tam gdzie jest planowany wzmożony ruch rowerowy, np. okolice szkół, kościołów itp. należy projektować i wykonywać doświetlenia przejazdów rowerowych, przejazdów wraz z przejściem dla pieszych.

## 8 MAŁA ARCHITEKTURA DLA ROWERÓW

Drogi dla rowerów i ich otoczenie należy wyposażać w małą architekturę m.in.: podpórki rowerowe, stojaki rowerowe, wiaty rowerowe, samoobsługowe stacje napraw.

### 8.1 Podpórki rowerowe

Należy stosować podpórki rowerowe umożliwiające oparcie się nogami oraz podparcie się ręką. Stojaki muszą umożliwiać równoczesne podparcie się 2 rowerzystów.

## 8.2 Stojaki rowerowe

Należy stosować stojaki umożliwiające przypięcie ramy i jednego koła roweru przy pomocy jednego zapięcia typu U-lock. Stojak powinien także umożliwiać dodatkowo przypięcie drugiego koła. Stojak musi umożliwiać równoczesne przypięcie i oparcie 2 rowerów niezależnie od rodzaju i wielkości ramy, średnicy kół, grubości opon, kształtu kierownicy.

Należy stosować stojaki rowerowe typu „U” z poprzeczką. Niedopuszczalne jest stosowanie stojaków umożliwiających tylko przypięcie koła (tzw. „wyrwikółka”).

Należy przyjąć minimalne wymiary miejsca parkingowego na 1 stojak typu U (2 rowery): szerokość 1-1,2 m; długość 2 m.

Stojaki rowerowe należy sytuować przy budynkach usługowych i użyteczności publicznej. Ilość stojaków należy dostosować do potrzeb.

## 8.3 Parkingi rowerowe

Preferuje się wiaty rowerowe systemowe, prefabrykowane. Na 1 wiatę o wymiarach ok. 6 x 2 m przypada 5 stojaków typu U (możliwość przypięcia 10 rowerów).

## 8.4 Samoobsługowe stacje napraw

Lokalizacja stacji w miejscach o dużym natężeniu ruchu rowerowego, w pobliżu węzłów komunikacyjnych.

# 9 SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE PROJEKTOWANIA I WYKONANIA DRÓG DLA ROWERÓW

## 9.1 Wymagane szerokości

Szerokość dróg dla rowerów powinna być dostosowana do natężenia ruchu rowerowego.

## 9.2 Skrajnia ruchu rowerowego

Należy zapewnić odpowiednią skrajnię dla ruchu rowerowego.

## 9.3 Promienie skrętu

Należy dążyć do projektowania promieni łuków poziomych większych od minimalnych.

Mniejsze promienie łuków poziomych dopuszcza się jedynie w miejscach gdzie powinno nastąpić zatrzymanie rowerzysty tj. przed skrzyżowaniem, na którym nie ma pierwszeństwa, przed skrzyżowaniem z sygnalizacją świetlną oraz w miejscach



niebezpiecznych gdzie warunki bezpieczeństwa ruchu drogowego wymagają aby rowerzysta zatrzymał się.

W obszarach akumulacji rowerzystów (np. przed przejazdem rowerowym) zaleca się stosowanie poszerzeń drogi rowerowej.

#### **9.4 Profil podłużny**

Pochylenie podłużne DDR nie powinno przekraczać 5%. W wyjątkowych wypadkach dopuszcza się większe pochylenia, lecz nie większe niż 15%.

#### **9.5 Profil poprzeczny**

Pochylenie poprzeczne DDR powinno być jednostronne i wynosić od 1% do 3%, w zależności od rodzaju nawierzchni. Powinno umożliwiać sprawny spływ wody opadowej i być dostosowane do geometrii pozostałych elementów drogowych (jezdnie, chodnik) . Na łukach zaleca się pochylenie do wewnątrz łuku.

Wysokość poprzecznych progów i uskoków na DDR nie powinna przekraczać 1 cm.

