



Koncepcja tras rowerowych w Gnieźnie

Zamawiający:

Urząd Miasta Gniezno

ul. Lecha 6
62-200 Gniezno

Wykonawca:

stadtraum Polska Sp. z o.o.

Biuro Projektowe
ul. Drużbickiego 11
61-693 Poznań

Autorzy:

mgr inż. Aleksander Sagan
mgr inż. Paweł Borowiak
mgr inż. Rafał Zajączkowski
mgr inż. Małgorzata Paszkuć
inż. Martyna Konieczna
inż. Mateusz Halski

Telefon:

+48 61 657 66 75

E-Mail

biuro@stadtraum.com

Data:

11.2019 r.

Spis treści

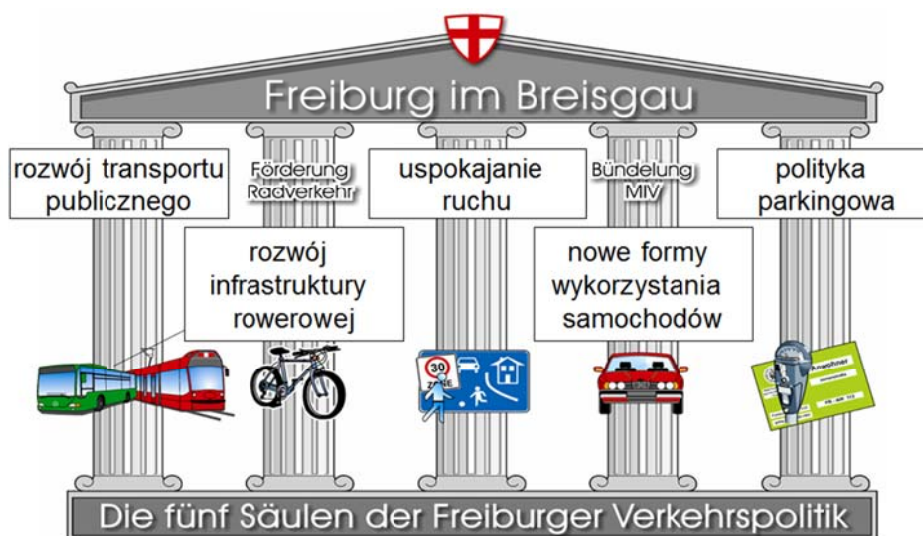
Część opisowa	3
1. Wprowadzenie.....	4
2. Rozwiązania rowerowe	10
2.1. Rowery na jezdni	11
2.2. Rowery poza jezdnią	18
2.3. Ruch mieszany – elementy i sposoby uspokojenia ruchu.....	24
2.4. Udogodnienia dla rowerzystów.....	34
3. Stan istniejący ruchu rowerowego w Gnieźnie.....	44
3.1. Istniejące trasy rowerowe	44
4. Proponowane trasy rowerowe	54
4.1. Trasa rowerowa Północ - Południe (od ul. Gdańskiej do ul. Wrzesińskiej) 54	
4.2. Trasa rowerowa Wschód - Zachód (od ul. Orzeszkowej do ul. Roosevelta)	66
4.3. Trasa rowerowa wokół Gniezna	77
5. Połączenia rozwiązań rowerowych	108
5.1. Schematy rozwiązań rowerowych.....	108
5.1. Rodzaje śluz rowerowych	114
6. Propozycja budowy infrastruktury towarzyszącej.....	115
6.1. Miejsca obsługi rowerzystów.....	115
6.2. Węzły komunikacyjne.....	117
6.3. Stacje przeznaczone do naprawy rowerów	118
6.4. Parkingi i stojaki rowerowe.....	119
7. Podsumowanie	122
8. Bibliografia	123
9. Spis rysunków i tabel	127
Część rysunkowa	131

Część opisowa

1. Wprowadzenie

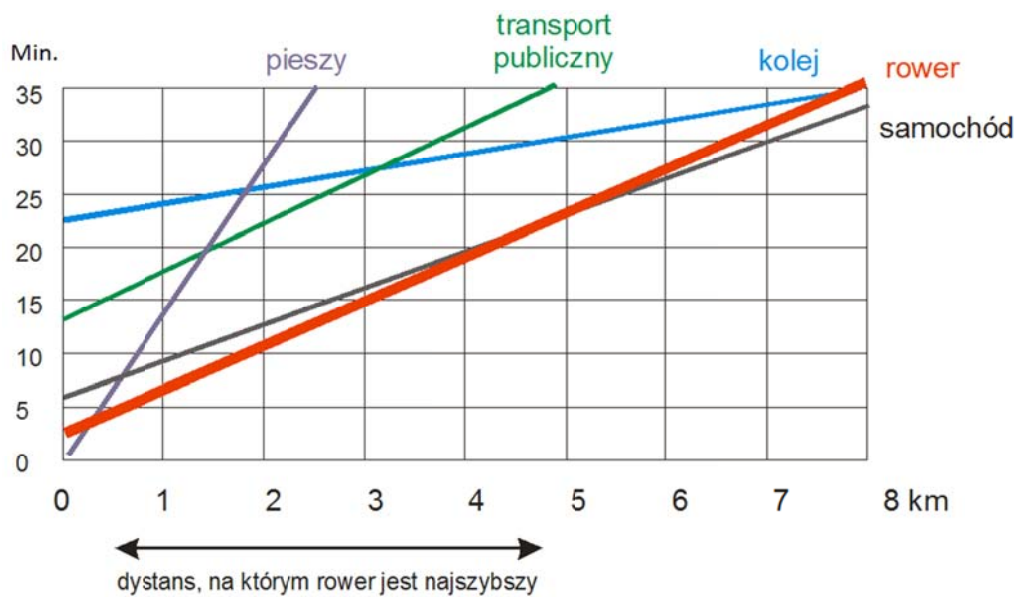
Jazda na rowerze w mieście staje się coraz bardziej popularna. Coraz częściej ten właśnie środek transportu jest wybierany przez mieszkańców Polskich miast, aby poruszać się po swoim mieście. Dzieje się tak od dawna w zachodnich miastach europejskich, ale także w Polsce od kilku lat obserwujemy znaczne zainteresowanie tym środkiem transportu w mieście.

W polityce transportowej miasta infrastruktura rowerowa jest wyróżniona jako jeden z filarów transportu miejskiego. Rozwój sieci tras rowerowych powinien być zatem uporządkowanym zbiorem działań Urzędu Miasta w ramach realizacji miejskiej polityki transportowej.



Rys. 1.1 Filary rozwoju transportu miejskiego [1]

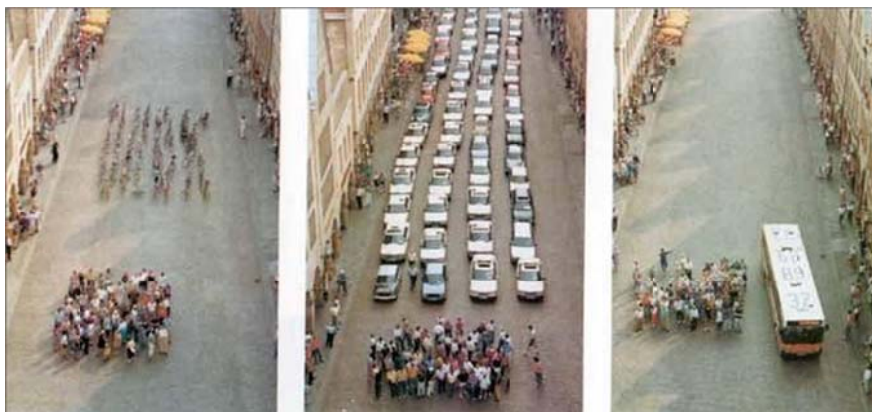
Rower jako jeden z filarów transportu miejskiego jest bardzo atrakcyjnym środkiem poruszania się po mieście. Jest przede wszystkim tani i przyjazny dla środowiska. Rower nie hałasuje ani nie emituje szkodliwych substancji do atmosfery. Ponadto w warunkach miejskich rower jest najszybszym środkiem transportu. Na poniższym rysunku przedstawiono zależność prędkości poruszania się dla różnych typów transportu w zależności od odległości (w relacji *door to door*):



Rys. 1.2 Wykres zależności czasu podróży różnymi środkami transportu [1]

Powyższy wykres jednoznacznie pokazuje, że należy popularyzować na szeroką skalę rower jako podstawowy środek transportu w mieście.

Zwiększenie udziału podróży rowerowych kosztem poruszania się samochodami ma także wymiar estetyczny dla przestrzeni miejskiej. Samochód zajmuje dużą powierzchnię, szczególnie w przeliczeniu na ilość osób nim podróżujących. Poniżej przedstawiono porównanie zajętości przestrzeni miejskiej przez tę samą grupę mieszkańców poruszających się osobno rowerem, samochodem lub autobusem.



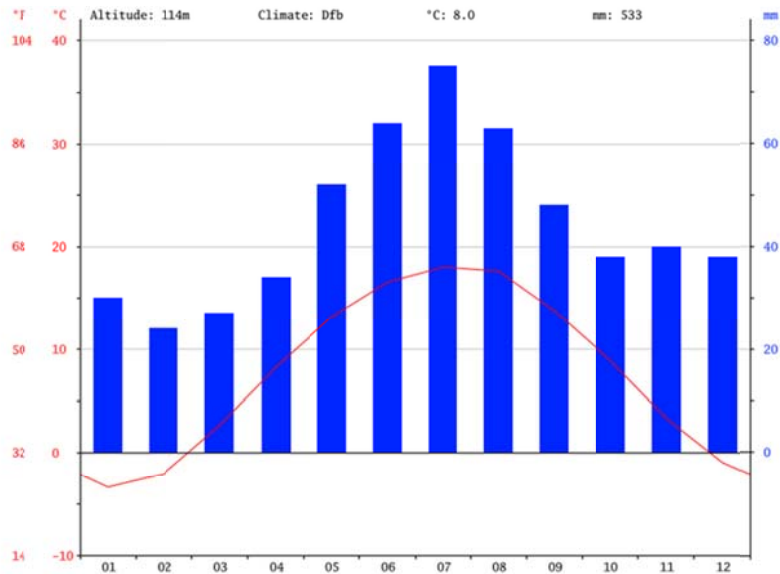
Rys. 1.3 porównanie zajętości przestrzeni przez różne typy transportu [1]

Jeżeli przeanalizujemy sytuację, w której mieszkaniec przyjeżdża do centrum miasta rano, zostawia swój samochód i idzie na 8 godzin do pracy to okaże się, że przez ten czas samochód nie jest używany i niejako „zaśmieca” przestrzeń publiczną.



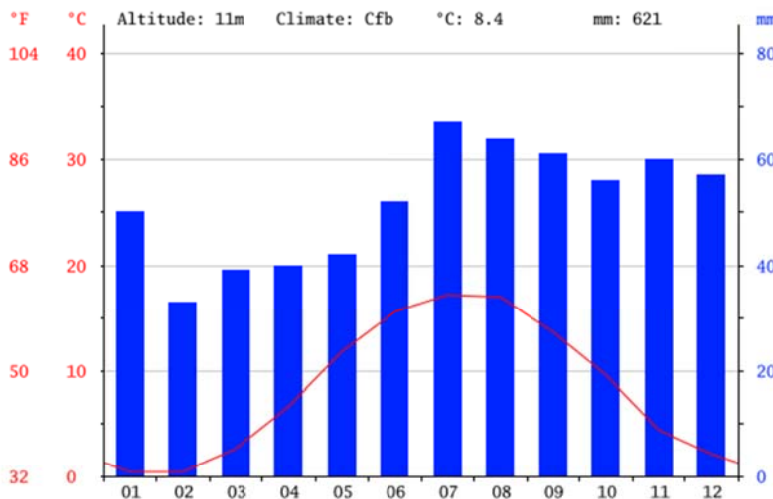
Okazuje się także, że wbrew obiegowej opinii, warunki atmosferyczne nie są znaczną barierą w wyborze roweru. Poniżej zestawiono średnie opady i temperatury dla Kopenhagi i Gniezna:

Wykres klimatyczny dla Gniezna:



Najniższe opady występują w Lutym. Średnia wynosi 24 mm. Większość opadów przypada na Lipiec, średnio 75 mm.

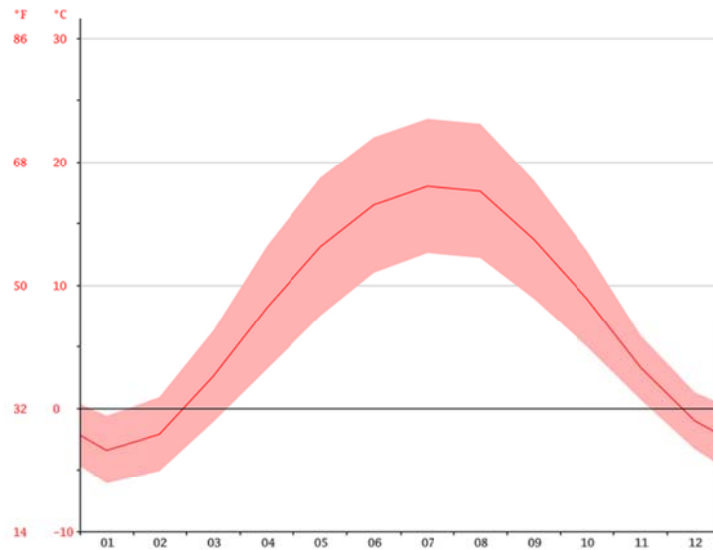
Wykres klimatyczny dla Kopenhagi:



Opady są najniższe w Lutym, ze średnim poziomem opadów równym 33 mm. Większość opadów przypada na Lipiec, średnio 67 mm.

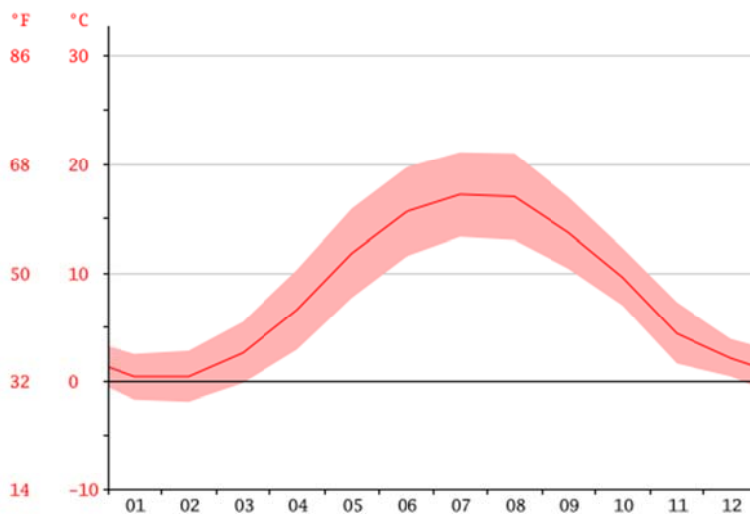
Rys. 1.4 Wykresy klimatyczne dla Gniezna i Kopenhagi [2]

Wykres rocznych temperatur dla Gniezna:



Średnia temperatura jest najwyższa w miesiącu Lipiec, wynosi 18.0 °C. Styczeń jest najzimniejszym miesiącem, z temperaturami w okolicach -3.4 °C.

Wykres rocznych temperatur dla Kopenhagi:



Średnia temperatura 17.2 °C sprawia, że Lipiec jest najcieplejszym miesiącem w roku. Styczeń jest najzimniejszym miesiącem, z temperaturami w okolicach 0.4 °C.

Rys. 1.5 Wykresy temperatur rocznych dla Gniezna i Kopenhagi [2]

Na powyższych wykresach widać, że ilość opadów w ciągu roku jest większa w Kopenhadze, natomiast średnia temperatura w lipcu w Gnieźnie wynosi 18,0°C przy 17,2°C w Kopenhadze. Z powyższych danych można wywnioskować, że warunki klimatyczne są korzystniejsze w Gnieźnie (poza ujemnymi temperaturami w styczniu i lutym).

W związku z powyższym wymówka małego udziału transportu rowerowego w mieście podyktowanego klimatem w Polsce jest nieprawdziwa.



To wszystko sprawia, że rower coraz częściej, również w Polsce, jest wybierany jako środek transportu w przestrzeni miejskiej. Używamy go do dojazdu do pracy, do załatwiania codziennych spraw w mieście, do prowadzenia życia towarzyskiego itp. Poniżej przedstawiono przykładowe zdjęcia mieszkańców miast europejskich i amerykańskich poruszających się na co dzień rowerem:





Jednak, aby zapewnić przyrost udziału podróży rowerem po mieście należy dążyć do stworzenia odpowiedniej infrastruktury rowerowej. Pierwszym krokiem do rozwoju sieci tras rowerowych jest stworzenie spójnej koncepcji. Konieczne jest modyfikowanie sieci dróg w taki sposób, aby jakość podróży rowerem stawała się porównywalna z jakością podróży innymi środkami transportu w mieście. Niniejsze opracowanie stanowi właśnie taki pierwszy krok do rozwoju ruchu rowerowego w mieście.

Przedmiotem opracowania jest koncepcja sieci tras rowerowych na terenie Gniezna. W koncepcji określono rodzaj i parametry rozwiązań ruchu rowerowego na dostępnych publicznie ciągach transportowych, wskazując te, na których rower ma być odseparowany od innych pojazdów lub z nimi zintegrowany.

Ostatecznym celem koncepcji jest wykonanie projektów budowlanych i projektów organizacji ruchu, które po wdrożeniu pozwolą stworzyć przyjazną infrastrukturę dla rowerzystów.

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy biurem projektowym stadtraum Polska Sp. z o.o. a Miastem Gniezno nr WT.272.57.2019.

Opracowanie zostało wykonane zgodnie z Opisem Przedmiotu Zamówienia (OPZ).

Przy sporządzaniu niniejszej koncepcji tras rowerowych wykorzystano opracowania, które zestawione zostały w bibliografii.

Jest to opracowanie, które pozwoli Zamawiającemu określić zakres rzeczowo-finansowy inwestycji oraz stanowi wytyczne do przyszłego projektu budowlanego.

Koncepcja, zgodnie z Przedmiotem Zamówienia, obejmuje obszar miasta Gniezna.

Zakres opracowania pokazany jest na rysunku nr 1 – Plan orientacyjny.

2. Rozwiązania rowerowe

Infrastrukturę rowerową można z grubsza podzielić na „widzialną” i „niewidzialną”. Infrastruktura widzialna to:

- drogi rowerowe,
- pasy rowerowe,
- ciągi pieszo-rowerowe,
- infrastruktura towarzysząca (stojaki, wiaty, parkingi B&R itp.).

W skład infrastruktury niewidzialnej wchodzi:

- strefy ruchu uspokojonego (tempo 30, strefy zamieszkania),
- dopuszczenie ruchu rowerowego w parkach,
- skróty rowerowe (łączniki).

Ruch rowerowy stanowi podstawowy składnik systemów transportowych w obszarach śródmiejskich. Dynamiczny wzrost liczby rowerzystów w ostatnich latach narzuca obowiązek podejmowania działań przystosowujących ulice i place do rosnących potrzeb [3]. Celem zorientowanej na użytkownika instytucji zarządzającej drogami powinno być udostępnienie rowerzystom możliwie bezpośrednich, atrakcyjnych, bezpiecznych i wygodnych tras, tworzących spójny system rowerowych udogodnień [4].

Poniżej przedstawiono główne zalety miejskiego ruchu rowerowego:

- zmniejszenie zatłoczenia miasta samochodami,
- dużo mniejsza zajętość przestrzeni miejskiej niż w przypadku podróży samochodem (ta sama ilość osób na rowerach zajmuje nieporównywalnie mniej miejsca niż w samochodach),
- duża mobilność (podróż w mieście „od drzwi do drzwi”),
- poprawa stanu powietrza i obniżenie poziomu hałasu oraz negatywnych drgań w mieście,
- znaczne skrócenie drogi dojazdu z punktu A do B w porównaniu do pojazdów samochodowych,
- krótszy czas podróży (zwłaszcza w godzinach szczytu),
- jazda rowerem z reguły pozytywnie wpływa na stan zdrowia i kondycję fizyczną,
- koszty eksploatacyjne jazdy rowerem w porównaniu do pozostałych środków transportu są nieporównywalnie niskie,
- miejska jazda rowerem staje się bardziej modna,
- przemieszczając się po mieście rowerem mieszkaniec ma lepszą szansę na poznanie miasta i w pełni korzystać z jego uroków.

W celu zachęcenia do korzystania z rowerów wzięto pod uwagę wrażliwość tego rodzaju użytkowników dróg, a co za tym idzie skupiono się na aspekcie bezpieczeństwa proponowanych rozwiązań. Logiczne wydawało się separowanie rowerzystów i innych użytkowników dróg na głównych trasach rowerowych oraz

mieszanie ich na trasach dojazdowych. Główna trasa rowerowa jednak nie zawsze musi składać się z oddzielonych dróg rowerowych. Stopień segregacji nie zależy wyłącznie od funkcji danego odcinka dla poszczególnych odcinków i dostępności miejsca, dlatego przy opracowaniu koncepcji wzięto pod uwagę również aspekty sposobu użytkowania i zachowania poszczególnych użytkowników dróg [4].

Dla odcinków poszczególnych tras rowerowych zastosowano w zależności od pełniących przez nie funkcji, użytkowania i okoliczności jedną z trzech podstawowych form rozwiązań rowerowych:

- rowery na jezdni,
- rowery poza jezdnią,
- ruch mieszany – elementy i sposoby uspokojenia ruchu.

2.1. Rowery na jezdni

Uwzględniając limitowaną dostępność przestrzeni ulic śródmiejskich, dobrym rozwiązaniem jest organizowanie ruchu rowerowego z wykorzystaniem jezdni. Ułatwia to tworzenie sieci tras rowerowych bez ingerowania i ograniczania strefy przeznaczonej dla pieszych i zieleni miejskiej. W polskiej praktyce rozwiązanie to gwarantuje rowerzystom możliwość korzystania z lepszych nawierzchni (bitumicznych), zapewnia przejezdność w warunkach zimowych (odśnieżanie) oraz oznacza mniej konfliktów z ruchem pieszych [3]. Rozwiązania rowerowe na jezdni możliwe są do wprowadzenia dzięki zaznaczeniu odrębnej przestrzeni dla rowerzystów. W koncepcji zastosowano rozwiązania oddzielenia wizualnego poprzez znaki poziome lub pionowe. Ponadto przedstawiono również rozwiązania rowerowe zachęcające do wykorzystywania przez rowerzystów jezdni.

2.1.1. Pasy rowerowe

Pasy rowerowe (PR), inaczej pasy ruchu dla rowerów, to część jezdni przeznaczona do ruchu rowerów w jednym kierunku, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi [5]. Minimalna szerokość pasa rowerowego wynikająca z przepisów wynosi 1,5 m. Maksymalna szerokość nie jest zdefiniowana. Niemniej nie zaleca się stosowania pasów rowerowych szerszych niż 1,8-2,0 m, ze względu na ryzyko nielegalnego parkowania. Poszerzenia pasów rowerowych stosuje się zazwyczaj przy podjazdach. Wynika to z faktu, iż rowerzysta wówczas jedzie wolniej i w mniejszym stopniu prostym torem ruchu.

Pasy rowerowe wyznacza się wtedy, kiedy pozwala na to przekrój jezdni. W sytuacji jak szerokość jezdni jest za duża i można wygospodarować miejsce na odpowiednio szerokie pasy dla samochodów i pasy rowerowe. Pasy rowerowe tworzy się także likwidując jeden lub więcej pasów ruchu ogólnego. Z reguły nie powinno się stosować pasów rowerowych na ulicach w strefie ruchu

uspokojonego, chyba że ich lokalizacja zawęzi niebezpiecznie szeroki przekrój jezdni.

Pasy rowerowe również stosuje na relacjach skrętnych na skrzyżowaniach lub przy kreowaniu rozwiązań dojazdu do śluz rowerowych.

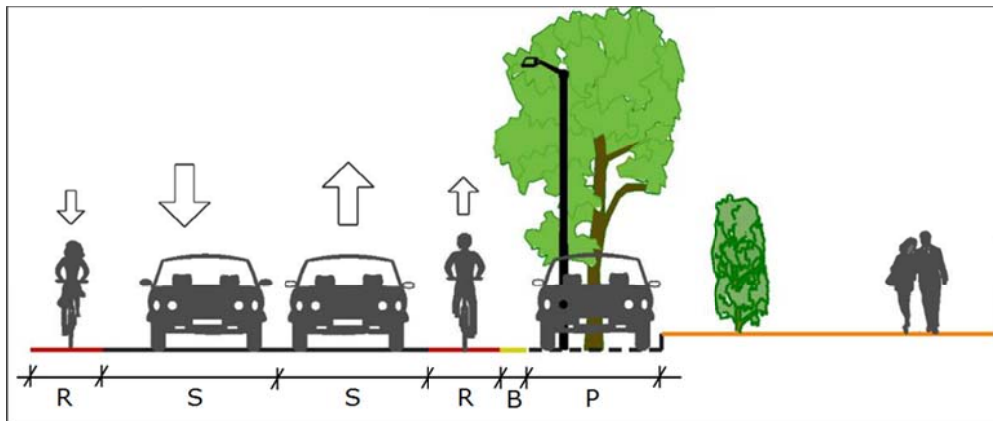
Poniżej przedstawiono zalety i wady pasów ruchu dla rowerów:

ZALETY	WADY:
<ul style="list-style-type: none"> ■ łatwa i tania realizacja na istniejących szerokich jezdniach; ■ łatwe przeprowadzenie ruchu rowerowego przez skrzyżowanie; ■ dobre skomunikowanie z układem drogowym; ■ wraz z zastosowaniem śluzy dla rowerów minimalizuje się potrzebę zmiany pasa ruchu a tym samym ryzyko kolizji; ■ ułatwia wzajemne wyprzedzanie samochodu i roweru; ■ brak konfliktu z pieszymi; ■ lepsza widoczność rowerzysty-kierowca na skrzyżowaniach niż w przypadku drogi dla rowerów prowadzonej w oddaleniu od jezdni; ■ narzędzie uspokojenia ruchu. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ jednokierunkowy ruch rowerowy utrudnia dojazd do celów podróży przy ruchliwych drogach; ■ brak fizycznej separacji od samochodów; ■ przeplatanie się toru ruchu rowerzystów z samochodami zjeżdżającymi na parkingi przy krawędzi jezdni; ■ wyższe ryzyko nielegalnego parkowania; ■ możliwość składowania śniegu, liści i innych nieczystości; ■ brak ochrony przed chlapiącą wodą spod kół samochodów.

Rys. 2.1 Zalety i wady pasów rowerowych [6]

Na Rys. 2.2 przedstawiono standardowy przekrój normalny ulicy, gdzie poszczególne parametry elementów drogi oznaczono literami:

- R – pas do ruchu rowerowego o szerokości 1,5m. Jeżeli nie występuje parkowanie po analizowanej stronie jezdni usytuowany jest przy krawężniku, w innym wypadku zależnie od sytuacji.
- S – pas do ruchu samochodowego. Przy lokalizowaniu rozwiązań rowerowych na jezdni minimalne szerokości pasów do ruchu samochodowego zależą od klasy drogi [7]. Szerokości te dla dróg klasy D, L oraz Z wynoszą odpowiednio 2,25m, 2,50m, 2,75m. Ponadto w wypadku występowania ruchu autobusowego na analizowanej ulicy pas musi mieć szerokość minimum 3,0m.
- B – opaska rozdzielająca. Jeżeli bezpośrednio przy pasie do ruchu rowerowego zlokalizowany jest pas parkingowy konieczne jest wykonanie opaski rozdzielającej o szerokości minimum 0,50m przy parkowaniu równoległym oraz 0,75m przy parkowaniu ukośnym i prostopadłym [8].
- P – pas parkingowy – Szerokości pasów do parkowania przyjęto zgodnie z [9] ze względu na rodzaj parkowania (równoległe, ukośne, prostopadłe).



Rys. 2.2 Przekrój normalny drogi z pasami rowerowymi [3]

Jako linię segregacyjną należy stosować linię pojedynczą ciągłą-szeroką P-2b. W miejscach przecięcia toru ruchu samochodów skręcających (np. na posesję lub parking) z torem ruchu rowerów na pasie rowerowym należy stosować linię pojedynczą przerywaną – prowadzącą, szeroką P-1e. Ponadto należy stosować oznakowanie poziome P-23 oraz P-8a wyznaczające pas ruchu dla rowerów oraz zezwolenie na ruch w kierunku wskazanym przez strzałkę kierunkową. Odległość między kolejnymi znakami P-23 według [10] powinna wynosić 50,0m. Jako znaki pionowe należy stosować odpowiednio dostosowane znaki wyznaczające pas ruchu dla rowerów F-19.

Poniżej przedstawiono przykłady zastosowania pasów rowerowych:



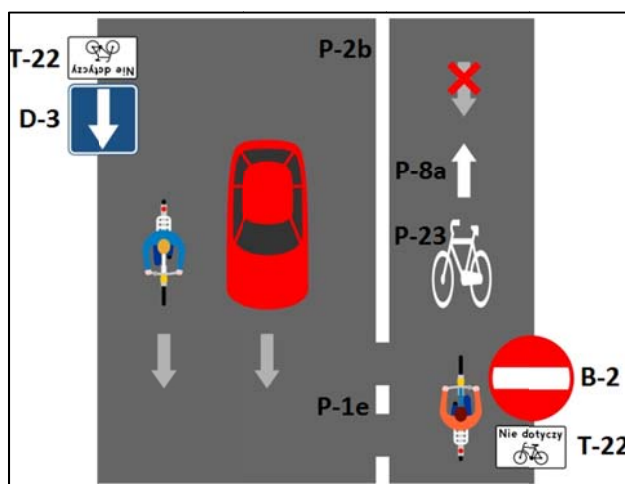
2.1.2. Kontrapasy

Kontrapas – wydzielony pas jezdni ulicy jednokierunkowej, przeznaczony do ruchu określonej kategorii pojazdów w kierunku przeciwnym do obowiązującego pozostałe pojazdy. Szerokość kontrapasa należy przyjmować równą minimum 1,5m.

Dwukierunkową organizację ruchu rowerowego w jezdni drogi jednokierunkowej umożliwia tabliczka T-22 („nie dotyczy rowerów”) [11]. Ponadto oznakowanie poziome należy stosować jak dla pasów do ruchu rowerowego z podpunktu 1.

Zaleca się aby wszystkie ulice jednokierunkowe z dopuszczoną prędkością do 50 km/h były dwukierunkowe dla rowerów, przy czym kontraruch bez wyznaczonego pasa można stosować wyłącznie z prędkością nie większą niż 30 km/h.

Na Rys. 2.3 przedstawiono oznakowania pionowe i poziome przykładowego odcinka kontrapasa na podstawie grafiki dostępnej na stronie www.bractworowerowe.ats.pl [12].



Rys. 2.3 Oznakowanie przykładowego odcinka kontrapasa [12]

Poniżej przedstawiono przykładowe realizacje kontrapasów:





2.1.3. Dopuszczenie ruchu pod prąd

Dopuszczenie ruchu „pod prąd” – gdy prędkości dopuszczalne są mniejsze lub równe 30km/h możliwe jest dopuszczenie ruchu rowerowego „pod prąd”, bez segregacji ruchu. To rozwiązanie jest bezpieczne pod warunkiem, że ulica ma charakter lokalny, a wszyscy uczestnicy ruchu mają zapewnioną dobrą widoczność i zapewnione jest bezpieczne wyminięcie pojazdów. Rozwiązaniem wspomagającym może być stosowanie krótkich odcinków kontrapasów na wlocie ulicy. Oznakowanie pionowe należy stosować jak dla kontrapasów.

Kontraruch rowerowy powinien być oznakowany oznakowaniem P-27 „sierżantami” co najmniej w kierunku przeciwnym do ruchu samochodów. Oznakowanie takie informuje kierowcę samochodu o możliwości pojawienia się rowerzysty „pod prąd” natomiast rowerzysta upewnia się, że jedzie zgodnie z przepisami ulicą jednokierunkową w przeciwnym kierunku.

Na poniższym rysunku przedstawiono przykład dopuszczenia ruchu „pod prąd” dla rowerów w mieście Radomiu.



Rys. 2.4 Przykład dopuszczenia ruchu „pod prąd” dla rowerów [13]

Przykłady z innych miast oznakowania kontraruchu rowerowego bez wyznaczonego kontrapasa:



Rys. 2.5 Przykłady dopuszczenia ruchu „pod prąd” dla rowerów

2.1.4. „Sierżanty” rowerowe (oznakowanie P-27)

W nowelizacji rozporządzenia [14] wprowadzono do przepisów oznakowanie P-27 wyznaczające „kierunek i tor ruchu roweru” - inaczej „sierżanty”. Znak ten należy stosować w sytuacjach, gdy zasadne jest wskazanie kierującemu rowerem toru ruchu roweru na jezdni oraz określenie kierunku jego ruchu, przyczyniając się do poprawy bezpieczeństwa kierujących rowerem. Znak P-27 jest czytelny i intuicyjny, pomaga on w wyborze właściwego sposobu poruszania się rowerem po jezdni, a także informuje kierowcę o możliwości pojawienia się rowerzysty w tym miejscu.

Przy wyznaczaniu lokalizacji „sierżantów” należy kierować się zasadą umieszczania oznakowania na odcinkach jezdni między skrzyżowaniami. Przed skrzyżowaniami oraz pasami do skrętu w prawo lub w lewo należy zakończyć oznakowanie w celu dania możliwości wyboru odpowiedniego pasa przez rowerzystów na skrzyżowaniu. Ponadto zgodnie z [15] znak ten można stosować na jezdni, za wyjątkiem: pasa dla ruchu rowerów, śluzy dla rowerów oraz przejazdu dla rowerzystów. Znak P-27 umieszcza się na wylocie ze skrzyżowania i powtarza nie rzadziej, niż co 50m.

Na Rys. 2.6 przedstawiono wygląd znaku P-27.



Rys. 2.6 Znak P-27 określającego „kierunek i tor ruchu” rowerzysty [15]

2.1.5. „Śluzy” rowerowe

Śluza rowerowa – to oznakowana część jezdni na wlocie skrzyżowania, zlokalizowana przed linią zatrzymania dla samochodów, skąd rowerzyści mogą na zielonym świetle ewakuować się, jako pierwsi. Szczegółowa charakterystyka śluz rowerowych jest opisana i zobrazowana w wielu wytycznych dla infrastruktury rowerowej w polskich miastach. Na podstawie „Eksperytyzy w zakresie śluz dla rowerów...” [16], dla potrzeb niniejszego opracowania należy wyróżnić dwa typy śluz:

- Typ I – wyznaczona na wlocie skrzyżowania przed linią zatrzymania dla pojazdów na szerokości od jednego do trzech pasów ruchu oraz długości min. 3,0m (zalecane 5,0m). Do śluzy może być doprowadzony tzw. „pas filtrujący” o zalecanej szerokości 1,5m, służący do usprawnienia dojazdu. Na Rys. 2.7 przedstawiono śluzę rowerową, wprowadzoną we Wrocławiu w 2010 roku.



Rys. 2.7 Pierwsza w Polsce śluza rowerowa – Wrocław 2010 [17]



Rys. 2.8 Pierwsza w Poznaniu śluza rowerowa – ul. Pułaskiego, 2015r.

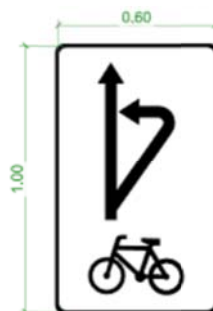
Na potrzeby opracowania zdefiniowano dodatkowy rodzaj śluzy typu I, działający w ten sam sposób, ale bez doprowadzenia do niej pasa filtrującego. Tego typu śluza ma zastosowanie w przypadku występowania kilku pasów na wlocie skrzyżowania o szerokości niepozwalającej na wyznaczenie między nimi pasa filtrującego. Takie śluzy w opracowaniu zdefiniowano, jako typu Ia. Na Rys. 2.2

przedstawiono przykład zastosowania takiej śluzy w połączeniu z „sierżantami” na ulicy Husitskiej w Pradze.



Rys. 2.9 Zastosowanie śluzy typu Ia na ulicy Husitskiej w Pradze

- Typ II – śluza wyznaczona na wlocie skrzyżowania w celu usprawnienia i poprawy bezpieczeństwa skrętu w lewo przez rowerzystów. Na Rys. 2.10 przedstawiono nowy znak pionowy informujący o skręcie w lewo „na dwa razy”.



Rys. 2.10 Nowy znak pionowy, informujący o sposobie skrętu w lewo na śluzie typu II [18]

2.2. Rowery poza jezdnią

Rozwiązania rowerowe poza jezdnią powinno się stosować w przypadku stosunkowo dużego natężenia ruchu samochodowego na jezdni, a co za tym idzie w celu zwiększenia bezpieczeństwa poruszania się rowerzystów. Ruch rowerowy poza jezdnią stosują często, gdy przekrój jezdni nie pozwala na wygospodarowanie miejsca np. na pasy rowerowe a z punktu widzenia bezpieczeństwa lepiej jest ruch rowerowy odseparować od samochodowego. Należy jednak pamiętać, że ruch rowerowy musi współgrać z korzystnymi warunkami ruchu pieszych, szczególnie w przypadkach, gdy na danym odcinku występuje duże natężenie pieszych.

W przypadku, gdy ruch rowerowy jest prowadzony poza jezdnią, należy dążyć do jego oddzielenia od ruchu pieszego. Najkorzystniejsza jest pełna segregacja (droga dla rowerów oznaczona znakiem C-13). Ze względu na ograniczoną szerokość dostępnego pasa drogowego, w niektórych przypadkach możliwe jest wykonanie tylko częściowej segregacji ruchu (drogi dla rowerów przy chodnikach

dla pieszych oznaczone znakami pionowymi C-13|C-16). W najmniej korzystnej sytuacji, czyli przy bardzo małej dostępnej przestrzeni, konieczne jest zastosowanie ciągów pieszo-rowerowych (droga przeznaczona dla pieszych i rowerów z ruchem odbywającym się na całej powierzchni tej drogi oznaczona jest znakami pionowymi C-13/C-16).

Poniżej zestawiono wady i zalety prowadzenia ruchu rowerowego poza jezdnią:

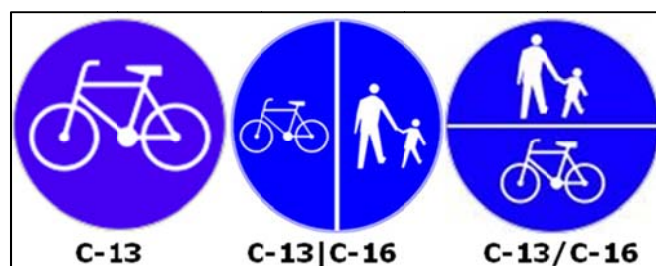
ZALETY	WADY:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ separacja od ruchu samochodowego; ▪ duże poczucie bezpieczeństwa; ▪ mogą być łącznikiem skracającym drogę przejazdu; ▪ budowane po obu stronach wielopasowych dróg zmniejszają ilość punktów kolizji oraz skracają czas tracony na skrzyżowaniach; ▪ eliminują kolizje z samochodami zjeżdżającymi na parking usytuowany przy jezdni (w stosunku do pasów ruchu dla rowerów na jezdni); ▪ mniejszy poziom hałasu i zanieczyszczeń odczuwany przez rowerzystów; ▪ w przypadku jednokierunkowych dróg dla rowerów funkcjonalne łączenie z ruchem na zasadach ogólnych. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ większy koszt budowy niż w przypadku malowania pasów ruchu dla rowerów na istniejących szerokich jezdniach; ▪ skomplikowane powiązanie z układem drogowym może znacząco pogarszać bezpieczeństwo na skrzyżowaniach lub mieć negatywny wpływ na przepustowość skrzyżowania - zwłaszcza na relacjach skrajnych; ▪ wybudowanie dwukierunkowej drogi dla rowerów po jednej stronie drogi może utrudniać dostęp do celów podróży zlokalizowanych po drugiej stronie oraz zwiększać liczbę punktów kolizji; ▪ niebezpieczeństwo korzystania z drogi dla rowerów przez pieszych; ▪ mniejsza widoczność kierowca-rowerzysty na skrzyżowaniach.

Rys. 2.11 Zalety i wady ruchu rowerowego poza jezdnią [6]

2.2.1. Droga dla rowerów

Droga dla rowerów (DDR) – w opracowaniu pod pojęciem drogi dla rowerów zdefiniowano przestrzeń do ruchu rowerowego, odseparowaną konstrukcyjnie od ruchu samochodowego oraz oddzielną od ciągu pieszego konstrukcyjnie lub oznakowanie poziomym, wyróżniającą się kolorem nawierzchni i/lub jej rodzajem oraz poprzez usytuowanie na różnych poziomach przylegających dróg. Drogi te oznaczone są znakiem pionowym C-13|C-16 wyznaczającym częśći drogi przeznaczone do poruszania się wybranych grup użytkowników.

Drogi te oznaczone są znakiem pionowym C-13 lub znakiem C-13|C-16.



Rys. 2.12 Oznakowanie pionowe dróg dla rowerów (C-13, C-13|C-16) i dróg dla pieszych i rowerzystów (C-13/C-16)

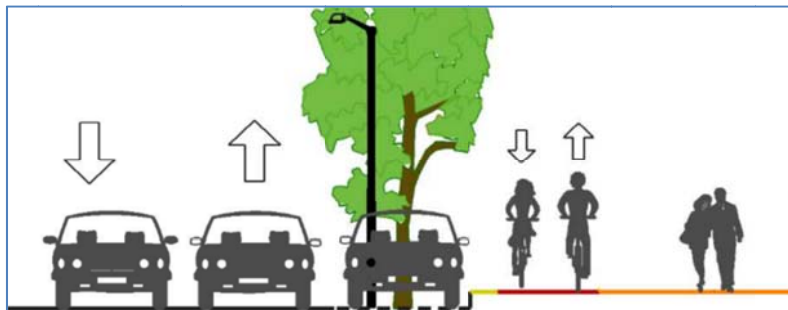
Minimalna szerokość dwukierunkowej drogi dla rowerów wynosi 2,0m.

Na Rys. 2.13 przedstawiono przekrój normalny drogi z wydzieloną drogą rowerową, której szerokość powinna wynosić minimum 2,0m. Ponadto na Rys. 2.15 przedstawiono przykład zastosowania tego typu rozwiązania. Jako element

rozdzielający wybrano pas zieleni z żywopłotem między ruchem rowerowym oraz pieszych oraz pas zieleni i krawężnik między ruchem samochodowym i rowerowym.



Rys. 2.13 Przekrój drogi z wydzielną drogą rowerową odseparowaną pasem zieleni



Rys. 2.14 Przekrój normalny z drogą dla rowerów odseparowaną konstrukcyjnie



Rys. 2.15 Przykład drogi rowerowej odseparowanej zielenią od ruchu samochodów oraz pieszych
[19, 6]



Rys. 2.16 Przykład drogi rowerowej odseparowanej zielenią od ruchu samochodów oraz konstrukcyjnie od pieszych [6]



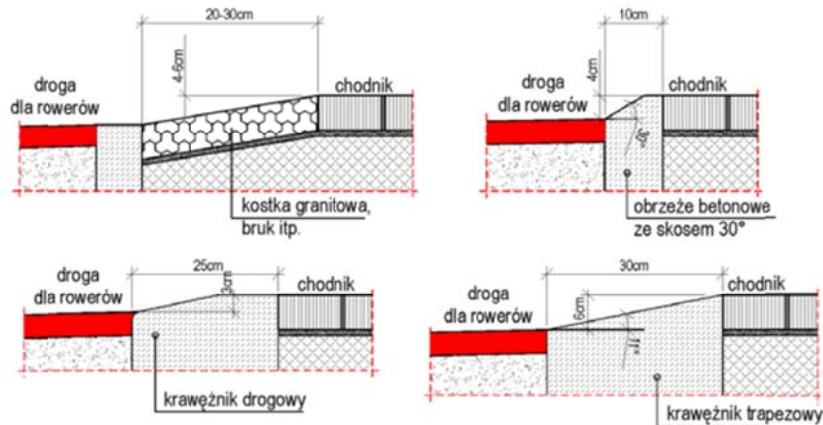
Rys. 2.17 Przykład drogi rowerowej poza jezdnią, Quai de l'Hôtel de ville - Paryż



Rys. 2.18 Przykład zastosowania oznakowania C-13|C-16

Na Rys. **2.18** przedstawiono przykład oznakowania drogi dla rowerów oraz przyległego do niej chodnika dla pieszych. Zgodnie ze znakiem po lewej stronie wyznaczona jest przestrzeń do ruchu rowerów, po stronie prawej do ruchu pieszych. Jest to przykład rozróżnienia drogi rowerowej od ciągu pieszego oznakowaniem poziomym.

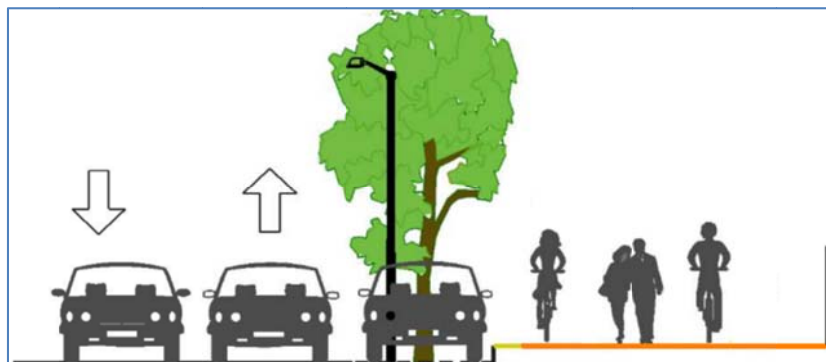
Natomiast na poniższym rysunku przedstawiono przykład możliwego rozdzielenia konstrukcyjnego drogi rowerowej od chodnika.



Rys. 2.19 Przykład rozdzielenia konstrukcyjnego drogi rowerowej od chodnika [6]

2.2.2. Ciąg pieszo-rowerowy

Ciąg pieszo-rowerowy (CPR) – w opracowaniu pod pojęciem ciągu pieszo-rowerowego zdefiniowano przestrzeń, na której zlokalizowany jest ruch pieszych oraz rowerów bez wydzielenia przestrzeni dla żadnej z tych grup. Ciągi pieszo-rowerowe oznacza się znakiem pionowym C-13/C-16. Minimalna szerokość CPR wynosi 2,5m przy ruchu jednokierunkowym, dla ruchu dwukierunkowego wartość ta nie została sprecyzowana w rozporządzeniu [2], jednak zgodnie z [6] należy przyjmować min. 3m. Na Rys. **2.20** przedstawiono przekrój normalny drogi z mieszanym ruchem pieszych i rowerów na chodniku.



Rys. 2.20 Przekrój normalny drogi z mieszanym ruchem pieszych i rowerów na chodniku

Na Rys. 2.21 przedstawiono przykładową lokalizację istniejącego ciągu pieszo-rowerowego.



Rys. 2.21 Przykładowa lokalizacja istniejącego ciągu pieszo-rowerowego z błędnym oznakowaniem [20]

2.2.3. Chodnik z dopuszczonym ruchem rowerowym

Droga dla rowerów i pieszych jest rozwiązaniem o niskim standardzie ze względu na to, że rowerzysta poruszający się nią musi zawsze ustępować miejsca pieszym i niemożliwe jest w związku z tym określenie jej prędkości projektowej.

Takie rozwiązanie należy stosować jedynie wyjątkowo, jeśli nie istnieje alternatywa dla ruchu rowerowego.

Alternatywą dla drogi dla rowerów i pieszych może być kombinacja znaków B-1 „zakaz ruchu w obu kierunkach” z umieszczonymi pod nim tabliczkami „dotyczy chodnika” i tabliczką dopuszczającą ruch rowerów. Kierujący nie ma obowiązku korzystać z tak oznakowanej drogi. Dla większej czytelności znak B-1 powinien być w rozmiarze MI (mini), aby nie dezorientować innych uczestników ruchu [21].

Ze względu na duże konflikty ruchu rowerowego z pieszymi jest to rozwiązanie najmniej korzystne i powinno być stosowane w ostateczności, kiedy inne rozwiązania nie mogą być zastosowane w danym momencie. Nie powinno się stosować tego rozwiązania przy braku oświetlenia ulicznego, co wynika z przepisów ogólnych pierwszeństwa pieszych [21].



Rys. 2.22 Dopuszczenie ruchu rowerów na substandardowej drodze pieszej [6]

Co istotne, powyższe rozwiązanie zostało zaopiniowane przez jednostki opiniujące Miasta Poznania w tym Odział Miejskiego Inżyniera Ruchu Urzędu Miasta Poznania.

2.3. Ruch mieszany – elementy i sposoby uspokojenia ruchu

Uspokojenie ruchu ma korzystny wpływ na rozwój ruchu rowerowego. Wobec wzrastającego natężenia ruchu samochodowego w miastach zaleca się promowanie roweru, jako alternatywnego sposobu przemieszczania się. Ze względu na istniejącą strukturę miejską, utrudniającą wygospodarowanie przestrzeni na drogi rowerowe, dobrym rozwiązaniem wydają się być zastosowanie rozwiązań uspokojenia ruchu, umożliwiających bezpieczne poruszanie się rowerem [22].

W celu uspokojenia ruchu należy stosować rozwiązania techniczne wymuszające jazdę z zakładaną niską i stałą prędkością oraz ograniczające skłonność do rozpędzania się i wyprzedzania pojazdów. Dotychczasowe uspokojenie ruchu jest kojarzone głównie z pojedynczymi, fizycznymi środkami, przede wszystkim progami zwalniającymi. Tymczasem, zgodnie z postanowieniami rozporządzenia, [9] istnieje prawna możliwość stosowania również innych metod zmierzających do fizycznego ograniczenia prędkości jazdy. W praktyce daje to możliwość korzystania ze sprawdzonych rozwiązań stosowanych w innych krajach [22].

2.3.1. Strefa tempo 30

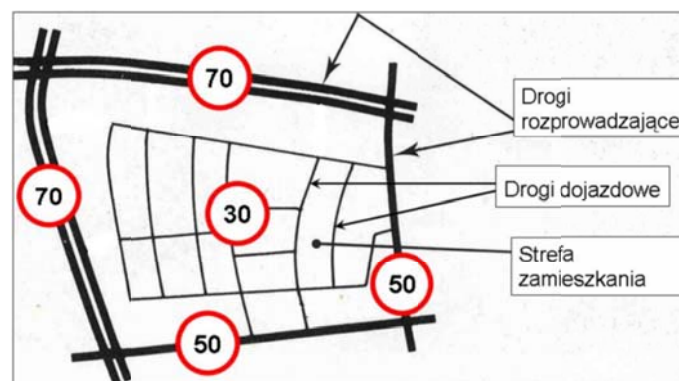
Strefa tempo 30 – w centrum miasta należy zakładać, że uspokojenie ruchu oznacza doprowadzenie do poruszania się z prędkością dopuszczalną nie większą niż 30km/h. W celu ograniczenia prędkości ruchu samochodowego konieczne jest zastosowanie odpowiedniego oznakowania pionowego i poziomego oraz zastosowanie środków zmuszających do poruszania się z prędkością 30km/h. Jako elementy uspokojenia ruchu w strefie Tempo 30 rekomenduje się [3]:

- 1) zmiany w geometrii jezdni (np. zwężenia pasów lub jezdni, zakrzywienie toru jazdy samochodu, minimalne wartości promieni łuków poziomych oraz na skrzyżowaniach),
- 2) skrzyżowania równorzędne,
- 3) mini i małe ronda,
- 4) wyniesione tarcze skrzyżowań i przejść dla pieszych,
- 5) bramy wjazdowe do obszaru,
- 6) wyspy z azylami,
- 7) segregowanie kierunków ruchu,
- 8) progi zwalniające,
- 9) nawierzchnie o innym kolorze.

Działania zmierzające do uspokojenia ruchu w danym obszarze dzielimy na dwa etapy:

- 1) Hierarchizacja dostępnej sieci dróg, czyli wyznaczenie ciągów pełniących funkcje tranzytowe, rozprowadzające oraz dojazdowe. Z hierarchizacją sieci w obszarze wiąże się dobór dopuszczalnych prędkości ruchu. Ponadto konieczne jest wykonanie analizy dostępności do obszaru z wyznaczeniem ewentualnych miejsc zamknięcia stref.

Na Rys. 2.23 przedstawiono przykład rozplanowania stref ograniczonej prędkości ruchu.



Rys. 2.23 Przykład rozplanowania stref ograniczonej prędkości ruchu [22]

- 2) Dostosowanie parametrów technicznych do założonych dopuszczalnych prędkości ruchu. Należy wytyczyć lokalizacje proponowanych rozwiązań uspokojenia ruchu z uwzględnieniem struktur pojazdów poruszających się w danym miejscu.

Strefy ograniczonej prędkości ruchu oznacza się znakami pionowymi B-43 (początek strefy) na wszystkich wlotach oraz znakami pionowymi B-44 (koniec strefy) na wylotach strefy.



Rys. 2.24 Znaki oznaczające wlot i wylot strefy tempo 30

2.3.2. Skrzyżowania równorzędne

Skrzyżowania równorzędne – na obszarach, gdzie krzyżujące się ulice mają nawierzchnię utwardzoną, oprócz wprowadzenia strefy tempo 30, zlokalizowano również strefę skrzyżowań równorzędnych.

Wprowadzenie skrzyżowań równorzędnych, na których pierwszeństwo ma zawsze pojazd poruszający się z prawego wlotu skrzyżowania, jest rozwiązaniem podnoszącym bezpieczeństwo ruchu. Pojazd zbliżający się do skrzyżowania musi zawsze ustąpić pierwszeństwa i zredukować znacznie swoją prędkość, co wpływa korzystnie na obniżenie prędkości poruszania się pojazdów.

Skrzyżowania równorzędne wyznacza się za pomocą oznakowania pionowego A-5 „skrzyżowanie dróg”.



Rys. 2.25 Przykład znaku A-5

Dodatkowo, zgodnie z Załącznikiem 2 do [23] na każdym wlocie należy umieścić linię P-14, w celu wskazania miejsca warunkowego zatrzymania się przed każdym skrzyżowaniem.

Kolejnym krokiem dot. skrzyżowań równorzędnych, jako formy uspokojenia ruchu, może być wyznaczenie strefy obszaru skrzyżowań równorzędnych i rozszerzenie strefy tempo „30”.