#### **9.6 Sposoby segregacji ruchu**

Wydzielenie drogi rowerowej powinno gwarantować rowerzystom możliwość poruszania się we własnej przestrzeni. Oznacza to, że wydzielona droga dla rowerów powinna być wykorzystywana wyłącznie przez rowerzystów. Powinna być zabezpieczona przed nieprzepisowym wykorzystywaniem np. przez parkowanie pojazdów, wchodzenie pieszych, itp. Rozwiązanie zwiększa bezpieczeństwo ruchu rowerowego i zapewnia komfort jazdy rowerzyście.

Wydzielenie DDR można uzyskać poprzez zastosowanie środków technicznych (fizyczne wydzielenie przestrzeni) lub środków organizacji ruchu (oznakowanie poziome).

Zaleca się, aby fizyczne wydzielenie było uzyskiwane przez oddzielenie ścieżki rowerowej od krawędzi ulicy lub chodnika:

- pasem dzielącym,
- krawężnikiem,
- separatorem ruchu,
- w postaci wygrozdzenia.

## 10 SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE PROJEKTOWANIA I WYKONANIA SKRZYŻOWAŃ Z DROGAMI DLA ROWERÓW

### 10.1 Skrzyżowania ścieżek rowerowych z drogami samochodowymi.

Na skrzyżowaniach dróg samochodowych i ścieżek rowerowych należy stosować przejazdy rowerowe oraz powierzchnie akumulacji dla rowerzystów.

Na skrzyżowaniach dróg wyższych i niższych klas, gdy na drodze z pierwszeństwem przejazdu występuje ścieżka rowerowa, a droga podporządkowana stanowi wjazd do strefy o ograniczonej prędkości poniżej 30 km/h lub do strefy zamieszkania i ruch rowerowy odbywa się na niej na zwykłych zasadach, zaleca się wprowadzenie na drodze podporządkowanej wyniesionego przejścia dla pieszych wraz z przejazdem rowerowym. Przejazd i przejście powinny być w poziomie ciągów rowerowych i pieszych.

Przejazdy rowerowe powinny spełniać poniższe wymagania:

- Szer. min. 2m, lecz nie mniejsza niż szerokość ścieżki rowerowej przed skrzyżowaniem;
- Przebieg równoległy do przebiegu przejścia dla pieszych;
- W odległości min. 0,5 m od przejścia dla pieszych, dopuszcza się przejazd rowerowy bezpośrednio przy przejściu dla pieszych jeśli warunki terenowe nie pozwalają na zachowanie odstępu;
- Przed przejazdem oraz na wysepce pośrodku skrzyżowania obszar oczekiwania na przejazd o dł. min. 2,5 m (dopuszcza się 2,0 m, jeśli warunki terenowe nie pozwalają na dłuższy azyl);
- Przejazd rowerowy bliżej drogi niż przejście piesze. Dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań wynikających z przebiegu ścieżki rowerowej i/lub warunków terenowych;
- Jeśli pozwalają na to warunki terenowe zaleca się wprowadzenie opasek segregujących ruch pieszy od rowerowego także w obszarze skrzyżowań.
- Wyokrąglenia łuków powinny być na tyle duże, by umożliwiły sprawne poruszanie się rowerem i jednocześnie uniemożliwiały uzyskiwanie zbyt dużych prędkości;
- Wykonanie przejazdów rowerowych w kolorze kontrastowym do koloru jezdni (zalecany jest czerwony). Zastosowana farba nie może pogarszać warunków przyczepności, także w przypadku mokrej nawierzchni. Musi być zapewnione bezpieczeństwo hamowania i skręcania.

W miejscach przecinania wydzielonej drogi rowerowej przez zjazdy (indywidualne i publiczne) zaleca się prowadzenie drogi rowerowej, jako nadrzędnej w stosunku do zjazdów, co oznacza konieczność projektowania drogi rowerowej bez uskoków (krawężników ustawionych poprzecznie do drogi rowerowej). Ponadto w takich miejscach należy zachować jednolitą nawierzchnię.