Oznaczenie strefy skrzyżowań równorzędnych powinno być zaprojektowane w tym samym przekroju, co wjazd do strefy tempo 30. Strefa skrzyżowań równorzędnych występuje dokładnie tam, gdzie strefa 30, zatem znaki te powinny umieścić się na jednym słupku. Na znaku D-48 „zmiana pierwszeństwa” powinna zostać umieszczona dodatkowa informacja o obowiązującej zmianie pierwszeństwa w obszarze strefy tempo 30.

W wyniku powyższego kierowca powinien otrzymać informację, że skrzyżowania równorzędne mogą występować tylko w obszarze wyznaczonym znakami B-43 „strefa ograniczonej prędkości” i B-44 „koniec strefy ograniczonej prędkości. W związku z tym, po wyjeździe ze strefy tempo 30 automatycznie kończy się strefa skrzyżowań równorzędnych. Poniżej przedstawiono przykłady omawianego rozwiązania:



Rys. 2.26 Przykład znaku D-48 „zmiana pierwszeństwa” – wjazd do strefy skrzyżowań równorzędnych

Na terenie m. Poznania zostało zastosowane omawiane rozwiązanie dotyczące zmiany pierwszeństwa w obszarze strefy tempo 30 na osiedlu Krzyżowniki - Smochowice. Z obserwacji przeprowadzonych przez Projektanta wynika, że na tym obszarze znacząco zmniejszyła się prędkość poruszających się pojazdów, co bardzo korzystnie wpłynęło na bezpieczeństwo wszystkich użytkowników. Poniżej zostało przedstawione oznakowanie pionowe, jakie obecnie funkcjonuje w ramach uspokojenia ruchu na osiedlu Krzyżowniki – Smochowice w Poznaniu.



Rys. 2.27 Przykład znaku D-48 „zmiana pierwszeństwa” – wjazd do strefy skrzyżowań równorzędnych

Ponadto warto zaznaczyć, że w celu możliwie najczytelniejszych informacji przekazywanych kierowcy, oznakowanie B-43 „strefa ograniczonej prędkości” oraz D-48 „zmiana pierwszeństwa” zostało ustawione na jednym słupku. Dodatkowo, znaki pionowe B-44 „koniec strefy ograniczonej prędkości” przeważnie zostały ustawione w tym samym przekroju, co znaki B-43 oraz D-48 (w zależności od warunków lokalnych). Poniższe zdjęcie prezentuje granicę strefy uspokojenia ruchu na osiedlu Krzyżowniki – Smochowice w Poznaniu.



Rys. 2.28 Przykład granicy strefy uspokojenia ruchu na osiedlu Krzyżowniki – Smochowice w Poznaniu

W celu odpowiedniego poinformowania kierowców o wprowadzeniu zmiany pierwszeństwa powinno się podać informację o terminie wprowadzenia zmiany pierwszeństwa i/lub zamontować oznakowanie z odpowiednim wyprzedzeniem. Jednakże należy częściowo przykryć je czarną folią tak, aby kierowcy „oswoili się” z przewidywaną zmianą oznakowania.

Proponowane rozwiązania wprowadzające skrzyżowania równorzędne pozwalają na usunięcie ze strefy niepotrzebnych znaków A-7 „ustęp pierwszeństwa”, B-20 „Stop” i D-1 „droga z pierwszeństwem” oraz innych informujących o pierwszeństwie na drodze.

2.3.3. Progi zwalniające

Progi zwalniające – najbardziej rozpowszechnionym i jednym z tańszych, środkiem służącym do uspakajania ruchu są progi zwalniające. Służą wyłącznie ograniczeniu prędkości pojazdów między skrzyżowaniami, bez wpływu na charakter ulicy.

Rodzaje progów zwalniających zalecanych do stosowania:

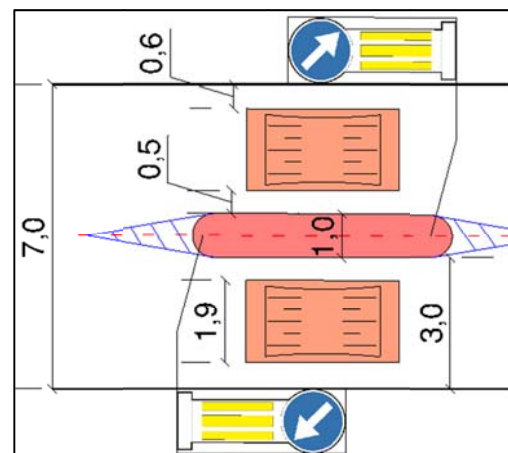
- Płytkowe (na szerokości jezdni pozostawiającej miejsce dla rowerów) zbudowane z płyty w sposób trwały lub rozbieralnej, wykonanej z prefabrykowanych segmentów (U-16b). Na Rys. 2.29 przedstawiono przykład progów zwalniających nieingerujących w ruch rowerów.



Rys. 2.29 Przykład zastosowania progów zwalniających bez ograniczeń dla rowerzystów

W projekcie postanowiono przyjąć progi zwalniające o przekroju sinusoidalnym. W Polsce stosowane są progi o kształcie wycinka koła jednak progi sinusoidalne wydają się być korzystniejszym rozwiązaniem. W projekcie są one stosowane, jako „inne metody” ograniczania prędkości zgodnie z obowiązującymi przepisami. Progi zwalniające oznaczono oznakowaniem poziomym P-25 oraz oznakowaniem pionowym A-11a z tabliczką T-1 20m. Jest to oznakowanie wymagane przepisami. W strefie tempo 30, ani w strefie zamieszkania nie umieszcza się dodatkowo znaków informujących o ograniczeniu prędkości do 30 km/h przed progiem.

- Wyspowe progi zwalniające, wykonane w formie wydzielonych wysp umieszczonych na jezdni. Stosuje się je w przypadku występowania ruchu transportu zbiorowego. Progi takie występują w formie umieszczonych na jezdni wysp umożliwiających bezproblemowy przejazd autobusom, które mają znacznie większy rozstaw kół, niż samochody osobowe, które muszą na nich zwolnić. Ze względu na łatwość ominięcia takich progów zwalniających, wprowadzanie ich musi iść w parze z odpowiednią zmianą infrastruktury drogi. Przykład takich zmian przedstawiono na Rys. 2.30. W celu uniemożliwienia przejazdu samochodów osobowych środkiem jezdni zaprojektowano wysepki dzielące wykonane z prefabrykatów oznakowanych znakiem U-5b uchylnym odpornym na uderzenia przez pojazd.



Rys. 2.30 Przykłady zastosowania progów wyspowych

2.3.4. Szykany

Szykany – zakrzywienie toru jazdy (geometrii pasa ruchu) jest rozwiązaniem dobrze widocznym i łatwym do wykonania. Uzyskuje się je poprzez zakrzywienie osi jezdni w planie (oznakowanie poziome lub usytuowanie wysp), odgięcie krawędzi pasów ruchu oraz poprzez stosowanie lokalnych przewężeń jezdni. Istotą działania wygięcia jezdni jest wymuszenie redukcji prędkości na łukach o małym promieniu w obrębie jednego lub dwóch pasów ruchu. Wymijanie się pojazdów jest uniemożliwione, co powoduje, że pojazdy muszą znacznie ograniczyć prędkość lub zatrzymać się, żeby przejechać dalej.

Wyspy służące do zakrzywiania toru jazdy mogą być urządzone, jako:

- Wyspy malowane na nawierzchni (oznakowanie poziome P-21),
- Wyspy w krawężnikach,
- Wyspy w formie zabrukowanego wyniesienia ponad poziom jezdni,
- Wyspy wypełnione zielenią (niską w osi jezdni, wysoką lub niską wzdłuż krawędzi jezdni). Na Rys. 2.31 przedstawiono przykład zastosowania zieleni wysokiej.



Rys. 2.31 Przykład zastosowania wysp wypełnionych zielenią wysoką [24]

Szykany należy konstruować za pomocą oznakowania poziomego P-21, wysepek prefabrykowanych oraz oznakowania pionowego U-5b. Szykany wcześniej należy oznaczyć oznakowaniem pionowym D-5 i B-31, które określa pierwszeństwo przejazdu przez szykanę. Znaki należy ustawić do 20m od początku zwężenia. Na każdej kolejnej szykanie pierwszeństwo jest zmieniane, aby żaden z kierunków poruszania się pojazdów nie był uprzywilejowany.

Opisane w tym punkcie szykany należy stosować również w przypadku osłaniania przejść dla pieszych lub rozwiązań rowerowych. Tego typu rozwiązania są szczególnie przydatne i skuteczne, gdy lokalizuje się je przed miejscami parkowania równoległego na jezdni, zmieniając co jakiś czas stronę ich usytuowania.

2.3.5. Powierzchnie wyniesione

Powierzchnie wyniesione – w projektowaniu uspokajaniu ruchu coraz częściej wykorzystywane są rozwiązania polegające na wyniesieniu (podwyższeniu) poziomu jezdni. De iure powierzchnie wyniesione skrzyżowań, przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerów nie są progami spowalniającymi, więc nie dotyczą ich ograniczenia związane ze stosowaniem progów spowalniających.

Powierzchnie wyniesione są to rozwiązania o charakterze punktowym, w postaci:

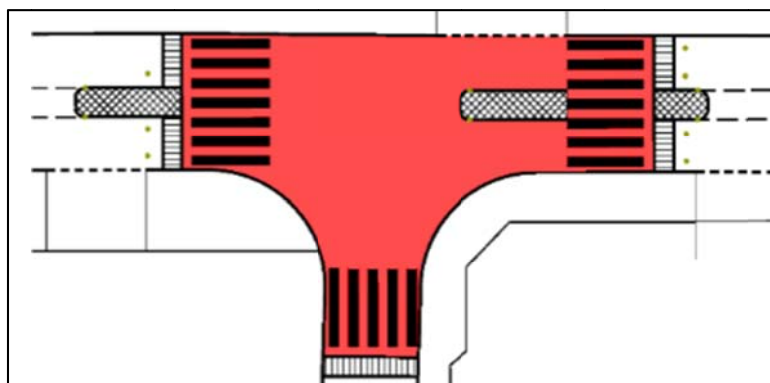
- Wyniesionych przejść dla pieszych. Na Rys. **2.32** przedstawiono przykład zastosowania wyniesionego przejścia dla pieszych wykonanego z tego samego materiału, co nawierzchnia jezdni.



Rys. 2.32 Przykład zastosowania wyniesionej powierzchni przejścia dla pieszych

- Wyniesionych powierzchni skrzyżowań,
- Wyniesionych powierzchni skrzyżowań wraz z krótkimi odcinkami ulic.

Powierzchnie wyniesione mają na celu spowolnienie ruchu samochodów (jak w przypadku progów zwalniających), a także poprawienie warunków widoczności. Na Rys. **2.33** przedstawiono przykład zastosowania wyniesionej powierzchni skrzyżowania, której nawierzchnia wykonana jest z wyróżniającej się żółtej kostki betonowej.



Rys. 2.33 Przykład zastosowania wyniesionej powierzchni skrzyżowania wraz z przejściami dla pieszych

2.3.6. Separatory ruchu

Separatory ruchu - separatory znajdują zastosowanie w szczególności tam, gdzie wyznaczenie pasów ruchu za pomocą znaków poziomych jest niewystarczające dla zapewnienia bezpieczeństwa i płynności ruchu w związku z prowadzonymi robotami w pasie drogowym, jak również jako stałe urządzenia bezpieczeństwa. Ponadto jest to korzystne rozwiązanie w przypadku występowania zbyt wąskich przekrojów istniejących ulic niepozwalających na wprowadzenie wysp wyniesionych bez przebudowy krawężników. Według rozporządzenia [9] standardowymi separatorami ruchu są separatory U-25 przeznaczone do optycznego i mechanicznego:

- rozdzielenia pasów o przeciwnych kierunkach ruchu,
- oddzielenia pasów ruchu dla pojazdów komunikacji zbiorowej,
- wyznaczenia toru jazdy pojazdów,
- wyznaczenia zawężonych pasów ruchu,
- wyznaczania krawędzi jezdni lub przeciwdziałania niepożądanemu (niekontrolowanemu) przejeżdżaniu na powierzchnie wyłączone z ruchu, ciągi piesze i rowerowe.

Na Rys. **2.34** przedstawiono standardowy separator ruchu ciągły P-25a.



Rys. 2.34 Separator ruchu P-25a

W stosowaniu prefabrykowanych separatorów należy być ostrożnym, gdyż w sytuacji najechania na nie rowerem mogą być przyczyną wywrócenia się rowerzysty. Dotyczy to zwłaszcza sytuacji w okresie jesienno-zimowym, gdy separatory mogą być przykryte śniegiem lub liśćmi.

Na Rys. **2.35** przedstawiono sposób zastosowania prefabrykowanych betonowych separatorów ruchu. Dzięki takim separatorom możliwe jest wydzielenie na istniejącej nawierzchni np. drogi rowerowej bez ingerencji w konstrukcję jezdni. W celu wprowadzenia opisanego rozwiązania konieczne jest jedynie zamontowanie separatorów, wykonanie oznakowania pionowego oraz poziomego elementów wydzielonych oraz opcjonalnie pomalowanie wybranej nawierzchni jezdni.



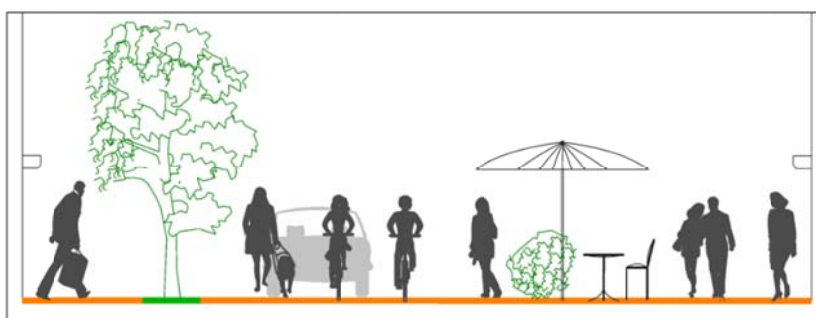
Rys. 2.35 Przykład zastosowania betonowych separatorów prefabrykowanych

2.3.7. „Shared space”

„Shared space” – przestrzeń uliczna, pozbawiona znaków drogowych, a nawet podziału na część dla pieszych, rowerzystów i pozostałych pojazdów. Proces planowania infrastruktury drogowej „shared space” powinien łączyć w sobie dążenie do (na podstawie [25]):

- likwidacji podziału przestrzeni pomiędzy różne grupy użytkowników ulicy,
- poprawy bezpieczeństwa ruchu,
- poprawy estetyki przestrzeni publicznej.

W miastach ciągi piesze i rowerowe najczęściej zlokalizowane są zgodnie z układem ulic. Narzuca to szereg uwarunkowań związanych z usytuowaniem przestrzeni do ruchu poszczególnych grup użytkowników dróg w przekroju ulic. Na Rys. 2.36 przedstawiono przekrój w przypadku, gdy wszyscy użytkownicy są we wspólnej przestrzeni (ulica bez segregacji, bez jezdni), czyli „shared space”.



Rys. 2.36 Przykładowy przekrój „shared space” [3]

Ze względu na cel uspokojenia ruchu, ważne jest, aby rozwiązania były kompleksowe w ramach całego odcinka ulicy, a nawet całego obszaru. Stosując uspokojenie ruchu należy pamiętać o zabezpieczeniu ruchu pojazdów o większych gabarytach, dając możliwość przejazdu i wykonywania skrętów [3].



Rys. 2.37 Przykład zastosowania „shared space” – Adelaide [26]

Przy stosowaniu „shared space” ruch samochodowy, rowerowy oraz pieszy odbywa się na równych prawach, obowiązuje zasada pierwszeństwa z prawej strony. Parkowanie odbywa się na zasadach ogólnych, ograniczenie parkowania odbywa się przez design przestrzeni. Z zasady nie wyznacza się przejść dla pieszych, chyba, że w procesie projektowania zdecydowano inaczej [25].

2.4. Udogodnienia dla rowerzystów

W celu zachęcania mieszkańców do korzystania z roweru, jako środka transportu zaleca się stosowanie wszelkiego rodzaju udogodnień. W niniejszym rozdziale skupiono się na przedstawieniu sposobów podwyższania jakości ruchu rowerowego w mieście poprzez infrastrukturę rowerową oraz inne elementy zachęcające do przesiadania się na rower.

Lokalizacja udogodnień dla rowerzystów zostanie przedstawiona na późniejszym etapie realizacji koncepcji tj. po akceptacji przyjętych tras rowerowych przez Zamawiającego.

2.4.1. Udogodnienia w infrastrukturze rowerowej

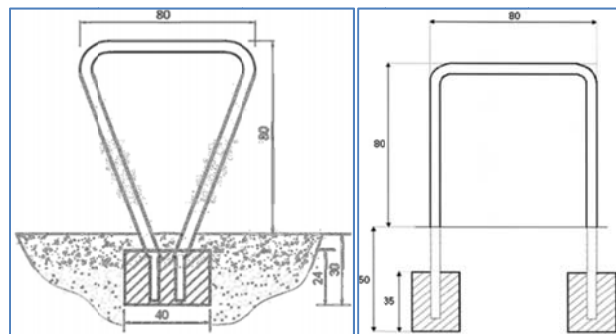
Jako udogodnienia dla rowerzystów w infrastrukturze rowerowej rozumie się elementy fizyczne w przestrzeni drogowej, które dzięki swojemu zastosowaniu ułatwiają lub zwiększają atrakcyjność korzystania z roweru w mieście.

Parkingi rowerowe

Tworzenie możliwości parkowania rowerów podnosi jakość systemu transportu rowerowego. Parkingi rowerowe powinny być lokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł i celów podróży oraz w formie pojedynczych lub zgrupowanych stojaków rowerowych usytuowanych w przestrzeniach ulic z dostępem publicznym. Stojaki powinny być montowane w taki sposób, aby dostęp do nich

był wygodny i bezpieczny. W miarę możliwości parkingi powinny być zadane i objęte monitoringiem.

Stojaki rowerowe powinny być mocowane do podłoża oraz zapewnić możliwość przypięcia zarówno koła, jak i ramy. Na Rys. **2.38** przedstawiono sposób rozmieszczenia i montażu stojaków rowerowych w kształcie odwróconej litery U oraz odwróconego trapezu.



Rys. 2.38 Sposób rozstawiania i montażu stojaków rowerowych [27]

Bardziej rozbudowane rozwiązania rowerowe związane z parkowaniem rowerów należy stosować na osiedlach mieszkaniowych oraz węzłach przesiadkowych. W przypadku osiedli zaleca się stosowanie krytych parkingów ogrodzonych ze stojakami w środku oraz dostępem tylko dla mieszkańców (np. na klucz lub kod pin). Przykład rozwiązania przedstawiono na Rys. **2.39**.



Rys. 2.39 Kryty parking rowerowy, ogrodzony na osiedlu mieszkalnym [10]

Węzły integracyjne to miejsca, w których łączą się różne formy komunikacji: autobusowa, tramwajowa, kolejowa, samochodowa, lotnicza, morska oraz rowerowa. Według najlepszych wzorców holenderskich i duńskich, oprócz miejsc do przechowywania rowerów, węzły powinny być wyposażone w:

- warsztaty rowerowe,
- sklepy z częściami i wyposażeniem,
- wypożyczalnie rowerów.

Oprócz miejsc płatnych gwarantujących bezpieczeństwo pozostawionemu rowerowi, obiekty takie powinny posiadać znaczną liczbę miejsc zlokalizowanych na wolnym powietrzu, a przeznaczonych do parkowania roweru bezpłatnie. Przykład przechowalni rowerowej płatnej przedstawiono na Rys. 2.40.



Rys. 2.40 Płatna, bezpieczna przechowalnia rowerowe – Rotterdam [28]

Nawierzchnia dla rozwiązań rowerowych

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w „Aktualizacji i integracji standardów ...” [10], „Poradnika...” [3] oraz CROW [4], nawierzchnie, po których poruszać się będą rowerzyści powinny spełniać następujące kryteria:

- nawierzchnia asfaltowa o wysokim standardzie równości,
- niedopuszczalne stosowanie uzupełnień dróg rowerowych w postaci łąt z kostki betonowej,
- unikanie stosowania kostki betonowej przy wykonywaniu nawierzchni, gdyż zwiększają one zapotrzebowanie energetyczne użytkowników o 30-40%,
- również unikanie stosowania płyt betonowych, jako nawierzchni dróg rowerowych,
- stosowanie 0 cm różnicy na przejazdach dróg rowerowych przez jezdnię,
- nie stosować krótkich stromych zjazdów i wjazdów bramowych,
- dopuszcza się stosowanie nawierzchni betonowych tam, gdzie wynika to z warunkowań konstrukcyjnych (np. mosty, tunele, itp.),
- studzienki odpływowe nie powinny być lokalizowane na jezdni, na pasie dla rowerów, ale w krawężniku lub w obszarze parkingowym,
- również przy lokalizacji rozwiązań rowerowych należy zwrócić uwagę na istniejące studzienki.

Na Rys. 2.41 przedstawiono sposób zagospodarowania przestrzeni drogowej w przypadku występowania studzienek na jezdni.



Rys. 2.41 Sposób zagospodarowanie jezdni w przypadku występowania studzienek [3]

Rozwiązania dodatkowe

Oprócz rozwiązań ogólnych obejmujących zalecenia w przypadku projektowania nawierzchni oraz parkingów rowerowych postanowiono skupić się również na rozwiązaniach szczegółowych, pojedynczych, których zastosowanie uznają się za zasadne szczególnie na terenie Gniezna. Jako dodatkowe rozwiązania rowerowe przedstawiono:

- rampy na schodach – inaczej zwane „prowadnicami”. Na wszystkich schodach w miejscach, gdzie spodziewana jest obecność rowerzystów (szczególnie na dworcach kolejowych), przy obu krawędziach schodów należy umieszczać metalowe rynny o przekroju „U”, umożliwiające transport roweru po schodach. Szerokość wewnętrzna rynny to 10 cm, a wysokość krawędzi 3 cm. Ramp nie stosuje się tam, gdzie analogiczne rozwiązania istnieją dla wózków dziecięcych. Na Rys. 2.42 przedstawiono przykład zastosowania rampy rowerowej na schodach.



Rys. 2.42 Przykład zastosowania rampy rowerowej na schodach [10]

- Wyciągi rowerowe – tego typu urządzenia ułatwiają dotarcie rowerom do rejonów miasta położonych na wysokim i stromym wzgórzu. W ten sposób można pokonać praktycznie bez wysiłku nachylenia o wartości 20% lub większej. Rozwiązanie to polega na zastosowaniu przesuwanego zaczepu wzdłuż jezdni, o który opiera się rowerzysta jedną stopą. Druga pozostaje cały czas na rowerze. Jazda takim wyciągiem wymaga jednak pewnej wprawy – szczególnie zachowania równowagi. Jednak wydają się zasadne przeanalizowania zastosowania tego typu rozwiązań w wybranych punktach miasta. Tego rodzaju wyciąg przez 12 lat swojego istnienia

przetransportował w Norwegii 200 tys. osób bez jednego wypadku. Maksymalna teoretyczna długość wyciągu to 400m [17]. Na Rys. 2.43 przedstawiono przykład zastosowania wyciągu dla rowerów w mieście Trondheim.



Rys. 2.43 Przykład zastosowania wyciągu dla rowerów – Trondheim [17]

- Podpórki dla rowerzystów – podpórki to drobne i tanie udogodnienia dla rowerzystów. Oczekującym na zielone światło cyklistom pozwala oprzeć się ręką lub nogą tak, aby nie trzeba było zsiadać z siodełek. Dodatkowym atutem tego rozwiązania jest szybsza możliwość ruszenia rowerzystów. Na Rys. 2.44 przedstawiono podpórkę rowerową na skrzyżowaniu al. Witosa i Sobieskiego w Warszawie.



Rys. 2.44 Podpórka rowerowa na skrzyżowaniu al. Witosa i Sobieskiego – Warszawa [29]

- Przejazdy rowerowe – według PoRD [5] przejazd dla rowerzystów to: „powierzchnia jezdni lub torowiska przeznaczona do przejeżdżania przez rowerzystów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi”. Zaleca się w każdym miejscu planowanego przeprowadzenia ruchu rowerowego na

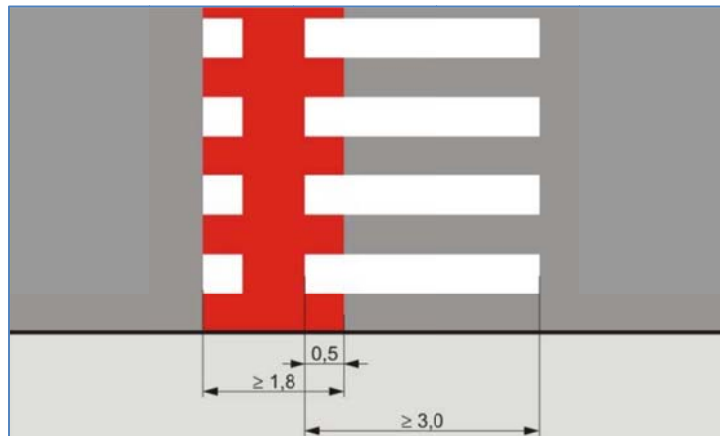
drugą stroną jezdni stosowanie przejazdów rowerowych, szczególnie w przypadku występowania przy nich przejść dla pieszych. Takie rozwiązanie pozwoli uniknąć utrudnień dla rowerzystów, którzy w celu przekroczenia jezdni musieliby zsiąść z roweru. Dodatkowym ułatwianiem jest stosowanie wyróżniającej się nawierzchni dla przejazdów rowerowych (np. czerwonej). Na Rys. **2.45** przedstawiono przykład zastosowania przejazdu rowerowego przy przejściu dla pieszych.



Rys. 2.45 Przykład przejazdu rowerowego przy przejściu dla pieszych

Przy wyznaczaniu lokalizacji przejazdów rowerowych należy zachować odległość między oznakowaniem P-11 („przejazd dla rowerzystów”), a P-10 („przejście dla pieszych”) równą minimum 0,5m. Ponadto szerokość przejazdu powinna być równa szerokości drogi dla rowerów, jednak nie mniej niż 2,0m.

Jeżeli uzasadniają to warunki lokalne oraz brak miejsca na wyznaczenie odrębnego przejścia i przejazdu dla rowerzystów, dopuszcza się jednostronne połączenie znaku P-10 oraz P-11 poprzez np. wydzielenie z istniejącego przejścia dla pieszych miejsca na projektowany przejazd rowerowy. W takim przypadku dopuszcza się również stosowanie nienormatywnych szerokości przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych. Powierzchnię przejazdu dla rowerzystów połączone z przejściem dla rowerów oznacza się barwą czerwoną. Tego typu rozwiązanie przedstawiono na Rys. **2.46**.



Rys. 2.46 Przykład sposobu połączenia znaku P-10 ze znakiem P-11 [15]

Pierwotnie rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drodze jednoznacznie określało, że przejazd rowerowy obok przejścia dla pieszych wyznacza się od strony skrzyżowania.

Na skrzyżowaniach przejazdu dla rowerzystów obok przejść dla pieszych wyznacza się od strony skrzyżowania. Inne rozwiązania można stosować wyjątkowo, jeżeli warunki terenowe uniemożliwiają poprowadzenie przejazdu dla rowerzystów od strony skrzyżowania.

Rys. 2.47 Stare wytyczne odnośnie projektowania przejazdu dla rowerów obok przejścia dla pieszych [9].

Zmiany w rozporządzeniu wprowadzone w 2015 roku zmieniły wytyczne odnośnie projektowania przejazdów rowerowych obok przejść dla pieszych. Jednakże praktyka pokazuje, że aby zwiększyć bezpieczeństwo rowerzysty należałoby przejazd rowerowy umiejscawiać bliżej skrzyżowania tak, aby rowerzysta był lepiej widoczny.

2.4.2. Inne sposoby zachęcania do korzystania z rowerów

Do innych sposobów zachęcania do korzystania z rowerów zalicza się korzystne dla rowerzystów rozwiązania sposobu przemieszczania na duże odległości, umożliwienie korzystania z rowerów bez konieczności ich zakupu oraz wszelkiego rodzaju akcje społeczne promujące ruch rowerowy. Przykłady takich rozwiązań przedstawiono poniżej:

- Rower jest pojazdem do odbywania krótkich podróży 2-9 km. Dzięki powiązaniu z transportem zbiorowym, może służyć także do odbywania podróży dalekich. W celu zachęcania rowerzystów do korzystania z roweru, jako środka transportu, także na dłuższych odcinkach, konieczne jest umożliwienie lub ułatwienie tego poprzez np. zezwolenie na nieodpłatny przewóz rowerów wszystkimi środkami komunikacji miejskiej oraz

zamontowanie na pojazdach transportu publicznego bagażników rowerowych (co zazwyczaj wiąże się z wyznaczeniem niektórych przystanków, jako miejsc załadunku i wyładunku rowerów, tak aby nie opóźniać kursów). Przykład takiego rozwiązania przedstawiono na Rys. 2.48.



Rys. 2.48 Przewóz rowerów na zewnątrz autobusu – Kraków [10]

Dodatkowo, umożliwia się przewożenie rowerów w pojazdach transportu zbiorowego na specjalnie przygotowanych do tego mocowaniach. Tego typu rozwiązania znalazły zastosowanie w Gdańsku, gdzie w 2013 roku pojawiły się pierwsze autobusy wyposażone w haki na rowery. Przykład rozwiązania przedstawiono na Rys. 2.49.



Rys. 2.49 Przykład wyposażenia autobusu w specjalne haki na rowery - Gdańsk

- Wypożyczalnie rowerów – w mieście powinna znajdować się odpowiednia ilość stacji rowerowych, dostosowana do wielkości miasta oraz ilości

mieszkańców. Stacje te, to automatyczne parkingi rowerowe, a najważniejszą ich cechą jest możliwość łatwego wypinania i oddawania rowerów, przy czym możliwe jest to do zrobienia w dowolnej stacji w mieście. Działanie tego typu wypożyczalni oparte jest na skomputeryzowanym systemie dbającym o autoryzację i rozliczanie czasu jazdy. Obecnie w Polsce działa kilkanaście miejskich wypożyczalni rowerów.

- Działania miękkie, kampanie promocyjne i społeczne - Są one w większości częścią projektów realizowanych w partnerstwie z innymi miastami europejskimi. Poniżej przedstawiono przykładowe akcje:
 - w ramach projektu „SEGMENT” [30] miasto Gdynia nagradzało dojazdy rowerem do pracy,
 - miasta promują jazdę na rowerze przy okazji Europejskiego Tygodnia Zrównoważonego Transportu,
 - w Trójmieście rozdano około 1000 pokrowców na siodełka rowerowe z hasłami promującymi ruch rowerowy,
 - coraz więcej miast bierze co roku udział w European Cycling Challenge (ECC). Polskie miasta mogą pochwalić się znakomitymi wynikami w liczbie przejechanych kilometrów,
 - kolejny przykład kampanii - kampania #gdyniarowerem, mająca na celu rekomendację roweru, jako alternatywnego wobec samochodu, środka transportu po mieście. Jednym z elementów akcji jest oznakowanie tras rowerowych drogowskazami zgodnymi z grafiką kampanii oraz oznakowanie przy jezdni tablicami informacyjnymi o zachowaniu minimum 1m przy wyprzedzaniu. Razem z kampanią powstał blog #gdyniarowerem, który zawiera praktyczne poradniki i wskazówki oraz relacje Gdynian z jazdy rowerem.



Rys. 2.50 Wyniki ECC w 2016 r. [31]

3. Stan istniejący ruchu rowerowego w Gnieźnie

W niniejszym punkcie skupiono się na przedstawianiu zagadnienia stanu istniejących tras rowerowych na obszarze miasta Gniezna. Opisu tras dokonano w oparciu o materiały przekazane przez Zamawiającego oraz wizję lokalną.

3.1. Istniejące trasy rowerowe

Zgodnie z Opisem Przedmiotu Zamówienia przeanalizowano i zidentyfikowano stan i parametry istniejących tras rowerowych. Do opisu posłużono się danymi udostępnionymi przez Zamawiającego. Projektant przeanalizował w terenie wszystkie przekazane lokalizacje. Okazało się, że w części przypadków zainwentaryzowane trasy nie posiadały żadnej infrastruktury rowerowej.

3.1.1. Trasa nr 1

Trasa prowadzi wokół Jeziora Winiary. Na całej długości ma ona formę ciągu pieszo-rowerowego o nawierzchni częściowo bitumicznej, a częściowo drogi gruntowej. Na wspomnianym odcinku nie zastosowano oznakowania w postaci znaków pionowych oraz rozwiązań dla ruchu rowerowego.

3.1.2. Trasa nr 2

Trasa prowadzi wzdłuż ul. Laubitza, po jej zachodniej stronie. Na całej długości posiada ona formę drogi rowerowej o nawierzchni bitumicznej. Na tym odcinku zastosowano oznakowanie pionowe C-16/C-13 które oddziela ruch rowerowy od ruchu pieszego. Przy drodze rowerowej wyznaczono parking z możliwością równoległego parkowania.



Rys. 3.1 Trasa nr 2 – ul. Laubitza – stan istniejący

3.1.3. Trasa nr 3

Trasa prowadzi wzdłuż ul. Roosevelta po południowej stronie na odcinku od ul. Fabrycznej do ul. Kasztelańskiej. Trasa ta wyznaczona jest w formie chodnika z dopuszczonym ruchem rowerowym. Chodnik ma szerokość 2 metrów, a jego nawierzchnia wykonana jest z kostki betonowej. Dopuszczenie ruchu rowerowego zostało zakomunikowane oznakowaniem pionowym C-16 wraz z tabliczką „dopuszczony ruch rowerowy” jak na zdjęciu poniżej.



Rys. 3.2 Trasa nr 3 – ul. Roosevelta – stan istniejący

3.1.4. Trasa nr 4

Trasa ta przebiega wzdłuż ul. Matejki na odcinku od ul. Libelta do ul. Słowackiego. Ma ona formę dwukierunkowej drogi rowerowej o nawierzchni z kostki betonowej, a w rejonie skrzyżowania z ul. Reja o nawierzchni bitumicznej. Droga rowerowa została wyznaczona oznakowaniem pionowym C-13/C-16 oraz oznakowaniem poziomym P-23 wraz ze strzałkami wskazującymi kierunek poruszania się rowerów.



Rys. 3.3 Trasa nr 3 – ul. Matejki – stan istniejący



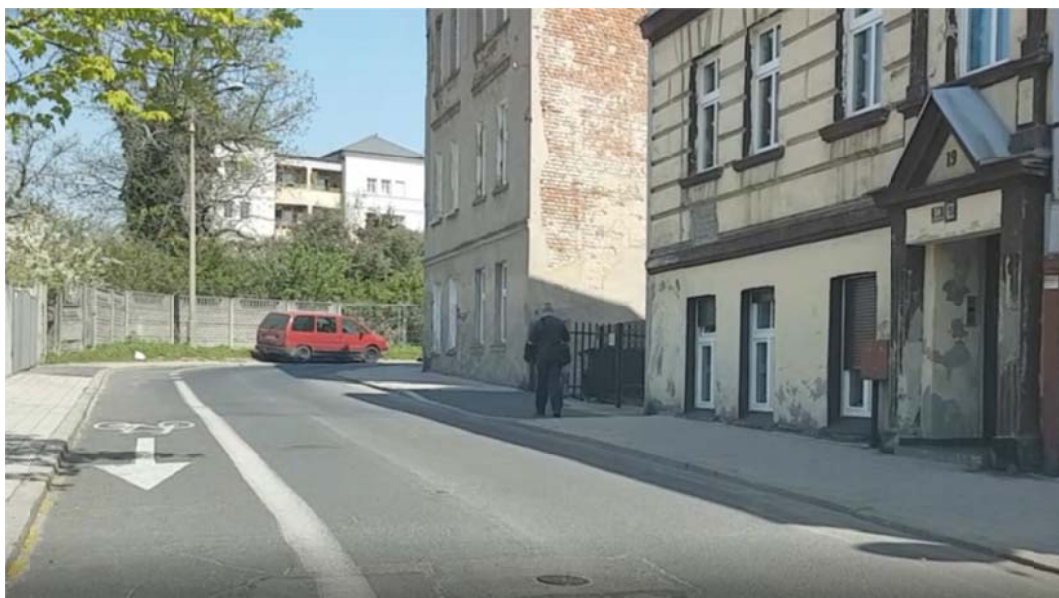
Rys. 3.4 Trasa nr 3 – ul. Roosevelta przy skrzyżowaniu z ul. Reja – stan istniejący

3.1.5. Trasa nr 5

Trasa ta przebiega przez ul. 3 Maja od ulicy ks. Prymasa Stefana Wyszyńskiego poprzez ulicę Błog. Jolenty oraz św. Michała kończąc się na skrzyżowaniu ulic św. Michała i ks. Prymasa Stefana Wyszyńskiego. Na odcinku ul. 3 Maja trasa przebiega w formie drogi rowerowej o nawierzchni z płyt chodnikowych, natomiast na ul. Błog. Jolenty oraz św. Michała wyznaczono kontrapas rowerowy na jezdni przy pomocy oznakowania poziomego oraz pionowego.



Rys. 3.5 Trasa nr 5 – ul. 3 Maja – stan istniejący



Rys. 3.6 Trasa nr 5 – ul. Błog. Jolenty – stan istniejący

3.1.6. Trasa nr 6

Trasa nr 6 znajduje się przy ul. Łaskiego w formie wydzielonej na jezdni dwukierunkowej drogi rowerowej. Została ona oznakowana zarówno oznakowaniem poziomym jak i pionowym.



Rys. 3.7 Trasa nr 6 – ul. Łaskiego – stan istniejący



Rys. 3.8 Trasa nr 6 – ul. Łaskiego – stan istniejący

3.1.7. Trasa nr 7

Trasa ta przebiega wokół Jeziora Jelonek. Wykonana jest z nawierzchni bitumicznej i ma formę ciągu pieszo-rowerowego. Na wspomnianym odcinku nie zastosowano oznakowania w postaci znaków pionowych oraz rozwiązań dla ruchu rowerowego.

3.1.8. Trasa nr 8

Trasa nr 8 znajduje się przy ul. Liliowej, wytyczona jest w formie drogi rowerowej o nawierzchni z kostki betonowej w kolorze grafitowym. Na tym odcinku zastosowano oznakowanie w postaci znaków pionowych C-13/C-16. Przy drodze rowerowej wyznaczono parking z możliwością równoległego parkowania.



Rys. 3.9 Trasa nr 8 – ul. Liliowa – stan istniejący

3.1.9. Trasa nr 9

Trasa ta przebiega wzdłuż ul. Orzeszkowej, wyznaczona jest w formie ciągu pieszo-rowerowego o nawierzchni z kostki betonowej. Wyznaczony został przy pomocy oznakowania pionowego C-13/C-16. Szerokość ciągu wynosi ok. 3,5 m na całej jego długości.



Rys. 3.10 Trasa nr 9 – ul. Orzeszkowej przy skrzyżowaniu z ul. Głęboką – stan istniejący



Rys. 3.11 Trasa nr 9 – ul. Orzeszkowej – stan istniejący

3.1.10. Trasa nr 10

Trasa nr 10 znajduje się przy ul. Witkowskiej na odcinku od Ronda Olimpijczyków Gnieźnieńskich do skrzyżowania z ul. Słoneczną i ul. 17 Dywizji Piechoty. Po obu stronach ulicy wyznaczono chodniki z dopuszczonym ruchem rowerowym, który został dopuszczony przy pomocy oznakowania pionowego C-13 wraz z tabliczką

„dopuszczony ruch rowerowy”. Nawierzchnia chodnika wykonana jest z płyt chodnikowych.



Rys. 3.12 Trasa nr 10 – ul. Witkowska – stan istniejący

3.1.11. Trasa nr 11

Trasa nr 11 prowadzi ul. Kawiary na odcinku od ul. Słonecznej do ul. Osinieć. Trasa ta została wytyczona po zachodniej stronie ul. Kawiary w formie drogi rowerowej wykonanej z nawierzchni bitumicznej. Droga ta została oznakowana zarówno oznakowaniem pionowym jak i poziomym.



Rys. 3.13 Trasa nr 11 – ul. Kawiary – stan istniejący

3.1.12. Trasa nr 12

Trasa ta przebiega ul. Witkowską od skrzyżowania z ul. Sokoła i ul. Kadłubka do skrzyżowania z ul. Leśną. Na tym odcinku wytyczono drogę rowerową po południowej stronie ul. Witkowskiej, wykonaną z kostki betonowej w kolorze czerwonym.



Rys. 3.14 Trasa nr 12 – ul. Witkowska – stan istniejący

3.1.13. Trasa nr 13

Trasa nr 13 przebiega wzdłuż ul. Kostrzewskiego, która jest drogą krajową. Przy niej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Kokoszki do rzeki wyznaczono ciąg pieszo-rowerowy o nawierzchni bitumicznej, a na odcinku od ul. Kokoszki do ul. Prostej wyznaczono dwukierunkową drogę rowerową. Zarówno ciąg pieszo-rowerowy jak i droga rowerowa oddzielone są od jezdni barierą energochłonną w kolorze szarym.



Rys. 3.15 Trasa nr 13 – ul. Kostrzewskiego – stan istniejący



Rys. 3.16 Trasa nr 13 – wjazd w ul. Kostrzewskiego od strony ul. Prostej – stan istniejący

4. Proponowane trasy rowerowe

W tym rozdziale przedstawiono rozwiązania rowerowe dla każdej z proponowanych tras rowerowych w mieście Gnieźno. W opisie każdej propozycji zawarto po kolei:

- lokalizację trasy oraz charakter zabudowy wokół,
- istniejący stan infrastruktury drogowej oraz charakterystykę ruchu,
- proponowane rozwiązania rowerowe

4.1. Trasa rowerowa Północ - Południe (od ul. Gdańskiej do ul. Wrzesińskiej)

4.1.1. Lokalizacja i charakter zabudowy

Trasa prowadzi z północy na południe od drogi do Pyszczyzna, następnie od Ronda im. Jacka Kaczmarskiego przy ul. Gdańskiej aż do granicy miasta przy ulicy Wrzesińskiej.

Trasa rowerowa prowadzi przez ulicę Gdańską, Wiadukt Solidarności, ulicę Żwirki i Wigury, Jana III Sobieskiego, Park Kościuszki, ulicę Mieszka I, Dworcową, Warszawską oraz Wrzesińską. Trasa ta liczy ok. 9510 m długości.

W tym obszarze znajdują się obiekty spełniające funkcje handlowe, usługowe, edukacyjne, wypoczynkowe, administracyjne, turystyczne, opieki społecznej, opieki zdrowotnej.

Słupy oświetlenia ulicznego znajdują się średnio w odległości około 0,7m od krawędzi jezdni.

Trasa ta łączy granicę północną miasta z południową.

4.1.2. Istniejący stan infrastruktury drogowej

Ul. Gdańska (droga do Pyszczyzna – ul. Biskupińska)

W stanie istniejącym na podanym wyżej fragmencie ul. Gdańskiej wykonana jest ona z nawierzchni bitumicznej, chodnik usytuowany jest po stronie wschodniej, a jego szerokość wynosi od 2,5 do 4 m. Na odcinku ul. Gdańskiej od ronda im. Jacka Kaczmarskiego do północnej granicy miasta chodnik w stanie istniejącym nie występuje. Po zachodniej stronie ulicy znajdują się tereny zielone, oświetlenie, a na części trasy również rów odwodnieniowy. Słupy oświetlenia ulicznego znajdują się średnio w odległości około 0,7m od krawędzi jezdni.

Na tym odcinku występuje sześć przystanków autobusowych. Zlokalizowane są przy Rodzinnych Ogródkach Działkowych im. 1000-lecia Państwa Polskiego, przy Galerii Gnieźno oraz przy sklepie Lidl, przy skrzyżowaniu Gdańska-Winiary. Wszystkie przystanki są z zatokami. Ponadto na odcinku pomiędzy rondem przy

sklepie Lidl, a Rondem Winiary po stronie wschodniej przy chodniku zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan b. dobry.



Rys. 4.1 ul. Gdańska – stan istniejący



Rys. 4.2 ul. Gdańska – stan istniejący

Ul. Gdańska (ul. Biskupińska – Rondo Wałęsy)

Na tym odcinku jezdnia wykonana jest z nawierzchni bitumicznej, chodnik usytuowany został po obu jej stronach. Chodnik po stronie wschodniej usytuowany jest na skarpie, a jego szerokość wynosi 3,5 - 4 m. Po stronie zachodniej chodnik jest węższy – od 2,5 do 3 m, jednak oba wykonane są z kostki betonowej. Na wiadukcie chodniki po obu stronach mają ok. 3 m szerokości i wykonane są z nawierzchni bitumicznej.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie wschodniej, przy chodniku, a na wiadukcie oddzielają pasy ruchu prowadzące w przeciwnych kierunkach.

W północnej części w/w fragmentu zlokalizowane są budynki mieszkalne oraz jeden przystanek autobusowy przy skrzyżowaniu z ul. Biskupińską.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan b. dobry oraz z nawierzchni bitumicznej – stan b. dobry.



Rys. 4.3 ul. Gdańska – stan istniejący



Rys. 4.4 – Wiadukt Solidarności - stan istniejący

Ul. Żwirki i Wigury, ul. Jana III Sobieskiego (Rondo Wałęsy – Ul. Jana Pawła II)

Na tym odcinku jezdnia wykonana jest z nawierzchni bitumicznej, chodnik usytuowany został po obu jej stronach. Chodniki te wykonano z kostki betonowej oraz płyt chodnikowych, a na wysokości ul. Barciszewskiego po stronie zachodniej nawierzchnia chodnika przechodzi w nawierzchnię bitumiczną. Chodniki mają szerokość ok. 3 m, jednak chodnik po stronie wschodniej znacząco się zawęża na wysokości przystanku autobusowego.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie zachodniej, przy chodniku.

Na w/w części fragmentu zlokalizowane są budynki mieszkalne oraz usługowe, a także przystanki autobusowe.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan dobry, z nawierzchni bitumicznej – stan dobry oraz z płyt chodnikowych – stan dobry.



Rys. 4.5 ul. Żwirki i Wigury – stan istniejący

ul. Jana III Sobieskiego, ul. Lecha (Ul. Jana Pawła II – Park Kościuszki)

Na tym odcinku jezdnia wykonana jest z nawierzchni bitumicznej, chodnik usytuowany został po obu jej stronach. Chodniki te wykonano z kostki betonowej płyt chodnikowych, płyt betonowych, a także nawierzchni bitumicznej. Chodniki na tym fragmencie są szerokie, mają co najmniej po 3 m szerokości. Przy chodniku, od strony jezdni, zlokalizowane zostały miejsca postojowe przeznaczone do równoległego parkowania pojazdów, a na wysokości Parku Kościuszki do skośnego parkowania.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie wschodniej, na chodniku.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan dobry, z nawierzchni bitumicznej – stan dobry oraz z płyt chodnikowych – stan dobry.



Rys. 4.6 ul. Lecha – stan istniejący



Rys. 4.7 ul. Jana III Sobieskiego – stan istniejący

ul. Dworcowa

Na tym odcinku jezdnia wykonana jest z nawierzchni bitumicznej oraz kostki kamiennej, chodnik usytuowany został po obu jej stronach. Ulica ta jest jednokierunkowa, posiada dwa pasy ruchu. Chodniki wykonano z kostki betonowej (po stronie północnej), a także nawierzchni bitumicznej (po stronie południowej). Chodniki na tym fragmencie są wąskie. Przy chodniku po stronie północnej wyznaczono równoległe miejsca postojowe. Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie południowej, na chodniku.

Przy ul. Dworcowej znajdują się dwa przystanki autobusowe na ulicy.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry oraz z kostki kamiennej – stan dobry, nawierzchnia chodnika z kostki betonowej – stan dobry, z nawierzchni bitumicznej – stan dostateczny.



Rys. 4.8 ul. Dworcowa – stan istniejący



Rys. 4.9 ul. Dworcowa – stan istniejący

ul. Warszawska

Ul. Warszawska znajduje się na wiadukcie przechodzącym nad torami kolejowymi. Na tym odcinku jezdnia wykonana jest z nawierzchni bitumicznej, chodnik usytuowany został po obu jej stronach. Ulica ta jest dwukierunkowa, posiada dwa pasy ruchu. Chodniki wykonano z kostki betonowej.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie wschodniej, przy barierce.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry nawierzchnia chodnika z kostki betonowej – stan dobry.



Rys. 4.10 ul. Warszawska – stan istniejący

ul. Wrzesińska

Ul. Wrzesińska posiada jezdnię wykonaną z nawierzchni bitumicznej, chodnik usytuowany został po obu jej stronach. Ulica ta jest dwukierunkowa, posiada dwa pasy ruchu. Chodniki wykonano z nawierzchni bitumicznej oraz płyt chodnikowych.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie zachodniej.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika – stan dobry.



Rys. 4.11 ul. Wrzesińska – stan istniejący



Rys. 4.12 ul. Wrzesińska – stan istniejący

4.1.3. Proponowane rozwiązania tras rowerowych

Od miejscowości Pyszczyń do ronda im. Jacka Kaczmarskiego zaprojektowano ciąg pieszo – rowerowy po zachodniej stronie ulicy. Wzdłuż ul. Gdańskiej zaprojektowano drogę rowerową wraz z chodnikiem. Zarówno chodnik jak i droga rowerowa mają projektowaną szerokość 2 m. Ciąg pieszo-rowerowy z odseparowanym ruchem pieszym i rowerowym wyznaczono po stronie wschodniej aż do sklepu Lidl, po czym w rejonie skrzyżowania z ul. Spichrzową ruch rowerowy i pieszy (droga dla rowerów i chodnik) przenosi się na stronę zachodnią, z uwagi na brak odpowiedniej ilości przestrzeni do kontynuacji ciągu po stronie wschodniej. Następnie przy budowie parkingu przy ul. Gdańskiej zaprojektowano ciąg pieszo – rowerowy oraz chodnik z dopuszczonym ruchem rowerowym w rejonie przystanku autobusowego. Wzdłuż ul. Gdańskiej do ronda Winiary zaprojektowano drogę dla rowerów, a następnie aż do wiaduktu Solidarności zdecydowano się na drogę dla rowerów wraz z chodnikiem.

Na wiadukcie Solidarności po stronie zachodniej zaproponowano umieszczenie drogi rowerowej o szerokości 2m, oddzieloną o jezdni urządzeniami BRD. Rozwiązanie to zakłada likwidację jednego pasa ruchu dla samochodów.

Za rondem im. Lecha Wałęsy zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy o projektowanej szerokości 3,5 m po wschodniej stronie ulicy.

Na odcinku od ul. Łazienki do ul. Sobieralskiego projektuje się drogę rowerową wraz z chodnikiem. Projektowana szerokość drogi rowerowej to 2 m, podobnie jak ciągu pieszego. Przy skrzyżowaniu ul. Żwirki i Wigury z ul. Łazienki przewiduje się likwidację zatoki postojowej i korektę przebiegu krawężnika.

Od ul. Sobieralskiego projektuje się chodnik z dopuszczonym ruchem rowerowym, z uwagi na ograniczoną przestrzeń do stworzenia innych rozwiązań w okolicy przystanku autobusowego. Za zatoką autobusową projektuje się ścieżkę rowerową wraz z chodnikiem.

Przy skrzyżowaniu z ul. Chudoby zaprojektowano chodnik z dopuszczonym ruchem rowerowym, a na wysokości ul. Barciszewskiego chodnik płynnie przechodzi w drogę rowerową i chodnik. Zarówno droga rowerowa jak i chodnik na tym odcinku mają szerokość po 2 m i odsunięte są od jezdni o 0,5 m.

Od skrzyżowania ulic Żwirki i Wigury oraz Roosevelta zaprojektowano dwa alternatywne rozwiązania.

Pierwsze z nich to ciąg pieszo-rowerowy po południowej stronie ul. Wyszyńskiego, który kontynuowany jest w postaci Normalnego Użytkownika Ruchu na ul. Jana Pawła II. Trasa prowadzi dalej ul. Sienkiewicza w formie drogi rowerowej zaprojektowanej po wschodniej stronie ulicy, a następnie łączy się z projektowanym ciągiem pieszo-rowerowym po północnej stronie ul. Chrobrego.

Drugie rozwiązanie prowadzi przez ul. Sobieskiego. Od skrzyżowania z ul. Roosevelta zaprojektowano chodnik z dopuszczonym ruchem rowerowym po

zachodniej stronie ulicy aż do wjazdu do centrum handlowego. Następnie ruch rowerowy odbywa się po drodze dla rowerów i dalej po ciągu pieszo – rowerowym wzdłuż ul. Sobieskiego. W rejonie skrzyżowania z ul. Jana Pawła II rowerzysta powinien przejechać na drugą stronę ulicy i kontynuować jazdę po chodniku z dopuszczonym ruchem rowerowym po wschodniej stronie ulicy.

Na ul. Chrobrego zdecydowano się na wprowadzenie odcinkowo ciągu pieszo rowerowego oraz pasów rowerowych po obu stronach ulicy.

Przy ul. Lecha zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy po zachodniej stronie drogi.

Trasa rowerowa przebiega w formie chodnika z dopuszczonym ruchem rowerowym w Parku Kościuszki oraz w formie drogi dla rowerów wzdłuż ul. Lecha. W Parku Kaczorowskiego zdecydowano o zaprojektowaniu ciągu pieszo – rowerowego w celu umożliwienia dojazdu do dworca. Wzdłuż ul. Dworcowej zaprojektowano ciąg pieszo – rowerowy wraz z odcinkową korektą krawężnika w rejonie przejścia dla pieszych z przejazdem rowerowym. Przy ul. Mieszka I zdecydowano o wprowadzeniu chodnika z dopuszczonym ruchem rowerowym ze względu na małą szerokość projektowanego chodnika. Następnie przy ul. Kościuszki zaprojektowano ciąg pieszo – rowerowy.

Na ul. Warszawskiej projektuje się ruch rowerów po jezdni na zasadach ogólnych.

Przy ul. Wrzesińskiej poprowadzono drogę dla rowerów wzdłuż Ronda Olimpijczyków Gnieźnieńskich a następnie przechodzi w ciąg pieszo – rowerowy po zachodniej stronie ulicy Wrzesińskiej. W rejonie przejścia dla pieszych ciąg pieszo – rowerowy przechodzi dalej w drogę rowerową połączoną z chodnikiem, o szerokości 2 m i 2 m i prowadzi do ul. Cymśa.