### **10.2 Pasy włączeń i wyłączeń**

W miejscu wprowadzenia ruchu rowerowego z wydzielonej DDR na jezdnię należy stosować pasy włączeń. W miejscu wyprowadzenia ruchu rowerowego z jezdni na wydzieloną DDR należy stosować pasy wyłączeń.

W przypadku przejścia jednostronnej ścieżki rowerowej w pasy dla rowerów wymagane jest płynne przeprowadzenie ruchu rowerowego z jednostronnej ścieżki rowerowej na obustronne pasy dla rowerów wyznaczone na jezdni.

### **10.3 Skrzyżowania z ruchem rowerów na jezdni.**

Stopień segregacji ruchu samochodowego i rowerowego powinien być uzależniony od natężenia ruchu na skrzyżowaniu, od geometrii skrzyżowania i warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego.

W strefach zamieszkania i na ulicach o prędkości ograniczonej do 30km/h zaleca się brak jakiegokolwiek segregacji ruchu, ruch rowerowy odbywa się wspólnie z ruchem samochodowym, rowerzyści korzystają z pasów ruchu samochodowego.

Przy dużych natężeniach ruchu samochodowego i prędkościach wyższych niż 30km/h zaleca się stosowanie służy dla rowerzystów i krótkiego pasa usytuowanego przy prawej krawędzi jezdni, zapewniającego wprowadzenie ruchu rowerowego w tę służę. Zaleca się stosowanie wysp dzielących oraz separatorów. Służy rowerowe powinny mieć min. 2 m długości.

### **10.4 Drogi dla rowerów w rejonie przystanków**

Na ulicy obsługiwanej transportem zbiorowym zaleca się by ścieżka rowerowa nie była prowadzona między wiatą przystankową i krawędzią zatrzymania autobusów. Zaleca się prowadzenie ścieżki rowerowej za wiatą przystankową i strefą przystanku przeznaczoną dla pasażerów oczekujących.

Rozwiązanie geometryczne ścieżki rowerowej w rejonie przystanku jest ściśle powiązane z warunkami terenowymi. Jeśli warunki na to pozwalają zaleca się projektować:

- Odległość pomiędzy ścieżką a wiatą min. 1,5 m (w szczególnych przypadkach dopuszcza się 0,5 m);

- Oddzielenie ruchu pieszego od ruchu rowerowego najlepiej za pomocą ogrodzeń.

W przypadku przystanku z zatoką autobusową pas dla rowerów powinien być prowadzony wzdłuż krawędzi prawego pasa ruchu, z ominięciem powierzchni zatoki. Ruch rowerowy może być też prowadzony obok przystanku, poza jezdnią, jako droga rowerowa dookoła przystanku. Jeżeli nie ma możliwości poprowadzenia ruchu rowerowego poza przystankiem, przy niewielkim ruchu autobusowym dopuszcza się przejazd rowerów przez zatokę autobusową lub bezpośrednio przy niej.

W przypadku przystanku bez zatoki autobusowej pas dla rowerów powinien być prowadzony przez obszar wyznaczony do zatrzymania autobusu, z przerwaniem pasa dla rowerów na odcinki odpowiadające długości krawędzi zatrzymania autobusu.

## **11 NAJWAŻNIEJSZE PRZEPISY PRAWNE I WYTYCZNE ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM DRÓG ROWEROWYCH**

1. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r., Nr 204, póź. 2086).
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016r. poz. 124)
3. Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m. st. Warszawie, 2009
4. Wytyczne do planowania, projektowania i utrzymania dróg rowerowych w Łodzi, 2009

## **12 ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

- Przebieg dróg dla rowerów (DDR) – stan obecny
- Przebieg dróg dla rowerów (DDR) – stan docelowy