Za skrzyżowaniem z ul. Cymśa zaprojektowano nową zatokę autobusową o szerokości 3 m, obok niej wyznaczono chodnik z dopuszczonym ruchem rowerowym z uwagi na miejscowe zwężenie oraz konieczność ustawienia wiaty przystankowej w tym miejscu.

Wzdłuż ul. Wrzesińskiej za przystankiem projektuje się drogę rowerową wraz z chodnikiem. Do projektowanych rozwiązań przy budowie ronda Kostrzewskiego-Wrzesińska projekt dowiązuje się ciągiem pieszo-rowerowym. Za projektowanym rondem projektuje się drogę rowerową wraz z chodnikiem po zachodniej stronie, a za skrzyżowaniem z ul. Wiejską, droga rowerowa przechodzi na wschodnią stronę ul. Wrzesińskiej dowiązując się do projektowanych rozwiązań rowerowych, zaprojektowanych w związku z przebudową ul. Wrzesińskiej.

4.2. Trasa rowerowa Wschód - Zachód (od ul. Orzeszkowej do ul. Roosevelta)

4.2.1. Lokalizacja i charakter zabudowy

Trasa prowadzi od wschodniej do zachodniej granicy Miasta Gniezna, przez ulice: Orzeszkowej, Cienistą, Piotrowskiego, Strumykową, Dalkoską, Kościuszki, Park Kościuszki, ulicę Lecha, ulicę Jana III Sobieskiego oraz ulicę Roosevelta. Cała trasa liczy ok. 8945 m długości. Od strony wschodniej zaczyna bieg przy skrzyżowaniu ulic Orzeszkowej i Swarzędzkiej, a od strony zachodniej kończy się na granicy miast przebiegającej przez ulicę Roosevelta.

W tym obszarze znajdują się obiekty spełniające funkcje handlowe, usługowe, edukacyjne, kulturalne, wypoczynkowe oraz opieki zdrowotnej.

Trasa ta łączy granicę wschodnią miasta z zachodnią.

4.2.2. Istniejący stan infrastruktury drogowej

Ul. Elizy Orzeszkowej

Ul. Orzeszkowej posiada jezdnię wykonaną z nawierzchni bitumicznej. Ulica ta jest dwukierunkowa, posiada dwa pasy ruchu, nieoddzielone od siebie oznakowaniem poziomym. Na całej długości ul. Orzeszkowej po stronie północnej znajduje się istniejący ciąg pieszo-rowerowy (bez przejazdów ani przejść dla pieszych przez ulice dojazdowe), a po stronie południowej chodnik. Chodnik oraz ciąg pieszo-rowerowy wykonano z kostki betonowej w kolorze szarym. Przy ciągu pieszo-rowerowym oraz chodniku umiejscowione są zatoki postojowe oraz siedem przystanków autobusowych.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie południowej.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan bardzo dobry, nawierzchnia chodnika z kostki betonowej – stan bardzo dobry.



Rys. 4.13 ul. Orzeszkowej – stan istniejący

Ul. Cienista i Piotrowskiego

Jezdnie tych ulic wykonane są z nawierzchni bitumicznej. Są one dwukierunkowe i posiadają dwa pasy ruchu, oddzielone oznakowaniem poziomym. Po obu stronach tych ulic znajdują się chodniki wykonane z płyt chodnikowych, a przy skrzyżowaniu ulicy Cienistej i Piotrowskiego z kostki brukowej.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie południowej.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika z płyt chodnikowych – stan dobry, z kostki brukowej – bardzo dobry.



Rys. 4.14 ul. Cienista – stan istniejący



Rys. 4.15 ul. Piotrowskiego – stan istniejący

Ul. Strumykowa

Ulica Strumykowa posiada jezdnię z nawierzchni bitumicznej. Jest ona dwukierunkowa. Po wschodniej stronie ulicy znajduje się chodnik wykonany z nawierzchni bitumicznej.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie wschodniej, pomiędzy jezdnią a chodnikiem.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika bitumiczna – stan słaby.



Rys. 4.16 ul. Strumykowa – stan istniejący

Ul. Dalkoska

Ulica Dalkoska posiada jezdnię z nawierzchni bitumicznej, przeznaczoną do ruchu dwukierunkowego. Na całej długości ulicy przy jej północnej krawędzi znajduje się chodnik wykonany z płyt chodnikowych. Na wysokości ul. Łąkowej chodnik zaczyna się również po stronie południowej i również jest on wykonany z płyt chodnikowych. Chodnik po stronie północnej ma szerokość 1,5 – 2,5 m natomiast po stronie południowej ok. 2 m.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie północnej w chodniku.



Rys. 4.17 ul. Dalkoska – stan istniejący



Rys. 4.18 ul. Dalkoska – stan istniejący

Ul. Kościuszki

Ulica Kościuszki posiada jezdnię z nawierzchni bitumicznej, przeznaczoną do ruchu dwukierunkowego. Na całej długości ulicy po obu jej stronach znajdują się chodniki wykonane z kostki betonowej.

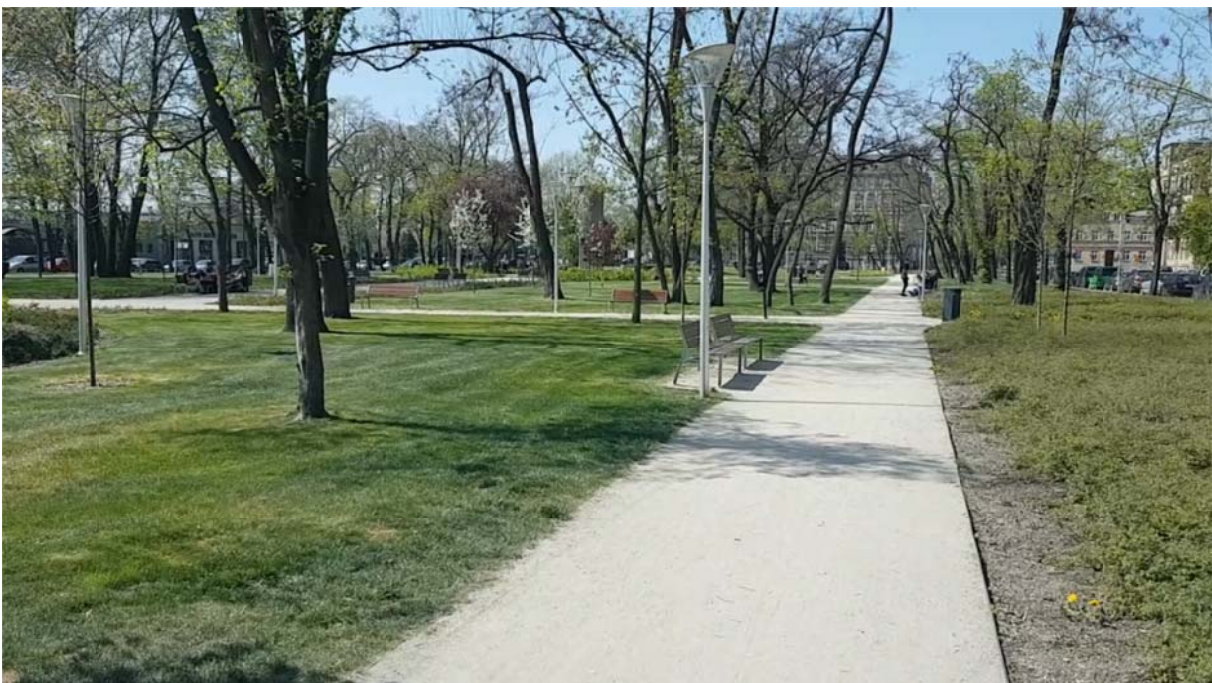
Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie południowej w chodniku.



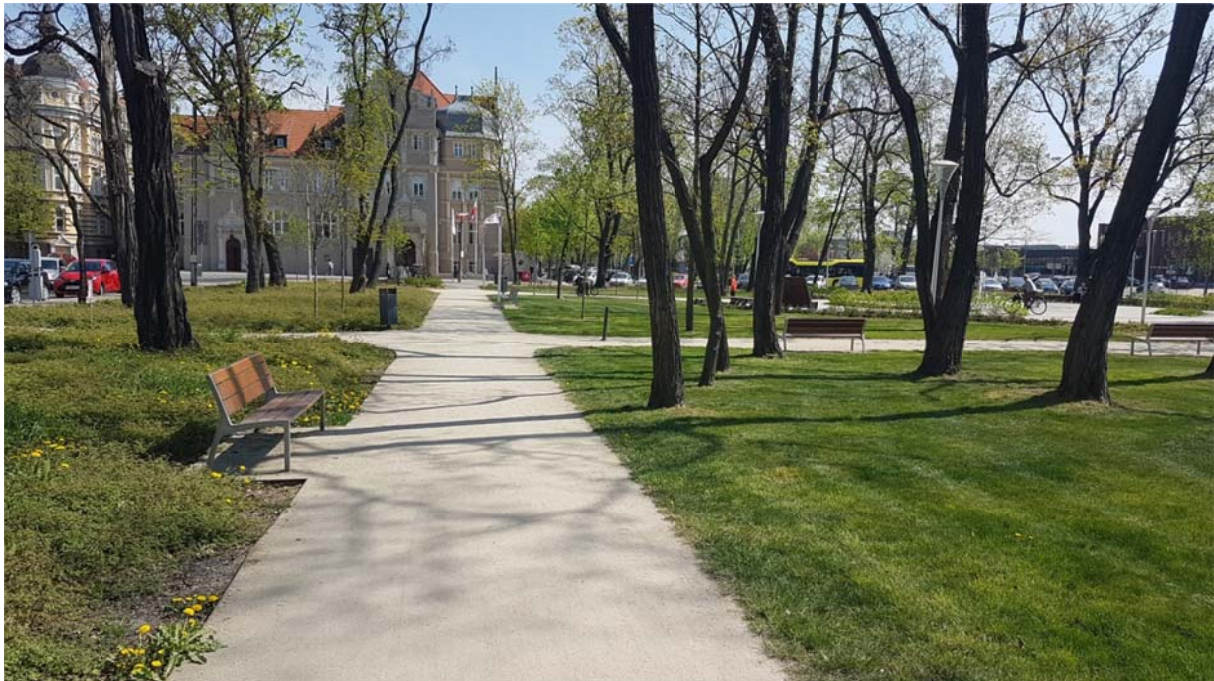
Rys. 4.19 ul. Kościuszki – stan istniejący

Park Kościuszki

W Parku Kościuszki wyznaczono aleje przeznaczone dla ruchu pieszego. Aleje te są odpowiednio wzmocnione, w związku z czym można dopuścić po nich również ruch rowerowy.



Rys. 4.20 Park Kościuszki – stan istniejący



Rys. 4.21 Park Kościuszki – stan istniejący

Ul. Lecha i Jana III Sobieskiego

Na tych ulicach jezdnia wykonana jest z nawierzchni bitumicznej, chodnik usytuowany został po obu jej stronach. Chodniki te wykonano z kostki betonowej płyt chodnikowych, płyt betonowych, a także nawierzchni bitumicznej. Chodniki na tym fragmencie są szerokie, mają co najmniej po 3 m szerokości. Przy chodniku, od strony jezdni, zlokalizowane zostały miejsca postojowe przeznaczone do równoległego parkowania pojazdów, a na wysokości Parku Kościuszki do skośnego parkowania.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie wschodniej, na chodniku.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan dobry, z nawierzchni bitumicznej – stan dobry oraz z płyt chodnikowych – stan dobry.



Rys. 4.22 ul. Lecha – stan istniejący

Ul. Roosevelta

Jezdnia ulicy Roosevelta wykonana jest z nawierzchni bitumicznej, chodnik usytuowany został po obu jej stronach na fragmencie od ul. Żwirki i Wigury do ul. Podkomorskiej. Chodniki wykonane są z płyt chodnikowych, na tym fragmencie są szerokie, mają co najmniej po 2 m szerokości. Dalej chodnik znajduje się już tylko po południowej stronie na niewielkim fragmencie. W miejscu gdzie dopuszczono ruch rowerowy nawierzchnia chodnika jest asfaltowa.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie północnej, przy chodniku lub przy krawędzi jezdni gdzie brak chodnika.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan dobry, z płyt chodnikowych – stan dostateczny oraz z nawierzchni bitumicznej – stan bardzo dobry.



Rys. 4.23 ul. Roosevelta – stan istniejący



Rys. 4.24 ul. Roosevelta – stan istniejący



Rys. 4.25 ul. Roosevelta – stan istniejący

4.2.3. Proponowane rozwiązania trasy rowerowej

Na ulicy Orzeszkowej pozostawiono dotychczasowe rozwiązania rowerowe, czyli ciąg pieszo-rowerowy o szerokości ok. 3,5 m wykonany z kostki betonowej w kolorze szarym. Zdecydowano się jednak dodać przejazdy rowerowe wraz z przejściami dla pieszych przy skrzyżowaniach z innymi ulicami.

Na fragmencie ulicy Cienistej od ul. Orzeszkowej do ulicy zjazdowej z drogi krajowej nr 15 zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy. W dalszej części ul. Cienistej poprowadzono drogę rowerową o szerokości 2 m, po stronie północnej. Zdecydowano się również na wprowadzenie chodnika z dopuszczonym ruchem rowerowym wzdłuż ul. Cienistej (droga do klasztoru).

Drogę rowerową zaprojektowano również na północ, przy ul. Kostrzewskiego. Przebiega w formie drogi rowerowej do ul. Strumykowej a za Strumykową zamienia się w ciąg pieszo-rowerowy.

Na ul. Piotrowskiego zaprojektowano drogę dla rowerów wraz z chodnikiem po stronie północnej ulicy. Następnie trasa rowerowa przebiega jako ciąg pieszo – rowerowy po wschodniej stronie ul. Piotrowskiego.

Na ulicy Strumykowej (dojazd do stadionu) zaprojektowano dwukierunkową drogę rowerową po stronie wschodniej wraz z chodnikiem.

Przy ul. Dalkowskiej na odcinku Piotrowskiego – Łąkowa zaprojektowano ciąg pieszo – rowerowy zlokalizowany po północnej stronie ulicy. Przy skrzyżowaniu Łąkowa – Dalkowska w jego północno-zachodniej części projektuje się fragment

chodnika z dopuszczonym ruchem rowerowym. Rozwiązanie to wymaga jednak korekty przebiegu krawężnika. Od ulicy Łąkowej do ulicy Cierpięgi projektuje się pasy ruchu dla rowerów, które za ul. Cierpięgi przechodzą w dopuszczony ruch rowerowy po jezdni na zasadach ogólnych.

Na ul. Kościuszki do skrzyżowania z ul. Warszawską zaprojektowano ruch rowerów po jezdni na zasadach ogólnych, a przy skrzyżowaniu tych ulic po południowo-zachodniej stronie wyznaczono fragment drogi dla rowerów o szerokości 2 m. Przy ul. Kościuszki na dalszym jej fragmencie projektuje się ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 3 m.

Przez park Kościuszki zaprojektowano rozwiązanie polegające na dopuszczeniu ruchu rowerowego po istniejącym chodniku. Z uwagi na znajdujący się w parku plac zabaw nie zdecydowano się poprowadzić trasy rowerowej w jego rejonie, ze względu na wysokie niebezpieczeństwo dla bawiących się tam dzieci.

Przy ul. Lecha zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy po zachodniej stronie drogi.

Na ul. Chrobrego zdecydowano się na wprowadzenie odcinkowo ciągu pieszo-rowerowego oraz pasów rowerowych po obu stronach ulicy.

Od skrzyżowania ulic Chrobrego i Sobieskiego rowerzysta może korzystać z dwóch tras rowerowych.

Pierwsza trasa to ciąg pieszo-rowerowy, który przebiega wzdłuż ul. Chrobrego a następnie projektowana jest droga dla rowerów usytuowana wzdłuż ul. Sienkiewicza. Na ul. Jana Pawła II rowerzysta porusza się po jezdni, a dalej powinien korzystać z ciągu pieszo - rowerowego po południowej stronie ul. Wyszynskiego.

Drugie rozwiązanie prowadzi przez ul. Sobieskiego. W rejonie skrzyżowania z ul. Jana Pawła II rowerzysta powinien przejechać korzystając z ciągu pieszo - rowerowego po zachodniej stronie ul. Sobieskiego. Następnie ruch rowerowy odbywa się po drodze dla rowerów. Od skrzyżowania z ul. Roosevelta zaprojektowano chodnik z dopuszczonym ruchem rowerowym po zachodniej stronie ulicy aż do wjazdu do centrum handlowego.

Za skrzyżowaniem ulic Żwirki i Wigury, Wyszynskiego i Roosevelta, droga rowerowa została poprowadzona ul. Roosevelta w stronę wschodnią. Projektowana droga rowerowa zmienia się płynnie w pasy ruchu dla rowerów zlokalizowane przy obu krawężniach jezdni. Przed przejściami dla pieszych przy skrzyżowaniu z ul. Paczkowskiego projektuje się śluzy rowerowe. Na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Fabrycznej zaproponowano poprowadzenie rozwiązań rowerowych w formie chodnika z dopuszczonym ruchem rowerowym, dowiązując się za ul. Fabryczną do takiego samego ale istniejącego rozwiązania. Projektowane rozwiązania rowerowe przy ul. Roosevelta wymuszają zmianę lokalizacji krawężników.

4.3. Trasa rowerowa wokół Gniezna

Trasa prowadzi wokół Gniezna poza ścisłym centrum. Łącząca tereny rekreacyjne wzdłuż lasu Miejskiego, tereny mniej zamieszkane oraz tereny miejskie.

Trasa rowerowa prowadzi przez ulicę Lednicką, Orcholską, odcinek wokół jeziora Winiary, Spokojną, Cichą, Laubitz, Roosevelta, Kasztelańską, Wschodnią, Mogileńską, Rubież, Inowrocławską, Wierzbiczany, Reymonta, Pod Trzema Mostami, Kolejową, Cegielskiego, Osiniec, Kawiary, Cechową, Dębińską, Witkowską, droga łącząca DW 260 z DK 15, Wrzesińską, Kostrzewskiego, Gajową, Rzepichy, Ziemowita, Przemysława II, Orzeszkowej, Swarzędzką, Poznańską, Wieśniaczą, Żerniki, Kłeckoską, Bzową, Górną, Powstańców Wielkopolskich, Żabią, Świętokrzyską, Żuławy, Północną, Biskupińską, Gdańską. Trasa ta liczy około 32,4 km.

4.3.1. Istniejący stan infrastruktury drogowej oraz charakterystyka ruchu

Ul. Lednicka (ul. Gdańska – ul. Orcholska)

W stanie istniejącym na analizowanym fragmencie ulica Lednicka posiada nawierzchnię bitumiczną, chodnik płytowy znajduje się po obu stronach jezdni, a ulica jest dwukierunkowa.

Na tym odcinku ulicy Lednickiej znajdują się zatokowe przystanki autobusowe, a przy skrzyżowaniu z ulicą Orcholską znajduje się końcowa zajezdnia. Parkowanie wzdłuż całej ulicy jest nieuporządkowane, brakuje również linii segregujących pasy ruchu. Na całym odcinku znajdują się lampy uliczne umiejscowione po południowej stronie jezdni w pasie zieleni.



Rys. 4.26 ul. Lednicka – stan istniejący

Ul. Orcholska (ul. Lednicka – jezioro Winiary)

Ulica w stanie istniejącym jest ulicą dwukierunkową, bitumiczną. Chodnik znajduje się jedynie po zachodniej stronie, natomiast po obu jej stronach parkują pojazdy na nieutwardzonej nawierzchni.

W ciągu ulicy brakuje linii segregujących ruch pojazdów. Lampy uliczne umiejscowione są po obu stronach jezdni na całym odcinku, a chodnik wykonany jest z płyt chodnikowych.



Rys. 4.27 ul. Orcholska – stan istniejący

Ul. Spokojna (jezioro Winiary – ul. Cicha)

Na dzisiejszy stan ulica Spokojna jest wykonana z nawierzchni bitumicznej. Brakuje lamp ulicznych i chodnika. Większa część odcinka prowadzi przez las. W bliskiej odległości od skrzyżowania z ulicą Cichą ulica Spokojna krzyżuje się z drogą rowerową.



Rys. 4.28 ul. Spokojna – stan istniejący



Rys. 4.29 ul. Spokojna – stan istniejący

Ul. Cicha (ul. Spokojna – ul. Laubitza)

W stanie istniejącym jest to wąska ulica początkowo wykonana z nawierzchni bitumicznej, by w połowie zamienić się w drogę gruntową. Brak na niej chodnika, a lampy są zamieszczone na słupach wysokiego napięcia.

Wzdłuż ulicy występują domki jednorodzinne. Dojazd do ulicy Laubitza jest utrudniony poprzez bardzo zły stan drogi gruntowej.



Rys. 4.30 ul. Cicha – stan istniejący

Ul. Laubitza (ul. Cicha – ul. Roosevelta)

W stanie istniejącym ulica jest dwukierunkowa wykonana z nawierzchni bitumicznej, której stan można określić jako bardzo dobry. Wzdłuż ulicy po jej zachodniej stronie ciągnie się ciąg pieszo-rowerowy.

Po zachodniej stronie jest wyznaczone znakami pionowymi i poziomymi parkowanie równoległe na jezdni, które za skrzyżowaniem z ulicą Sikorskiego zmienia się w parkowanie prostopadłe w zatokach.



Rys. 4.31 ul. Laubitza – stan istniejący

Ul. Roosevelta (ul. Laubitza – ul. Inowrocławska)

Jezdnia ulicy Roosevelta wykonana jest z nawierzchni bitumicznej, chodnik usytuowany został po obu jej stronach na fragmencie do ul. Podkomorskiej. Chodniki wykonane są z płyt chodnikowych, na tym fragmencie są szerokie, mają co najmniej po 2 m szerokości. Dalej chodnik znajduje się już tylko po południowej stronie na niewielkim fragmencie. W miejscu gdzie dopuszczono ruch rowerowy nawierzchnia chodnika jest asfaltowa.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie północnej, przy chodniku lub przy krawędzi jezdni gdzie brak chodnika.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan dobry, z płyt chodnikowych – stan dostateczny oraz z nawierzchni bitumicznej – stan bardzo dobry.



Rys. 4.32 ul. Roosevelta – stan istniejący

Ul. Wschodnia (ul. Roosevelta – ul.Wierzbiczany)

W stanie istniejącym wykonana jest z nawierzchni bitumicznej. Chodnik znajduje się początkowo po obu stronach, następnie zanika po zachodniej części i pozostaje jedynie po wschodniej, następnie chodnik występuje jedynie po zachodniej stronie, by ostatecznie znajdować się po obu stronach jezdni. Chodnik miejscami jest wykonany z mieszanki bitumicznej, a miejscami z kostki.

Wzdłuż ulicy znajdują się przystanki autobusowe oraz lampy usadowione na słupach wysokiego napięcia.

Ul. Mogileńska (ul. Roosevelta – ul.Rubież)

W stanie istniejącym ulica Mogileńska wykonana jest z nawierzchni bitumicznej, po obu stronach jezdni nie ma chodnika. Lampy są umieszczone na słupach wysokiego napięcia.

Ul. Rubież (ul. Mogileńska – ul.Wierzbiczany)

W stanie istniejącym ulica Mogileńska wykonana jest z nawierzchni bitumicznej, po obu stronach jezdni nie ma chodnika. Lampy są umieszczone na słupach wysokiego napięcia.

Ul. Kasztelańska (ul. Roosevelta – ul.Wierzbiczany)

W stanie istniejącym droga jest gruntowa, pozbawiona jakiegokolwiek infrastruktury.

Ul. Inowrocławska (ul. Roosevelta – ul.Wierzbiczany)

W stanie istniejącym ulica posiada nawierzchnię bitumiczną w dobrym stanie. Po obu stronach brakuje chodnika.

Lampy uliczne znajdują się jedynie po wschodniej części ulicy.



Rys. 4.33 ul. Inowrocławska– stan istniejący

Ul. Wierzbiczany (ul. Inowrocławskiej – ul.Reymonta)

W stanie istniejącym chodnik znajduje się po południowej stronie, jedynie w okolicach skrzyżowania z ulicą Reymonta występuje po obu stronach jezdni. Jezdnia wykonana jest z nawierzchni bitumicznej. Na tym odcinku znajdują się również przystanki autobusowe.

Lampy znajdują się na słupach wysokiego napięcia.



Rys. 4.34 ul. Wierzbiczany– stan istniejący

Ul. Reymonta (ul. Wierzbiczany – ul. Pod Trzema Mostami)

W stanie istniejącym jest to droga dwukierunkowa, przeciwne pasy ruchu są rozdzielone pasem zieleni, na którym znajdują się lampy. Droga jest wykonana z nawierzchni bitumicznej z chodnikiem po obu stronach.



Rys. 4.35 ul. Reymonta– stan istniejący

Ul. Pod Trzema Mostami (ul. Reymonta – ul. Osiniec)

Jest to dwukierunkowa ulica, wzdłuż której chodnik wraz z drogą dla rowerów ciągnie się po zachodniej stronie. Na całej długości ulicy znajdują się trzy wiadukty, z czego pod dwoma obowiązuje ruch wahadłowy sterowany sygnalizacją świetlną. Jezdnia składa się z nawierzchni bitumicznej.

Ul. Kolejowa (ul. Pod Trzema Mostami – ul. Cegielskiego)

W stanie istniejącym analizowany krótki odcinek jest posiada szeroką jezdnię z nawierzchni bitumicznej. Chodnik znajduje się po jej południowej stronie. Na którym umieszczone są lampy uliczne.



Rys. 4.36 ul. Kolejowa– stan istniejący

Ul. Cegielskiego (ul. Kolejowa – ul. Osiniec)

W stanie istniejącym jest to droga o nawierzchni bitumicznej. Nie posiada chodnika dla pieszych. A lampy uliczne znajdują się po jej zachodniej stronie. W pobliżu skrzyżowania z ulicą Osiniec znajdują się dwa przystanki autobusowe, po jednym w każdym z kierunków jazdy. Przystanki te nie posiadają wiat.



Rys. 4.37 ul. Cegielskiego– stan istniejący

Ul. Osiniec (ul. Cegielskiego – ul. Kawiary)

W stanie istniejącym jest to ulica o nawierzchni bitumicznej w bardzo dobrym stanie. Wzdłuż drogi ciągnie się chodnik wraz z drogą rowerową. Z początku ulokowany po zachodniej stronie, a mniej więcej od połowy odcinka przechodzi na stronę wschodnią. Na całym analizowanym odcinku droga rowerowa i chodnik są oddzielone pasem zieleni od jezdni.



Rys. 4.38 ul. Osiniec– stan istniejący

Ul. Kawiary (ul. Osiniec – ul. Cechowa)

W stanie istniejącym jest to droga z nawierzchni bitumicznej. Po wschodniej stronie znajdują się lampy ulokowane na słupach wysokiego napięcia. Brakuje chodnika po obu stronach jezdni.



Rys. 4.39 ul. Kawiary – stan istniejący

Ul. Cechowa (ul. Kawiary – ul. Leśna)

W stanie istniejącym jest to droga z nawierzchni bitumicznej. Po obu stronach jezdni brakuje chodnika, natomiast po stronie zachodniej znajdują się zatoki do parkowania prostopadłego.



Rys. 4.40 ul. Cechowa – stan istniejący

Ul. Dębińska (ul. Leśna – Witkowska)

Ulica posiada jezdnię z nawierzchni bitumicznej, jest ulicą dwukierunkową. Brakuje chodnika.

Lampy uliczne znajdują się od strony zachodniej na słupach wysokiego napięcia



Rys. 4.41 ul. Dębińska– stan istniejący

Ul. Witkowska (ul. Dębińska – droga łącząca DW 260 z DK 15)

W stanie istniejącym jest to droga Wojewódzka, wjazdowa do Gniezna. Na całym odcinku poprowadzone jest oznakowanie poziome, a chodnik ciągnie się po zachodniej stronie drogi do granic obszaru zabudowanego.

Wzdłuż drogi ciągną się tory.



Rys. 4.42 ul. Witkowska – stan istniejący

Ul. Wrzesińska (droga łącząca DW 260 z DK 15– ul. Kostrzewskiego)

W stanie istniejącym jest to droga krajowa, która posiada nawierzchnię bitumiczną w bardzo dobrym stanie. Na długich odcinkach występuje tam podwójna ciągła zakazująca wyprzedzanie.

Chodnik znajduje się na odcinku pomiędzy ulicą Pustachowską, a Kostrzewskiego po stronie zachodniej. Na pozostałym odcinku chodnika brak.

Na analizowanym odcinku występują zatoki autobusowe przy przystankach.

Ul. Kostrzewskiego (ul Wrzesińska – ul. Gajowa)

Jest to droga Krajowa, z nawierzchnią asfaltową bardzo dobrej jakości.

Wzdłuż drogi biegnie chodnik, który zamienia się w ciąg pieszo-rowerowy.

Na odcinku obowiązuje zakaz wyprzedzania.



Rys. 4.43 ul. Kostrzewskiego – stan istniejący

Ul. Gajowa (ul. Kostrzewskiego– ul. Kostrzewskiego)

Jest to ulica dwukierunkowa o nawierzchni asfaltowej.

Chodnik znajduje się na zachodniej stronie ulicy, a lampy są umieszczone na nieutwardzonym poboczu po stronie wschodniej.



Rys. 4.44 ul. Gajowa – stan istniejący

Ul. Rzepichy (Ul. Gajowa – ul. Ziemowita)

Ulica Rzepichy jest ulicą dwukierunkową o nawierzchni asfaltowej, z chodnikiem ulokowanym po północnej stronie.

Brakuje oświetlenia ulicznego.



Rys. 4.45 ul. Rzepichy – stan istniejący

Ul. Ziemowita (Ul. Rzepichy – ul. Orzeszkowej)

Jest to krótka ulica jednokierunkowa w stronę ulicy Rzepichy.

Posiada drogę asfaltową dobrej jakości wraz z chodnikiem po obu stronach jezdni.

Lampy uliczne znajdują się po zachodniej stronie na słupach wysokiego napięcia.



Rys. 4.46 ul. Ziemowita – stan istniejący

Ul. Przemysła II (Ul. Rzepichy – ul. Orzeszkowej)

Jest to jednokierunkowa ulica w stronę ulicy Orzeszkowej. Nawierzchnia jezdni jest asfaltowa. Po obu stronach znajduje się chodnik.

Lampy uliczne umieszczone są na słupach wysokiego napięcia.

Ul. Orzeszkowej (Przemysła II – ul. Rzepichy)

Jezdnie tych ulic wykonane są z nawierzchni bitumicznej. Są one dwukierunkowe i posiadają dwa pasy ruchu, oddzielone oznakowaniem poziomym. Przejścia przez jezdnię wykorzystują wyspy centralne wyposażone w znaki bezpieczeństwa, co zwiększa bezpieczeństwo pieszych.

Po obu stronach tych ulic znajdują się chodniki wykonane z płyt chodnikowych, a przy skrzyżowaniu ulicy Cienistej i Piotrowskiego z kostki brukowej.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie południowej.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika z płyt chodnikowych – stan dobry, z kostki brukowej – bardzo dobry.



Rys. 4.47 ul. Orzeszkowej – stan istniejący

Ul. Swarzędzka

Nawierzchnia ul. Swarzędzkiej jest asfaltowa, chodnik usytuowany został po obu jej stronach na fragmencie od ul. Żwirki i Wigury do ul. Podkomorskiej. Chodniki wykonane są z płyt chodnikowych, na tym fragmencie są szerokie, mają co najmniej po 2 m szerokości. Dalej chodnik znajduje się już tylko po południowej stronie na niewielkim fragmencie. W miejscu gdzie dopuszczono ruch rowerowy nawierzchnia chodnika jest asfaltowa.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie północnej, przy chodniku lub przy krawędzi jezdni gdzie brak chodnika.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan dobry, z płyt chodnikowych – stan dostateczny oraz z nawierzchni bitumicznej – stan bardzo dobry



Rys. 4.48 ul. Swarzędzka – stan istniejący

Ul. Poznańska

Nawierzchnia ul. Poznańskiej jest asfaltowa, posiada po dwa pasy ruchu w obu kierunkach, a także zlokalizowaną obok (po południowej stronie) drogę serwisową (z wyznaczonym parkowaniem) również o nawierzchni bitumicznej. Chodnik usytuowany został po stronie północnej ul. Poznańskiej i wykonany jest z kostki betonowej i ma ok. 2 m szerokości.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po środku drogi, w pasie zieleni.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan bardzo dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan bardzo dobry.



Rys. 4.49 ul. Poznańska – stan istniejący



Rys. 4.50 ul. Poznańska – stan istniejący

Ul. Wieśniacza

Ulica Wieśniacza jest częściowo asfaltowa (część od strony ul. Poznańskiej), a częściowo gruntowa (od strony ul. Żerniki). Ulica ta jest wąska i nie posiada chodnika.

W ciągu ulicy, przy jej krawężniach, znajdują się słupy oświetleniowe.

Odcinek ulicy o nawierzchni bitumicznej jest w bardzo dobrym stanie.



Rys. 4.51 ul. Wieśniacza – stan istniejący



Rys. 4.52 ul. Wieśniacza – stan istniejący

Ul. Żerniki

Nawierzchnia ul. Żerniki jest asfaltowa, chodnik usytuowany został po stronie południowej na fragmencie od ul. Kłęckoskiej do ul. dojazdowej do Poziomkowej 9, 10, 11..., dalej chodnik znajduje się po stronie północnej. Chodniki wykonane są z kostki betonowej i na tym fragmencie są dość wąskie - mają mniej więcej po 1 m szerokości.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są przy chodniku, do ul. Wieśniaczej po stronie południowej, a dalej po stronie północnej.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan bardzo dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan bardzo dobry.



Rys. 4.53 ul. Żerniki – stan istniejący

Ul. Kłękoska

Nawierzchnia ul. Kłękoskiej jest asfaltowa, ulica ta jest dwupasmowa z rozdzielonymi pasami ruchu przy pomocy oznakowania poziomego. Chodnik, wykonany z kostki betonowej, usytuowany został po stronie północnej i ma ok. 1,5 m szerokości.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są przy chodniku, po stronie północnej.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan bardzo dobry.



Rys. 4.54 ul. Kłeckoska – stan istniejący

Ul. Bzowa

Ul. Bzowa jest drogą gruntową od ulicy Górnej do strefy zamieszkania. W strefie zamieszkania ulica ta ma nawierzchnię z kostki betonowej. Jest ona dwukierunkowa, bez wydzielonych pasów ruchu oznakowaniem poziomym.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są przy chodniku, po stronie południowej.

Na odcinku jezdni wykonanej z kostki betonowej stan kostki – bardzo dobry.



Rys. 4.55 ul. Bzowa – stan istniejący

Ul. Górna

Nawierzchnia ul. Górnej jest częściowo utwardzona kamieniami, częściowo bitumiczna, a częściowo gruntowa. Przy tej ulicy nie ma chodnika. Przy południowej krawędzi jezdni parkują samochody.

Słupy oświetlenia ulicznego znajdują się tylko na małym fragmencie – od ul. Powstańców Wielkopolskich po stronie północnej.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – część znajduje się w stanie bardzo dobrym, a część w stanie fatalnym. Nawierzchnia kamienna nadaje się do wymiany, na lepszy rodzaj nawierzchni – bitumiczną.



Rys. 4.56 ul. Górna – stan istniejący



Rys. 4.57 ul. Górna – stan istniejący

Ul. Powstańców Wielkopolskich

Nawierzchnia ul. Powstańców Wielkopolskich jest asfaltowa, chodnik usytuowany został po obu stronach drogi, po stronie wschodniej został wykonany z nawierzchni bitumicznej, a po stronie zachodniej z kostki betonowej. Chodnik po stronie zachodniej jest bardzo wąski – ma ok. 0,5 m, a po stronie zachodniej jest szeroki przez co często parkują na nim samochody.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie zachodniej, przy chodniku.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan bardzo dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan bardzo dobry, nawierzchnia chodnika asfaltowa – stan zły.



Rys. 4.58 ul. Powstańców Wielkopolskich – stan istniejący

Ul. Żabia

Ulica Żabia jest ulicą dwukierunkową, o dopuszczonej prędkości 20 km/h. Nawierzchnia ul. Żabiej jest asfaltowa, chodnika nie ma.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie północnej, w pasie zieleni.

Na tej ulicy nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan zły.



Rys. 4.59 ul. Żabia – stan istniejący

Ul. Świętokrzyska

Nawierzchnia ul. Świętokrzyskiej jest asfaltowa, chodnik o szerokości ok. 2 m wykonany został z płyt chodnikowych, znajduje się na niewielkim fragmencie (od strony Trasy Zjazdu Gnieźnieńskiego) i usytuowany został po południowej stronie drogi.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie południowej.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan bardzo dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan bardzo dobry, nawierzchnia chodnika asfaltowa – stan zły.



Rys. 4.60 ul. Świętokrzyska – stan istniejący

Ul. Żuławy

Nawierzchnia ul. Żuławy jest asfaltowa, chodnik o szerokości ok. 2 m wykonany został z kostki betonowej i usytuowany został po północnej stronie drogi. Po południowej stronie drogi znajduje się zatoka postojowa wykonana z kostki betonowej.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie południowej.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan bardzo dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan bardzo dobry, nawierzchnia zatoki postojowej jest z kostki betonowej – stan bardzo dobry.



Rys. 4.61 ul. Żuławy – stan istniejący

Ul. Gdańska

Na tym odcinku jezdnia wykonana jest z nawierzchni bitumicznej, chodnik usytuowany został po obu jej stronach. Chodnik po stronie wschodniej usytuowany jest na skarpie, a jego szerokość wynosi 3,5 - 4 m. Po stronie zachodniej chodnik jest węższy – od 2,5 do 3 m, jednak oba wykonane są z kostki betonowej. Na wiadukcie chodniki po obu stronach mają ok. 3 m szerokości i wykonane są z nawierzchni bitumicznej.

Słupy oświetlenia ulicznego zlokalizowane są po stronie wschodniej, przy chodniku, a na wiadukcie oddzielają pasy ruchu prowadzące w przeciwnych kierunkach.

W północnej części w/w fragmentu zlokalizowane są budynki mieszkalne oraz jeden przystanek autobusowy przy skrzyżowaniu z ul. Biskupińską.

Na tym odcinku nawierzchnia jezdni jest asfaltowa – stan dobry, nawierzchnia chodnika jest z kostki betonowej – stan b. dobry oraz z nawierzchni bitumicznej – stan b. dobry.



Rys. 4.62 ul. Gdańska – stan istniejący

Ul. Biskupińska

Na ul. Biskupińskiej istnieje ciąg pieszo-rowerowy z odseparowanym ruchem pieszym i rowerowym. Droga rowerowa o szerokości 2m posiada nawierzchnię bitumiczną, a chodnik również o szerokości 2 m wykonany jest z kostki betonowej. Przy przejściach dla pieszych ułożono fakturę ostrzegawczą, mająca pomóc niewidomym w zlokalizowaniu przejścia. Nawierzchnia jezdni jest asfaltowa w bardzo dobrym stanie, bitumiczna nawierzchnia drogi rowerowej jest w idealnym stanie, podobnie jak nawierzchnia chodnika z kostki betonowej.



Rys. 4.63 ul. Biskupińska – stan istniejący

4.3.2. Proponowane rozwiązania trasy rowerowej

Trasa rozpoczyna się przy Rondzie Winiary w formie ciągu pieszo-rowerowego łączącego ul. Lednicką z rondem. Dalej wzdłuż ulicy Lednickiej w kierunku zachodnim zaprojektowano dwukierunkową drogę rowerową o szerokości 2m wraz z chodnikiem. To rozwiązanie wymaga przesunięcia istniejących krawężników w związku z lokalizacją przy tej ulicy przystanków autobusowych.

Następnie trasa usytuowana jest wzdłuż ul. Orcholskiej gdzie zaprojektowano drogę rowerową o szerokości 2 m wraz z chodnikiem po stronie wschodniej. Aby zrealizować to rozwiązanie należy zawęzić jezdnię oraz przesunąć krawężnik.

Trasa łączy się z istniejącą ścieżką rowerową wokół Jeziora Winiary za pośrednictwem istniejącego przejazdu rowerowego pod Trasą Zjazdu Gnieźnieńskiego. Po północnej stronie Jeziora Winiary trasa zlokalizowana jest wzdłuż ul. Spokojnej, gdzie ruch rowerowy poprowadzono po jezdni na zasadach ogólnych. Następnie trasa rowerowa usytuowana jest wzdłuż ul. Cichej również w formie dopuszczonego ruchu po jezdni na zasadach ogólnych. Trasa kontynuowana jest koło kościoła ulicą ks. Mateusza Zabłockiego w takiej samej formie. Prowadząc trasę rowerową po drogach gruntowych zaleca się budowę nawierzchni bitumicznych na wyżej wymienionych drogach.

Ciąg dalszy trasy rowerowej to istniejąca droga rowerowa przy ul. Laubitza.

Trasa rowerowa w dalszej części łączy się z ulicą Roosevelta, na której projektuje się pasy rowerowe. Przed skrzyżowaniem z ul. Fabryczną, ruch rowerowy skierowany został na projektowany chodnik z dopuszczonym ruchem rowerowym, a kontynuowany po istniejącym chodniku z dopuszczonym ruchem

rowerowym aż do ul. Kasztelańskiej. Na odcinku ul. Roosevelta od Kasztelańskiej do Inowrocławskiej ruch rowerowy odbywać się będzie po projektowanym chodniku.

Aby połączyć ul. Roosevelta z ul. Wierzbiczaną zaprojektowano cztery alternatywne rozwiązania. Wszystkie proponowane rozwiązania przewidują ruch rowerowy po jezdni na zasadach ogólnych jako normalny użytkownik ruchu (NUR). Trasy te projektuje się wzdłuż ulic: Wschodniej, Mogileńskiej i Rubież, Kasztelańskiej lub Inowrocławskiej i Pszenicznej.

Ruch rowerowy na ul. Wierzbiczaną odbywać się będzie na zasadach ogólnych na odcinku od al. Reymonta do skrzyżowania z ul. Wschodnią. Natomiast od skrzyżowania z ul. Wschodnią w kierunku wschodnim, ruch rowerowy odbywać się będzie po projektowanej drodze rowerowej.

Wzdłuż al. Reymonta, ze względu na ograniczoną szerokość chodników, zdecydowano się na prowadzenie ruchu rowerowego na ogólnych zasadach prawa ruchu drogowego poprzez wymalowanie tzw. „sierżantów” na jezdni. Znak P-27 jest czytelny i intuicyjny, pomaga on w wyborze właściwego sposobu poruszania się rowerem po jezdni, a także informuje kierowcę o możliwości pojawienia się rowerzysty w tym miejscu.

Trasa rowerowa wzdłuż ul. Pod Trzema Mostami oraz ul. Osiniec zakłada kontynuację jazdy rowerem po istniejącej drodze rowerowej, zgodnie z istniejącym projektem.

Następnie, trasa rowerowa zakłada kontynuację ruchu rowerowego wzdłuż ul. Kawiary oraz ul. Cechowa po jezdni na zasadach ogólnych ruchu drogowego.

Trasa kontynuuje bieg ulicą Dębińską również w formie ruchu po jezdni na zasadach ogólnych.

Na ul. Witkowskiej, na odcinku od ul. Dębińskiej do projektowanej południowej obwodnicy miasta, zaprojektowano drogę rowerową o szerokości 2 m, po stronie południowej. Ten odcinek cechuje się małym natężeniem ruchu pieszego dlatego zdecydowano się na zaprojektowanie wyłącznie drogi rowerowej, z której z powodu braku ciągu pieszego mogą korzystać również piesi.

Na projektowanym fragmencie południowej obwodnicy Gniezna zaprojektowano drogę rowerową o szerokości 2 m, a w dalszej części ruch rowerowy płynnie przenosi się na drogę serwisową zlokalizowaną po północnej stronie projektowanej południowej obwodnicy Gniezna.

Dalej trasa rowerowa prowadzi ul. Wrzesińską w kierunku północnym, aż do ronda na skrzyżowaniu ulic Kostrzewskiego - Wrzesińska. Trasa na tym fragmencie poprowadzona została w formie drogi rowerowej po wschodniej stronie ul. Wrzesińskiej oraz ciągu pieszo-rowerowego po stronie zachodniej w rejonie projektowanego ronda.

Przy ul. Kostrzewskiego planuje się ruch rowerowy po istniejącej infrastrukturze: po ciągu pieszo-rowerowym oraz drodze rowerowej, znajdujących się po południowej stronie ulicy.

Trasa kontynuuje bieg ul. Gajową w formie drogi rowerowej a dalej ruchu dopuszczonego po jezdni na zasadach ogólnych.

Rowerzysta chcąc skręcić w lewo z ul. Gajowej w ul. Rzepichy, powinien kierować się w stronę projektowanego kontraruchu na ul. Odonica a następnie w lewo, poruszając się na zasadach ogólnych ruchu drogowego do ul. Cienistej. Rowerzysta może również korzystać z projektowanego chodnika z dopuszczonym ruchem rowerowym i dotrzeć do ulic Przemysława i Ziemowita.

Na ulicy Ziemowita – rowerzysta porusza się na zasadach ogólnych po jezdni w stronę południową oraz ulicą Przemysława – na zasadach ogólnych po jezdni w stronę północną.

Trasa na dalszym etapie łączy się z istniejącym ciągiem pieszo-rowerowym przy ul. Orzeszkowej i prowadzi aż do ul. Swarzędzkiej.

Na ul. Swarzędzkiej projektuje się trasę rowerową w formie ruchu rowerowego po jezdni na zasadach ogólnych.

Przy skrzyżowaniu ulic Swarzędzkiej i Poznańskiej ruch rowerowy poprowadzono w formie kontraruchu po drodze serwisowej ulicy Poznańskiej. W rejonie skrzyżowania z ul. Kostrzyńską zdecydowano się na przeniesienie ruchu rowerowego na drugą stronę ul. Poznańskiej, gdzie zaprojektowano drogę rowerową prowadzącą w kierunku wschodnim do skrzyżowania z ul. Warzywną. Za tym skrzyżowaniem ruch rowerowy poprowadzono po drodze serwisowej na zasadach ogólnych do skrzyżowania z ul. Wieśniaczą.

Na ul. Wieśniaczej zaprojektowano trasę rowerową w formie ruchu rowerowego po jezdni na zasadach ogólnych. Zakłada się również budowę jezdni o nawierzchni bitumicznej na tym odcinku, gdzie aktualnie znajduje się droga gruntowa.

Trasa rowerowa prowadzi następnie ulicą Żerniki do ul. Kłeckoskiej. Na tym odcinku zdecydowano się również na trasę rowerową poprowadzoną po drodze na zasadach ogólnych.

Na ul. Kłeckoskiej zaprojektowano drogę rowerową o szerokości 2 m, po stronie południowej. Takie rozwiązanie wymaga jednak przesunięcia krawężnika. Droga ta projektowana jest na odcinku od ul. Okopowej do ul. Bzowej.

Dalej, trasę rowerową poprowadzono ul. Bzową. Tu zaprojektowano ruch rowerowy po jezdni na zasadach ogólnych, podobnie jak na ulicy Górnej, gdzie trasa jest kontynuowana. Na obu tych ulicach zaleca się budowę jezdni o nawierzchni asfaltowej.

Następnie trasa rowerowa prowadzi ul. Powstańców Wielkopolskich (do skrzyżowania z ul. Żabią), gdzie zdecydowano się na rozwiązanie w formie ruchu rowerowego na jezdni na zasadach ogólnych ruchu drogowego.

Zaprojektowano połączenie rowerowe pomiędzy ulicami Powstańców Wielkopolskich, Łaskiego oraz istniejącą trasą wokół jeziora Jelonek. Zastosowano rozwiązania w formie ciągu pieszo-rowerowego (przy ul. Łaskiego), drogi dla rowerów w rejonie skrzyżowania ul. Łaskiego i ul. Poznańskiej oraz chodnika z dopuszczonym ruchem rowerowym przy parkingu przy ul. Powstańców Wlkp. i w Parku Piastowskim.

Na ul. Żabiej ruch rowerowy zaprojektowano po jezdni na zasadach ogólnych. Podobnie jak na dalszym przebiegu trasy, na ulicach: Świętokrzyskiej, Żuławy i Wodnej.

Drogą rowerową połączono ul. Wodną z ul. Gdańską. Drogę tą poprowadzono po stronie północnej. Łączy się ona z ciągiem pieszo-rowerowym, zaprojektowanym po zachodniej stronie ul. Gdańskiej.

W rejonie skrzyżowania ul. Gdańskiej i ul. Winiary wzdłuż ul. Biskupińskiej, po północnej stronie, zaprojektowano dwukierunkową drogę rowerową o szerokości 2 m wraz z przylegającym do niej chodnikiem o szerokości 1,5 m. Rozwiązanie to zaprojektowano na fragmencie od ul. Gdańskiej do ul. Północnej, a następnie dowiązano się do istniejącej drogi rowerowej wzdłuż ul. Biskupińskiej.

5. Połączenia rozwiązań rowerowych

5.1. Schematy rozwiązań rowerowych

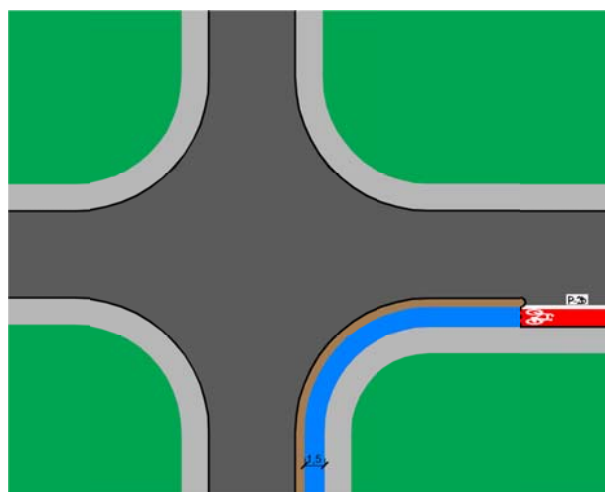
W niniejszym rozdziale przedstawiono schematy połączeń rozwiązań dla rowerzystów. Przedstawiono możliwe rozwiązania połączenia wydzielonej drogi dla rowerów z pasami rowerowymi na jezdni oraz przykłady rozwiązań stanowiące początek, jak i koniec infrastruktury rowerowej na danych odcinkach. Skupiono się przede wszystkim na rozwiązaniach w obrębie skrzyżowań oraz zatok postojowych.

Zastosowana kolorystyka na schematach:

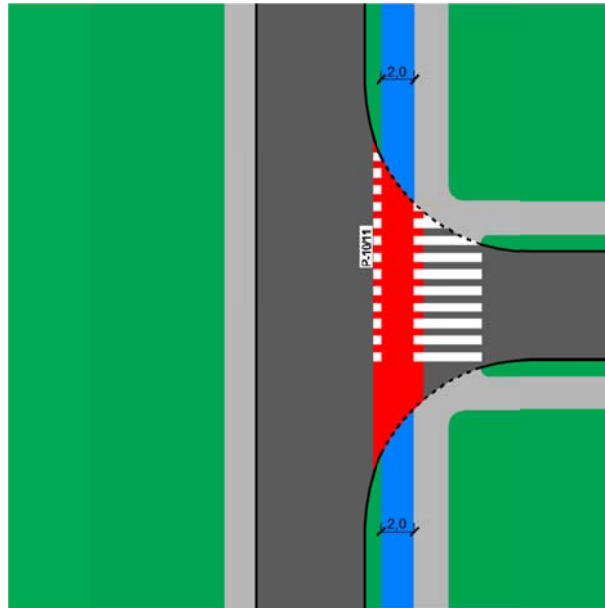
- niebieski – droga dla rowerów,
- szary – chodnik,
- grafitowy – jezdnia,
- czerwony – pas rowerowy,
- brązowy – bruk,
- zielony – zieleń.

Poniżej przedstawiono przykładowe schematy:

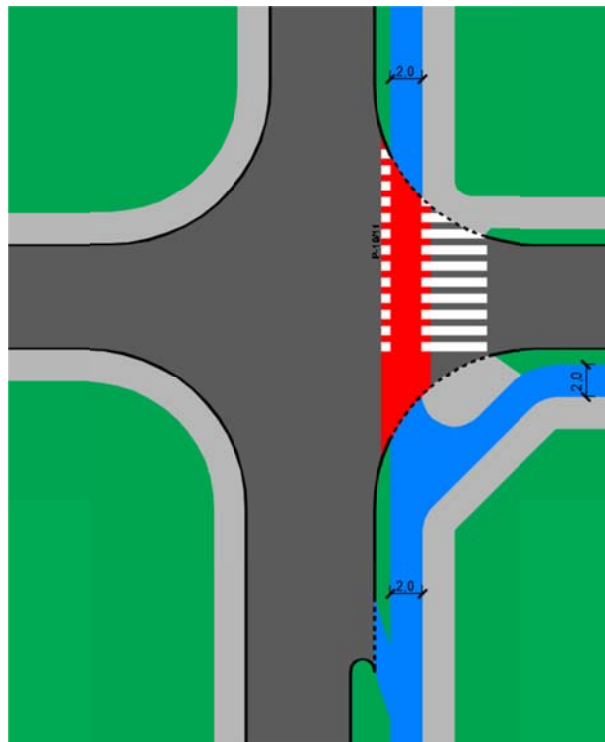
- przykład połączenia jednokierunkowej drogi dla rowerów z pasem rowerowym; rowerzysta porusza się wydzieloną drogą dla rowerzystów, a następnie kontynuuje swoją podróż po jezdni na wydzielonym pasie dla rowerów. Włączając się do ruchu na jezdni jest on chroniony za pomocą krawężnika i nie wymusza zmiany toru jazdy pojazdów poruszających się jezdnią.



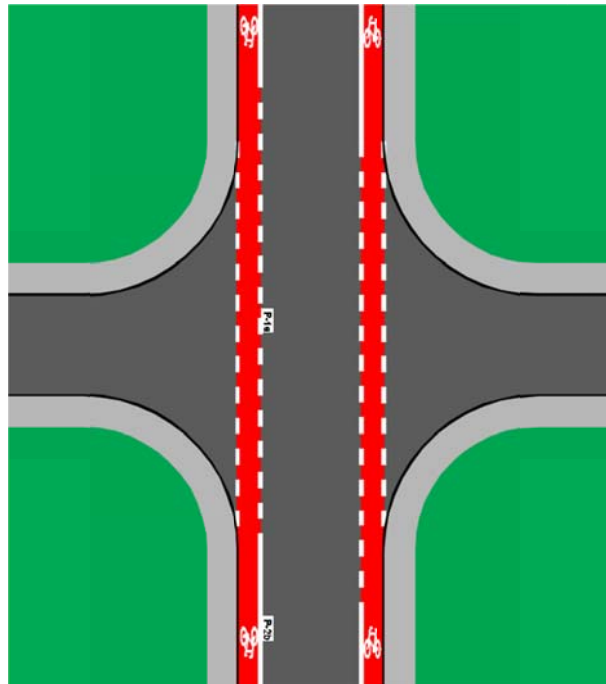
- przykład przejazdu rowerowego przez skrzyżowanie; rowerzysta zarówno przed, jak i za skrzyżowaniem, korzysta z wydzielonej drogi dla rowerów.



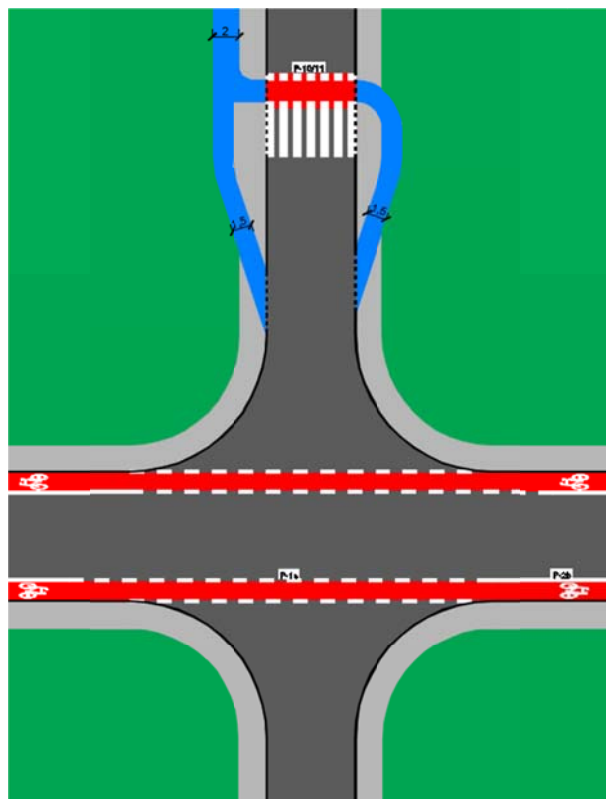
- przykład rozwiązań rowerowych na skrzyżowaniu; poniższe rozwiązania przedstawiają możliwe połączenia wydzielonych dróg dla rowerów w obrębie skrzyżowania.



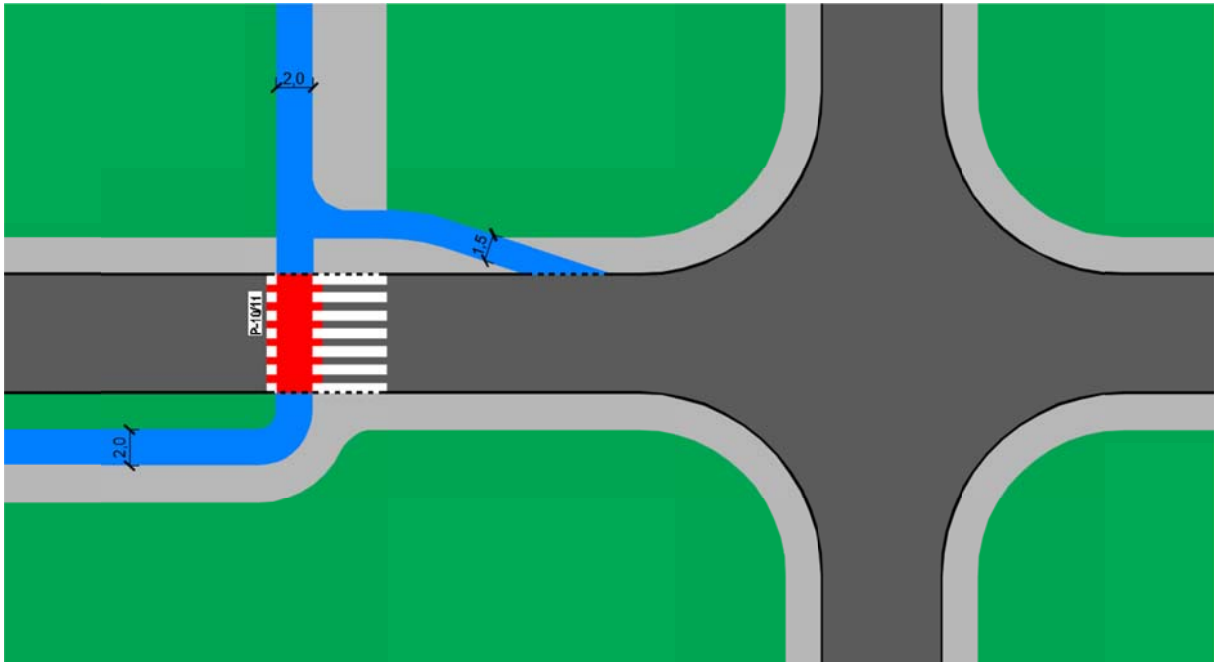
- przykład rozwiązań rowerowych z zastosowaniem pasów rowerowych



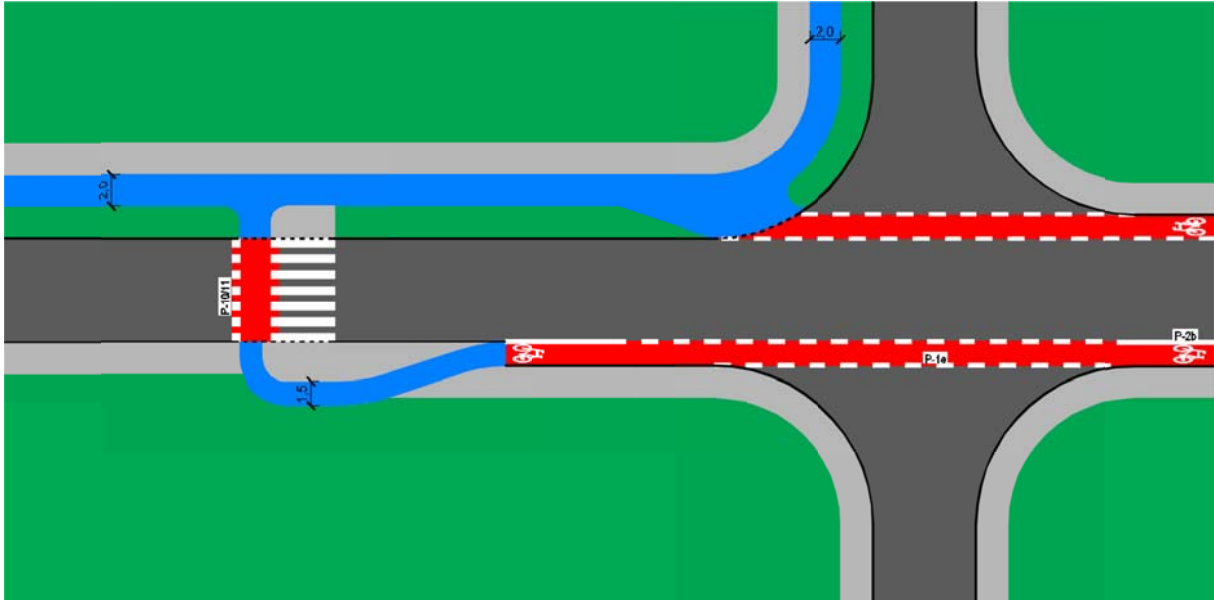
- przykład połączenia drogi rowerowej i pasów rowerowych w obrębie skrzyżowania.



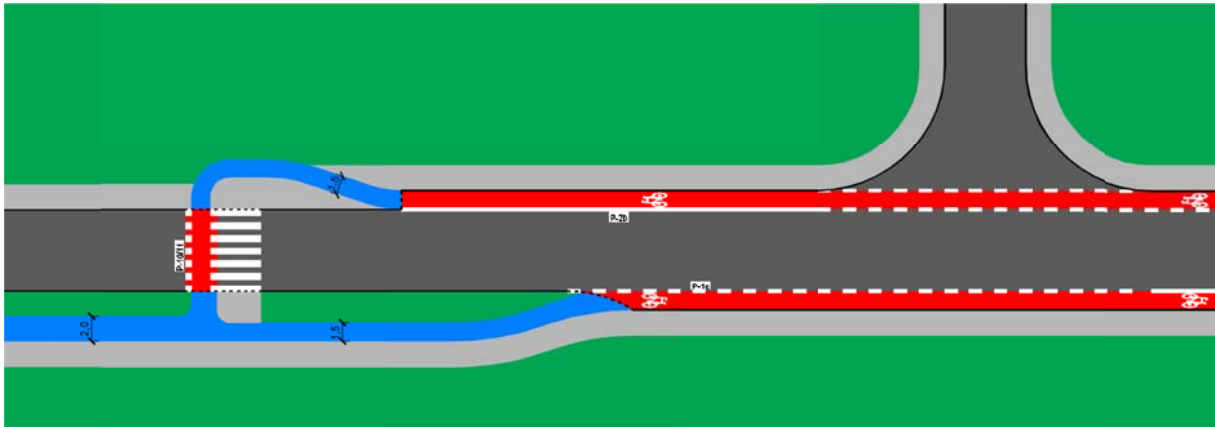
- przykład włączenia rowerzysty poruszającego się po jezdni na zasadach ogólnych na wydzieloną drogę rowerową.



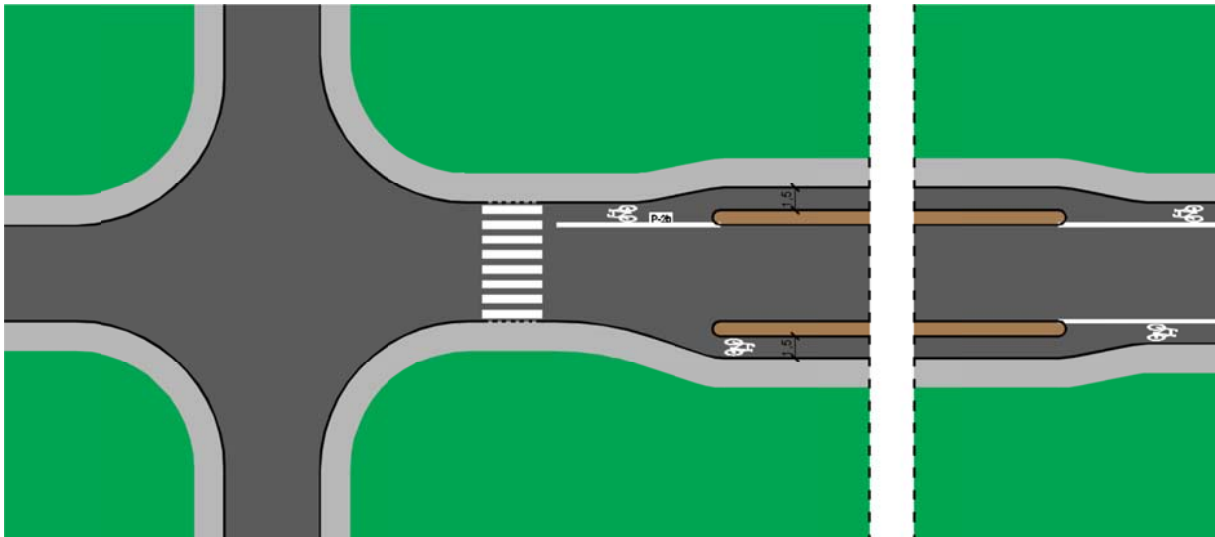
- przykład włączenia rowerzysty poruszającego się po wyznaczonych pasach rowerowych na jezdni na wydzieloną drogę rowerową (i odwrotnie).



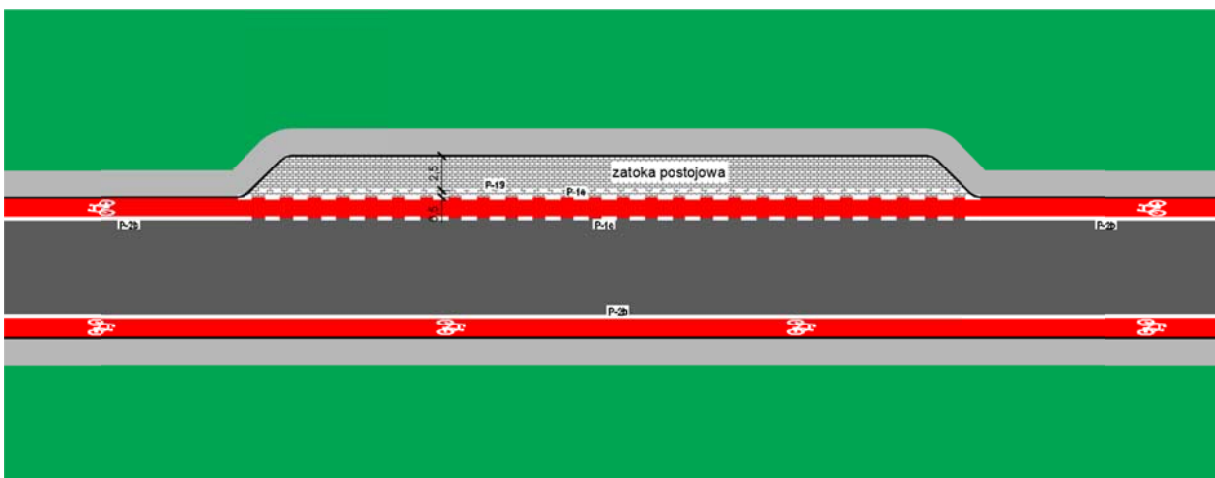
- przykład włączenia rowerzysty poruszającego się po wyznaczonych pasach rowerowych na jezdni na wydzieloną drogę rowerową (i odwrotnie).



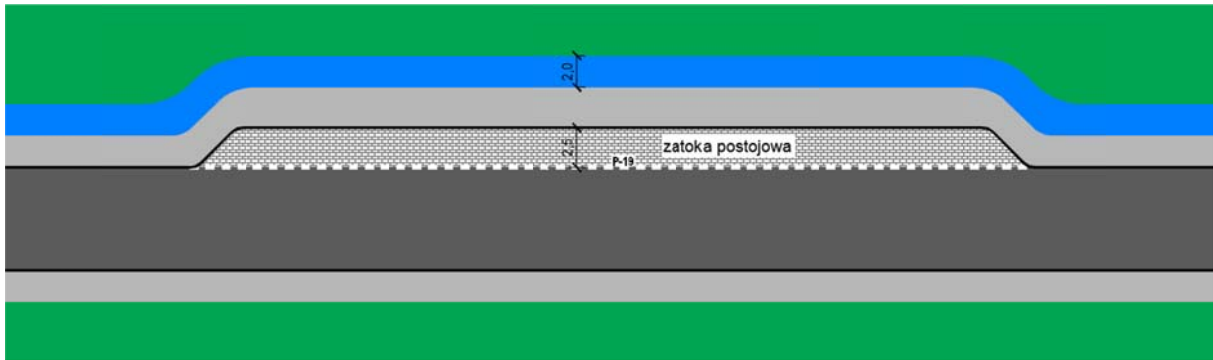
- przykład możliwego odseparowania rowerzysty na jezdni i wyznaczeniu indywidualnej infrastruktury rowerowej.



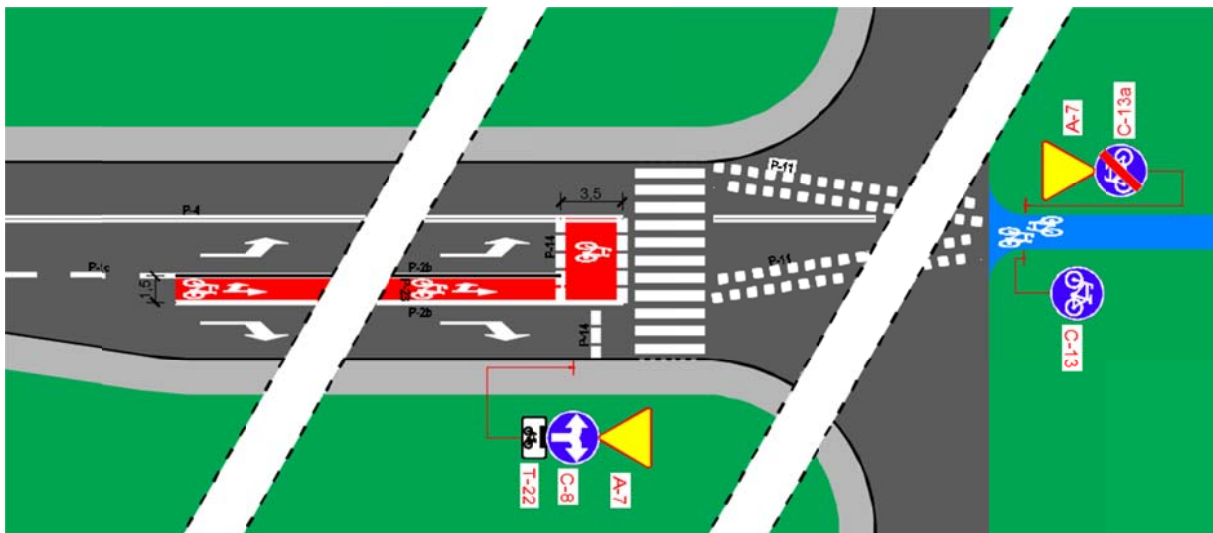
- przykład zastosowania pasów rowerowych i zatoki postojowej.



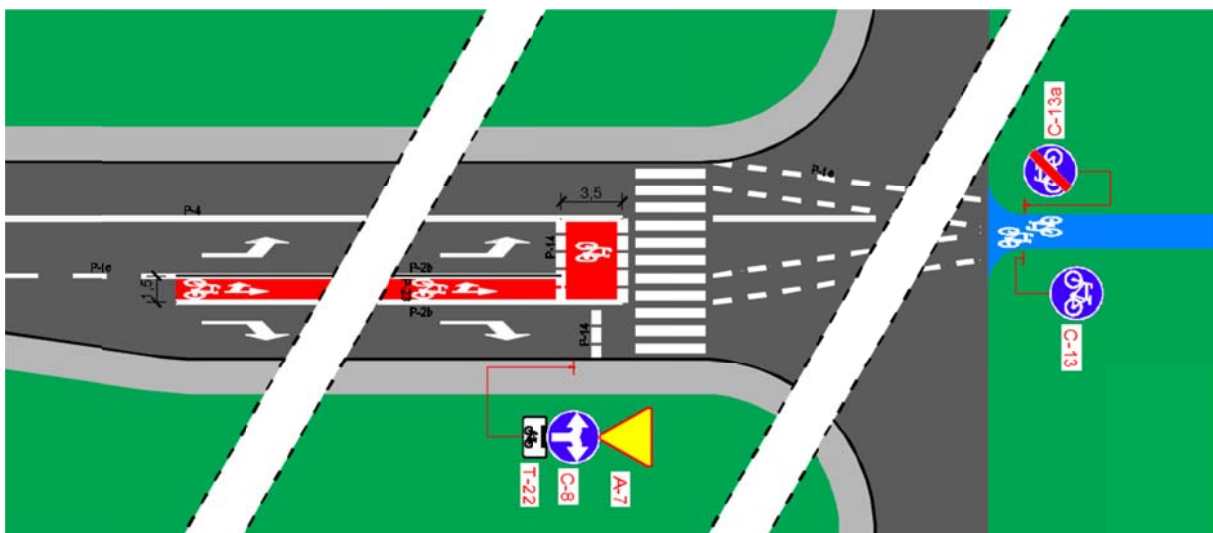
- przykład wydzielenia drogi dla rowerów przy zatoce postojowej



- przykład zastosowania czwartego wlotu na skrzyżowanie wyłącznie dla rowerzystów (wariant 1) oraz układ pasów ruchu dla rowerów na skrzyżowaniu



- przykład zastosowania czwartego wlotu na skrzyżowanie wyłącznie dla rowerzystów (wariant 2) oraz układ pasów ruchu dla rowerów na skrzyżowaniu

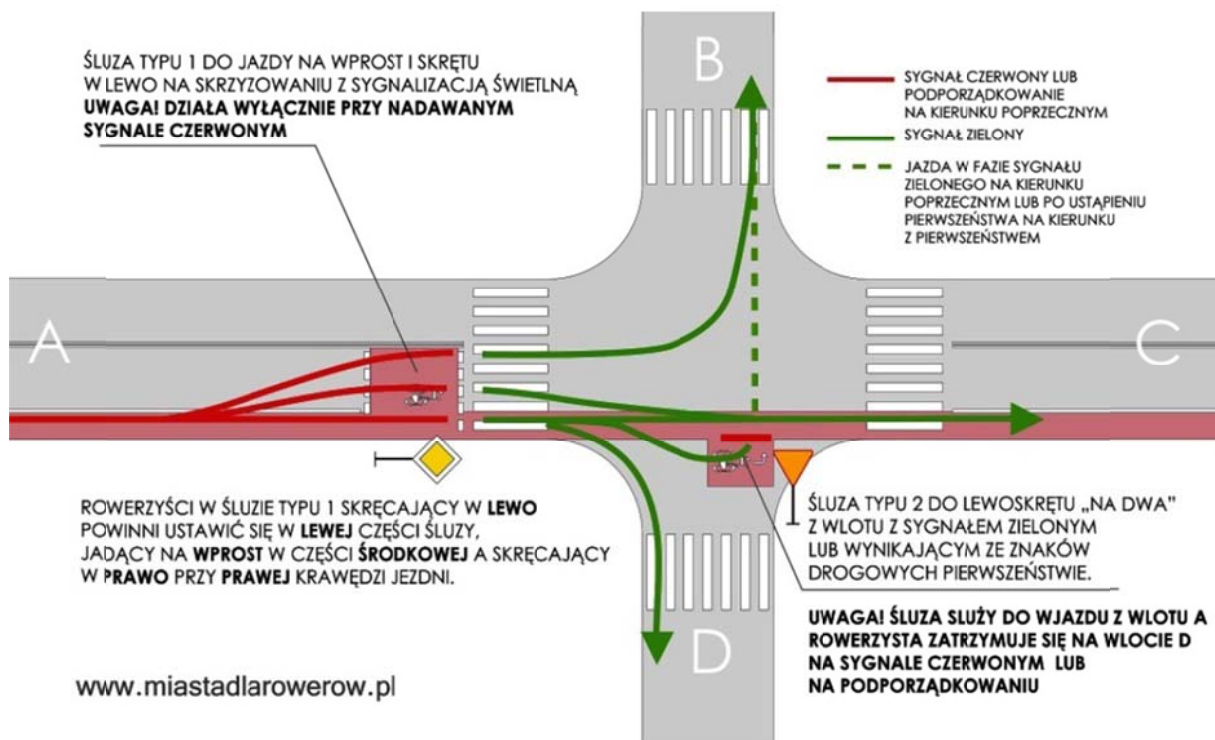


5.1. Rodzaje śluz rowerowych

Na skrzyżowaniach dochodzi do największej ilości zdarzeń z udziałem rowerzystów. Z tego powodu podczas projektowania rozwiązań dla ruchu rowerowego należy zawsze minimalizować liczbę punktów kolizji ruchu rowerowego z samochodowym oraz pieszym. [6]

Śluzy rowerowe stosuje się w celu ułatwienia wykonywania relacji skrętnych, pokonywania skrzyżowań oraz poprawy bezpieczeństwa dla rowerzystów. Należy zapewnić widoczność znaków i sygnałów drogowych z obszaru śluzy dla rowerów. Istnieją trzy podstawowe typy śluz dla rowerów, które mogą być stosowane na skrzyżowaniach jednocześnie [6]:

- Typ I (śluz typowa) służąca do obsługi wszystkich relacji na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną,
- Typ II (śluz do skrętu w lewo) służąca do wykonywania manewru skrętu w lewo na skrzyżowaniu,
- Typ III służąca do obsługi relacji skrętnych na skrzyżowaniu ulicy z drogami dla rowerów na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną.



Rys. 5.1 Rodzaje śluz rowerowych [6]

6. Propozycja budowy infrastruktury towarzyszącej

6.1. Miejsca obsługi rowerzystów

Miejsca obsługi rowerzystów stanowią idealną propozycję dla osób zamierzających odpocząć w trakcie wyprawy rowerowej. Powinny one zostać wkomponowane w otoczenie tak, aby nie zakłócały estetyki krajobrazu naturalnego. Proponuje się, aby miejsca obsługi rowerzystów były wykonane w formie wiat drewnianych usytuowanych obok tras rowerowych, aby zapobiec blokowaniu i ograniczaniu ruchu rowerowego.

Lokalizacja proponowanej infrastruktury towarzyszącej dla rowerzystów, przedstawiona w niniejszym rozdziale, zostanie przedstawiona na późniejszym etapie realizacji koncepcji tj. po akceptacji przyjętych tras rowerowych przez Zamawiającego.

Zaleca się, aby projekt architektoniczny sugerowanych wiat uwzględniał ich prostą i naturalną formę. Konstrukcje te, powinny składać się z drewnianych słupów podtrzymujących dach, który ma za zadanie zabezpieczenie użytkowników przed słońcem oraz niespodziewanymi opadami atmosferycznymi. Dodatkowo proponowane wiaty mogą być wyposażone w zewnętrzne ściany boczne osłonowe, wykonane z naturalnych materiałów. Mają one służyć ochronie użytkowników przed nadmiernym wiatrem.

Co więcej, należy pamiętać o odpowiedniej konstrukcji podłoża w proponowanych miejscach obsługi rowerzystów. Powinno ono zapewniać właściwe odprowadzenie wód opadowych oraz nie powodować powstawania zastoisk wody i błota.

Ponadto miejsca obsługi rowerzystów powinny być wyposażone w:

- a) stół umożliwiający przygotowanie i spożycie posiłku,
- b) miejsca do siedzenia dla minimum 6 osób,
- c) co najmniej dwa kosze na odpady,
- d) darmową toaletę typu toi-toi,
- e) tablicę informacyjną wraz z mapą, przebiegiem tras rowerowych i odległościami do charakterystycznych punktów regionu oraz telefonami alarmowymi,
- f) stojaki rowerowe.

Obsługa turystów powinna odbywać się w punktach węzłowych, w których zbiegają się więcej niż dwie trasy rowerowe lub zlokalizowanych w pobliżu miejsc charakterystycznych dla regionu tj.:

- a) w okolicach jezior,
- b) miejsc przewidzianych do wypoczynku, itp.

Rozwój sieci tras turystycznych, spowodowany zwiększonym zainteresowaniem spędzania wolnego czasu na wyprawach rowerowych, powinien prowadzić do

powstawania coraz to większej ilości miejsc obsługi rowerzystów. Towarzyszący temu wzrost natężenia ruchu jednośladów wymusza konieczność budowy stanowisk przeznaczonych do odpoczynku w różnych lokalizacjach. Powinny one być przewidziane w punktach charakterystycznych stanowiących początek i koniec proponowanych tras rowerowych. Jednocześnie zaleca się, aby miejsca obsługi rowerzystów znajdowały się wzdłuż sieci dróg rowerowych w odległościach nie większych niż 15 – 20 km od siebie.

Ponadto miejsca te powinny być dobrze widoczne lub objęte ochroną kamer. Ma to na celu zabezpieczenie tych miejsc przed aktami wandalizmu oraz zwiększenie poczucia bezpieczeństwa u wypoczywających rowerzystów.

Proponowane formy wykonania miejsc obsługi rowerzystów zostały przedstawiony na poniższych rysunkach.



Rys. 6.1 Przykład miejsca obsługi rowerzystów – Busko [32], z dnia 17.08.2015



Rys. 6.2 Przykład miejsca obsługi rowerzystów - lubelskie [33], z dnia 2015-08-17

6.2. Węzły komunikacyjne

Proponuje się utworzenie węzłów komunikacyjnych w punktach charakterystycznych dla regionu. Do tego celu należy odpowiednio dostosować rozkład i trasy obecnie kursujących autobusów PKS. Pozwoli to zapewnić dojazd miłośników wycieczek rowerów do wybranych, rozbudowanych punktów obsługi rowerzystów z okolicznych miejscowości. W tym celu należy rozważyć budowę nowych lub rozbudowę istniejących przystanków autobusowych.

Węzły komunikacyjne powinny być usytuowane w pobliżu parkingów dla samochodów osobowych w celu umożliwienia korzystania z proponowanego rozwiązania również osobom, które przyjeżdżają do Gniezna w celach turystycznych i rekreacyjnych.

Idea tego rozwiązania opiera się na utworzeniu wypożyczalni rowerowych. Dzięki temu osoby, które nie posiadają własnego jednośladu, będą miały możliwość korzystania z projektowanych tras rowerowych. Dodatkowo podniesie to walory turystyczne całego regionu i poprawi atrakcyjność powiatu. Możliwością wypożyczenia sprawnego roweru zainteresowane będą przede wszystkim osoby, które traktują rower jako alternatywę dla pieszych wędrówek w celach krajoznawczych.



Rys. 6.3 Przykład zastosowania wypożyczalni rowerów [34], z dnia 2015-08-17

Węzły komunikacyjne, podobnie jak miejsca obsługi rowerzystów, powinny zostać prawidłowo zaprojektowane i oznaczone. Wyposażenie omawianych punktów powinno zawierać:

- a) stół umożliwiający przygotowanie i spożycie posiłku,
- b) miejsca do siedzenia dla minimum 12 osób,
- c) pojemniki na odpady,

- d) tablicę informacyjną wraz z mapą, przebiegiem tras rowerowych i odległościami do punktów charakterystycznych regionu oraz telefonami alarmowymi,
- e) stojaki rowerowe.

Dodatkowo proponuje się wybudowanie indywidualnych, płatnych węzłów sanitarnych z bieżącą wodą i prysznicami. Spowoduje to podniesienie komfortu i standardu oferowanych usług.

Węzły komunikacyjne powinny być odpowiednio widoczne lub objęte ochroną kamer tak, aby zapewnić odpowiedni poziom poczucia bezpieczeństwa ich użytkowników oraz uchronić pozostawiony na parkingu samochód. Ponadto rozwiązanie to ma ograniczyć potencjalne akty wandalizmów.

6.3. Stacje przeznaczone do naprawy rowerów

Samoobsługowe stacje do naprawy rowerów przystosowane są do wykorzystania na otwartej przestrzeni np. w miejscach obsługi rowerzystów. Mogą okazać się nieocenione w sytuacji, gdy chcemy dokonać niewielkiej korekty ustawień jednoślada, na którym się poruszamy lub w przypadku awarii roweru daleko od domu. Stacje te powinny zapewniać możliwość samodzielnej naprawy roweru przy wykorzystaniu podstawowych narzędzi i kluczy. Zaleca się, aby były one zaopatrzone także w pompkę rowerową z adapterem na wszystkie rodzaje zaworów oraz specjalną łyżkę w celu sprawnej wymiany przebitej dętki lub samej opony. Niekiedy też, stacje samoobsługowe wyposażone są w specjalny stelaż mający za zadanie umożliwić zawieszenie roweru na czas naprawy. Poprawia on komfort wykonywanych czynności, dzięki czemu reperacja jednoślada przebiega szybko i bez zakłóceń. Istotne jest, aby zadbać o właściwe zabezpieczenie narzędzi przed kradzieżą za pomocą linek stalowych. Ponadto nowoczesne stacje rowerowe mogą współpracować ze smartfonem lub tabletem przy wykorzystaniu kodów QR. Za ich pomocą jesteśmy w stanie uzyskać podstawowe informacje dotyczące najprostszych napraw jednoślada, który uległ awarii. Dodatkową zaletą prezentowanych samoobsługowych stacji rowerowych jest ich darmowa obsługa przez rowerzystów. Przykładową stację do naprawy rowerów przedstawiono na poniższym rysunku.

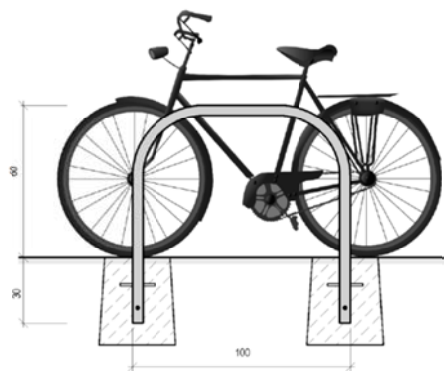


Rys. 6.4 Przykład zastosowania stacji naprawy rowerów [35], z dnia 2015-08-17

6.4. Parkingi i stojaki rowerowe

Stojaki rowerowe przeznaczone do pozostawienia rowerów powinny być zlokalizowane w pobliżu miejsc obsługi rowerzystów. Ich głównym zadaniem jest umożliwienie zabezpieczenia roweru blokadą z kłódką przed ewentualną kradzieżą w momencie nieuwagi użytkownika lub chwilowego oddalenia się od jednoślada. Kształt stojaków rowerowych powinien komponować się z proponowaną wiażą do obsługi rowerzystów i nie zakłócać uroku krajobrazu.

Najprostszym rozwiązaniem jest wykorzystanie klasycznych konstrukcji bramek U-kształtnych. Zazwyczaj wykonane są one z rur stalowych o średnicy ok. 5,0 – 8,0 cm. Bramki te umożliwiają zabezpieczenie rowerów przy pomocy łańcucha, linki oraz innych popularnych, najczęściej stosowanych zapięć. Ponadto proponowane rozwiązanie zapewnia stabilne podparcie dla dwóch rowerów. Przykład opisywanej bramki przedstawiono na poniższych rysunkach.



Rys. 6.5 Przykład stojaków rowerowych [36], z dnia 2015-08-17



Rys. 6.6 Oryginalne stojaki rowerowe - Kielce [37], z dnia 2015-08-17

Z uwagi na zapewnienie odpowiedniego komfortu obsługi użytkowników prezentowanych bramek rowerowych zaleca się, aby były one ustawione w odległości min. 1,0 m względem siebie. Zapewni to możliwość zabezpieczenia dwóch rowerów obok siebie na sąsiednich konstrukcjach.

Kluczowym elementem prezentowanej konstrukcji jest jej właściwe zakotwienie w gruncie. Przedstawione bramki mogą być zamontowane do indywidualnych fundamentów betonowych lub za pomocą stalowych kotew dwurozporowych (rozwiązanie wykorzystywane wyłącznie w twardych podłożach). Zapewni to odpowiedni poziom zabezpieczenia przed kradzieżą zarówno samego stojaka, jak również i roweru.

Długość miejsca przewidzianego do zastosowania prezentowanej bramki U-kształtnej powinna wynosić co najmniej 2,0 m (długość równa średniej długości roweru). Ponadto należy przewidzieć odpowiedni dojazd do omawianej konstrukcji. W tym celu należy pozostawić ok. 3,0 – 3,5 m długości przed bramką na nieprzewidziane manewry rowerzystów.

Innym proponowanym rozwiązaniem jest stojak rowerowy spiralny. Podstawową zaletą tej konstrukcji jest mniejsza wymagana ilość miejsca na pozostawienie tej samej liczby jednośladów. Jednakże, co się z tym wiąże, obsługa tego rodzaju stojaka jest mniej wygodna i bardziej kłopotliwa z uwagi na mniejsze odległości między rowerami.

Przykładowy rodzaj bramki stalowej spiralnej przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 6.7 Stalowa bramka spiralna [38], z dnia 2015-08-17

Parkingi rowerowe służą przede wszystkim pozostawieniu rowerów na dłuższy okres. W związku z tym ich lokalizacja powinna być odpowiednio przemyślana i nieprzypadkowa. Zakłada się wybudowanie zadaszonych parkingów rowerowych w miejscach węzłów komunikacyjnych. Mają one przede wszystkim za zadanie ochronić pozostawiony jednoślad przed działaniem warunków atmosferycznych oraz przed kradzieżą. Ponadto może to być także idealne miejsce dla pozostawienia rowerów dla osób dojeżdżających do regionu w celach turystycznych.



Rys. 6.8 Przykład parkingu rowerowego - Wrocław [36]

7. Podsumowanie

Podsumowując, realizacja koncepcji tras rowerowych w Gnieźnie to jak najbardziej właściwe podejście do rozwiązywania problemów niespójnej sieci rowerowej w mieście i realizowania potrzeb, zaniedbywanych do tej pory, rowerzystów.

Proponowane rozwiązania sprawiają, że spełnione zostają wymagania stawiane przez współczesne wytyczne projektowania dróg rowerowych, w szczególności: spójności, bezpośredniości, atrakcyjności i bezpieczeństwa.

Oprócz wielu rozwiązań dla rowerzystów, w koncepcji wspomniano także o wprowadzeniu możliwych rozwiązań planistycznych w celu uspokojenia ruchu drogowego. W znacznym stopniu podwyższą one poziom bezpieczeństwa niechronionych uczestników ruchu oraz wpływają korzystnie na wygodę jazdy rowerem.

Wychodząc z istniejących rozwiązań rowerowych w Gnieźnie, tworząc nowe trasy, stworzymy spójny obraz sieci tras rowerowych. Jest to układ docelowy na najbliższe kilka, kilkanaście lat. Na podstawie niniejszej koncepcji Miasto Gniezno może planować rozwój infrastruktury rowerowej, planować przebudowy istniejących ciągów komunikacyjnych, decydować o zmianach organizacji ruchu itp. Należy także pamiętać, że w miarę rozwoju infrastruktury rowerowej należy obserwować wzmagający się ruch rowerowy, uwzględniać postulaty użytkowników i odpowiednio modyfikować politykę rozwoju kolejnych tras rowerowych.

Niniejsza koncepcja tras rowerowych w Gnieźnie powinna być przykładowym dokumentem, na podstawie, którego powinny być analizowane i realizowane poszczególne niezbędne inwestycje rowerowe w Gnieźnie. Powinien być to materiał wyjściowy do dalszych opracowań projektowych takich jak szczegółowe koncepcje programowe, projekty organizacji ruchu, projekty budowlane i wykonawcze związane z infrastrukturą rowerową.

8. Bibliografia

- [1] M. Beim, Ruch rowerowy w mieście i regionie - prezentacja., Gdynia, 15.10.2014.
- [2] Climate-Data.org, „Klimat Wrocławia i Kopenhagi,” 2016. [Online].
- [3] Brzeziński A., "Poradnik: Organizacja przestrzeni ulic w obszarach śródmiejskich", MIiR, Warszawa, 2013.
- [4] Michelis Th., "Postaw na rower: Podręcznik projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury", Polski Klub Ekologiczny, Kraków, 1999.
- [5] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. - Prawo o ruchu drogowym. (Dz.U. 1997 nr 98 poz. 602 z późn. zm.).
- [6] Instytut Rozwoju Terytorialnego, KO Projekty Katarzyna Chojnacka, Standardy projektowe i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej Województwa Dolnośląskiego, 2016.
- [7] 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. 1999 nr 43 poz. 430 z późn. zm.).
- [8] Gwiasda P., "Empfehlungen für Radverkehrsanlagen - ERA R2", Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2010.
- [9] 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 umieszczania na drogach (Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003).
- [10] "Aktualizacja i integracja standardów technicznych dla infrastruktury rowerowej w Gdańsku, Gdyni i Sopocie", Nizielski & Borys Consulting Sp. j. z Katowic, Katowice, 2008.
- [11] Kopta T., "Opinia w sprawie dwukierunkowego ruchu rowerowego na ulicach i drogach jednokierunkowych", GDDKiA, Warszawa-Kraków, 2011.
- [12] www.bractworowerowe.ats.pl.

- [13] <http://m.warszawa.gazeta.pl>.
- [14] "Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury i Rozwoju oraz Spraw Wewnętrznych, zmieniające Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie znaków i sygnałów drogowych", projekt z dnia 24.11.2014 r.
- [15] "Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach", 2015.
- [16] Franek Ł., Kulpa T., "Ekspertyza w zakresie śluz dla rowerów oraz dwukierunkowego ruchu rowerowego na drogach jednokierunkowych", MIiR, Kraków, 2013.
- [17] <http://wrower.pl>.
- [18] Kopeć W., "Usprawnienie ruchu rowerowego w ciągu alei Wojska Polskiego i ulicy Wita Stwosza w Gdańsku", <http://witekrowerowy.blogspot.com>, 2013.
- [19] <http://www.encyklopediarowerowa.pl>.
- [20] <http://polskanarowery.sport.pl>.
- [21] Standardy rowerowe dla miasta Poznania, Urząd Miasta Poznania, Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta Poznania, 2019.
- [22] Bohatkiewicz J., "Zasady uspokajania ruchu na drogach za pomocą fizycznych środków technicznych", Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego "EKKOM" Sp. z o.o., Kraków, 2008.
- [23] 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 umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220 z późn. zm.).
- [24] <http://www.przepisnaulice.pl/>.
- [25] Beim. M, "Shared space - ewaluacja idei odnowy przestrzeni w miastach niemieckich", Przegląd Komunikacyjny, Wrocław, 2011.
- [26] <http://www.sensational-adelaide.com>.

- [27] "Wytyczne parkingów rowerowych w Gdyni", Materiały z Zarządu Dróg i Zieleni w Gdyni.
- [28] <http://www.ns.nl>.
- [29] <http://rowery.um.warszawa.pl>.
- [30] <http://www.segmentproject.eu/>.
- [31] E. C. CHALLENGE, „EUROPEAN CYCLING CHALLENGE,” 2016. [Online]. Available: <http://cyclingchallenge.eu/pl/classifiche/classifica-principale/>.
- [32] „<http://www.umig.busko.pl>,” [Online].
- [33] „<http://www.polskawschodnia.2007-2013.gov.pl>,” [Online].
- [34] „<http://www.fluidi.pl>,” [Online].
- [35] „<http://tustolica.pl>,” [Online].
- [36] Standardy projektowe i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego, 2016 r..
- [37] „<http://rowerowekielce.blox.pl>,” [Online].
- [38] „<http://www.ma-inoplex.pl>,” [Online].
- [39] 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 dnia 3 sierpnia 2000 r. z późn. zm.).
- [40] Dufour D., "PRESTO Cycling Policy Guide: General Framework", Ligtermoet & Partners, Holandia, 2010.
- [41] Materiał Informacyjny - Wdrażanie, "PRESTO: Give Cycling a Push", Rupprecht Consult.
- [42] Lassen Bue E., Reiter K., Makowski W., "Raport certyfikacji polityki rowerowej BYPAD w Gdyni" Grupa Inspro Sp. z o.o., Gdynia, 2013.
- [43] A. Buczyński, "Rowerem z Drezna do Pragi", <http://www.zm.org.pl>, 2012.



- [44] Jamroz K., "Analiza komunikacyjna wraz z pomiarami natężenia ruchu na rok 2016-2025 obejmująca skrzyżowania: Plac Konstytucji - ul. Janka Wiśniewskiego - ul. Wójta Tadtkego oraz ul. Dworcowa - ul. Starowiejska w Gdyni", ZDiZ w Gdyni, Gdańsk, 2013.
- [45] www.fietsberaad.nl.
- [46] <http://davisla.wordpress.com/2012/02/20/exhibition-road-shared-space/>.
- [47] <http://www.zkmgdynia.pl/>.
- [48] Agencja Rozwoju Pomorza S.A., "Koncepcja przebiegu trasy EuroVelo R-10 od zachodniej granicy województwa pomorskiego do granicy z Obwodem Kaliningradzkim Federacji Rosyjskiej", Pomorska Regionalna Organizacja Turystyczna, Gdańsk, 2007.
- [49] VISION Management & Consulting Sp. z o.o., "Koncepcja rozwoju turystyki rowerowej w województwie pomorskim na lata 2013-2020", Samorząd Województwa Pomorskiego, Gdańsk 2013.
- [50] "Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach", projekt z dnia 26.11.2014r.
- [51] www.sewik.pl.
- [52] www.wrower.pl, „www.wrower.pl,” [Online].
- [53] U. M. w. Bolesławcu, „Istniejące trasy rowerowe w Bolesławcu”.
- [54] P. E. M. Hyła, Standardy Techniczne i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej Miasta Poznania, 2015.
- [55] WrolawWita, „<https://www.youtube.com/watch?v=-KJ5r8MWNHY>,” 16 10 2015. [Online].

9. Spis rysunków i tabel

Spis rysunków

RYS. 1.1 FILARY ROZWOJU TRANSPORTU MIEJSKIEGO [1]	4
RYS. 1.2 WYKRES ZALEŻNOŚCI CZASU PODRÓŻY RÓŻNYMI ŚRODKAMI TRANSPORTU [1]	5
RYS. 1.3 PORÓWNANIE ZAJĘTOŚCI PRZESTRZENI PRZEZ RÓŻNE TYPY TRANSPORTU [1]	5
RYS. 1.4 WYKRESY KLIMATYCZNE DLA GNIEZNA I KOPENHAGI [2]	6
RYS. 1.5 WYKRESY TEMPERATUR ROCZNYCH DLA GNIEZNA I KOPENHAGI [2]	7
RYS. 2.1 ZALETY I WADY PASÓW ROWEROWYCH [6]	12
RYS. 2.2 PRZEKRÓJ NORMALNY DROGI Z PASAMI ROWEROWYMI [3]	13
RYS. 2.3 OZNAKOWANIE PRZYKŁADOWEGO ODCINKA KONTRAPASA [12]	14
RYS. 2.4 PRZYKŁAD DOPUSZCZENIA RUCHU „POD PRĄD” DLA ROWERÓW [13]	15
RYS. 2.5 PRZYKŁADY DOPUSZCZENIA RUCHU „POD PRĄD” DLA ROWERÓW	16
RYS. 2.6 ZNAK P-27 OKREŚLAJĄCEGO „KIERUNEK I TOR RUCHU” ROWERZYSTY [15]	16
RYS. 2.7 PIERWSZA W POLSCE ŚLUZA ROWEROWA – WROCŁAW 2010 [17]	17
RYS. 2.8 PIERWSZA W POZNANIU ŚLUZA ROWEROWA – UL. PUŁASKIEGO, 2015R.	17
RYS. 2.9 ZASTOSOWANIE ŚLUZY TYPU IA NA ULICY HUSITSKIEJ W PRADZE	18
RYS. 2.10 NOWY ZNAK PIONOWY, INFORMUJĄCY O SPOSOBIE SKRĘTU W LEWO NA ŚLUZIE TYPU II [18]	18
RYS. 2.11 ZALETY I WADY RUCHU ROWEROWEGO POZA JEZDNIĄ [6]	19
RYS. 2.12 OZNAKOWANIE PIONOWE DRÓG DLA ROWERÓW (C-13, C-13 C-16) I DRÓG DLA PIESZYCH I ROWERZYSTÓW (C-13/C-16)	19
RYS. 2.13 PRZEKRÓJ DROGI Z WYDZIELONĄ DROGĄ ROWEROWĄ ODSEPAROWANĄ PASEM ZIELENI	20
RYS. 2.14 PRZEKRÓJ NORMALNY Z DROGĄ DLA ROWERÓW ODSEPAROWANĄ KONSTRUKCYJNIE	20
RYS. 2.15 PRZYKŁAD DROGI ROWEROWEJ ODSEPAROWANEJ ZIELENIĄ OD RUCHU SAMOCHODÓW ORAZ PIESZYCH [19, 6]	20
RYS. 2.16 PRZYKŁAD DROGI ROWEROWEJ ODSEPAROWANEJ ZIELENIĄ OD RUCHU SAMOCHODÓW ORAZ KONSTRUKCYJNIE OD PIESZYCH [6]	21
RYS. 2.17 PRZYKŁAD DROGI ROWEROWEJ POZA JEZDNIĄ, QUAI DE L'HÔTEL DE VILLE - PARYŻ	21
RYS. 2.18 PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA OZNAKOWANIA C-13 C-16	21
RYS. 2.19 PRZYKŁAD ROZDZIELENIA KONSTRUKCYJNEGO DROGI ROWEROWEJ OD CHODNIKA [6]	22
RYS. 2.20 PRZEKRÓJ NORMALNY DROGI Z MIESZANYM RUCHEM PIESZYCH I ROWERÓW NA CHODNIKU	22
RYS. 2.21 PRZYKŁADOWA LOKALIZACJA ISTNIEJĄCEGO CIĄGU PIESZO-ROWEROWEGO Z BŁĘDNYM OZNAKOWANIEM [20]	23
RYS. 2.22 DOPUSZCZENIE RUCHU ROWERÓW NA SUBSTANDARDOWEJ DRODZE PIESZEJ [6]	24
RYS. 2.23 PRZYKŁAD ROZPLANOWANIA STREF OGRANICZONEJ PRĘDKOŚCI RUCHU [22]	25
RYS. 2.24 ZNAKI OZNACZAJĄCE WLOT I WYLOT STREFY TEMPO 30	26
RYS. 2.25 PRZYKŁAD ZNAKU A-5	26
RYS. 2.26 PRZYKŁAD ZNAKU D-48 „ZMIANA PIERWSZEŃSTWA” – WJAZD DO STREFY SKRZYŻOWAŃ RÓWNOIĘDNYCH	27
RYS. 2.27 PRZYKŁAD ZNAKU D-48 „ZMIANA PIERWSZEŃSTWA” – WJAZD DO STREFY SKRZYŻOWAŃ RÓWNOIĘDNYCH	27
RYS. 2.28 PRZYKŁAD GRANICY STREFY USPOKOJENIA RUCHU NA OSIEDLU KRZYŻOWNIKI – SMOCHOWICE W POZNANIU	28
RYS. 2.29 PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA PROGÓW ZWALNIAJĄCEGO BEZ OGRANICZEŃ DLA ROWERZYSTÓW	29
RYS. 2.30 PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA PROGÓW WYSPOWYCH	29
RYS. 2.31 PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA WYSP WYPEŁNIONYCH ZIELENIĄ WYSOKĄ [24]	30
RYS. 2.32 PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA WYNIESIONEJ POWIERZCHNI PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH	31
RYS. 2.33 PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA WYNIESIONEJ POWIERZCHNI SKRZYŻOWANIA WRAZ Z PRZEJŚCIAMI DLA PIESZYCH	31
RYS. 2.34 SEPARATOR RUCHU P-25A	32
RYS. 2.35 PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA BETONOWYCH SEPARATORÓW PREFABRYKOWANYCH	33
RYS. 2.36 PRZYKŁADOWY PRZEKRÓJ „SHARED SPACE” [3]	33
RYS. 2.37 PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA „SHARED SPACE” – ADELAIDE [26]	34

RYS. 2.38 SPOSÓB ROZSTAWIANIA I MONTAŻU STOJAKÓW ROWEROWYCH [27]	35
RYS. 2.39 KRYTY PARKING ROWEROWY, OGRODZONY NA OSIEDLU MIESZKALNYM [10]	35
RYS. 2.40 PŁATNA, BEZPIECZNA PRZECHOWALNIA ROWEROWE – ROTTERDAM [28]	36
RYS. 2.41 SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIE JEZDNI W PRZYPADKU WYSTĘPOWANIA STUDZIENEK [3].....	37
RYS. 2.42 PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA RAMPY ROWEROWEJ NA SCHODACH [10].....	37
RYS. 2.43 PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA WYCIĄGU DLA ROWERÓW – TRONDHEIM [17].....	38
RYS. 2.44 PODPÓRKA ROWEROWA NA SKRZYŻOWANIU AL. WITOSA I SOBIESKIEGO – WARSZAWA [29]	38
RYS. 2.45 PRZYKŁAD PRZEJAZDU ROWEROWEGO PRZY PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH	39
RYS. 2.46 PRZYKŁAD SPOSOBU POŁĄCZENIA ZNAKU P-10 ZE ZNAKIEM P-11 [15]	40
RYS. 2.47 STARE WYTYCZNE ODNOŚNIE PROJEKTOWANIA PRZEJAZDU DLA ROWERÓW OBOK PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH [9].	40
RYS. 2.48 PRZEWÓZ ROWERÓW NA ZEWNĄTRZ AUTOBUSU – KRAKÓW [10].....	41
RYS. 2.49 PRZYKŁAD WYPOSAŻENIA AUTOBUSU W SPECJALNE HAKI NA ROWERY - GDAŃSK	41
RYS. 2.50 WYNIKI ECC W 2016 R. [31].....	43
RYS. 3.1 TRASA NR 2 – UL. LAUBITZA – STAN ISTNIEJĄCY	44
RYS. 3.2 TRASA NR 3 – UL. ROOSEVELTA – STAN ISTNIEJĄCY	45
RYS. 3.3 TRASA NR 3 – UL. MATEJKI – STAN ISTNIEJĄCY	46
RYS. 3.4 TRASA NR 3 – UL. ROOSEVELTA PRZY SKRZYŻOWANIU Z UL. REJA – STAN ISTNIEJĄCY	46
RYS. 3.5 TRASA NR 5 – UL. 3 MAJA – STAN ISTNIEJĄCY	47
RYS. 3.6 TRASA NR 5 – UL. BŁOG. JOLENTY – STAN ISTNIEJĄCY	47
RYS. 3.7 TRASA NR 6 – UL. ŁASKIEGO – STAN ISTNIEJĄCY.....	48
RYS. 3.8 TRASA NR 6 – UL. ŁASKIEGO – STAN ISTNIEJĄCY.....	48
RYS. 3.9 TRASA NR 8 – UL. LILIOWA – STAN ISTNIEJĄCY.....	49
RYS. 3.10 TRASA NR 9 – UL. ORZESZKOWEJ PRZY SKRZYŻOWANIU Z UL. GŁĘBOKĄ – STAN ISTNIEJĄCY	50
RYS. 3.11 TRASA NR 9 – UL. ORZESZKOWEJ – STAN ISTNIEJĄCY	50
RYS. 3.12 TRASA NR 10 – UL. WITKOWSKA – STAN ISTNIEJĄCY.....	51
RYS. 3.13 TRASA NR 11 – UL. KAWIARY – STAN ISTNIEJĄCY	51
RYS. 3.14 TRASA NR 12 – UL. WITKOWSKA – STAN ISTNIEJĄCY.....	52
RYS. 3.15 TRASA NR 13 – UL. KOSTRZEWSKIEGO – STAN ISTNIEJĄCY.....	53
RYS. 3.16 TRASA NR 13 – WJAZD W UL. KOSTRZEWSKIEGO OD STRONY UL. PROSTEJ – STAN ISTNIEJĄCY	53
RYS. 4.1 UL. GDAŃSKA – STAN ISTNIEJĄCY	55
RYS. 4.2 UL. GDAŃSKA – STAN ISTNIEJĄCY	55
RYS. 4.3 UL. GDAŃSKA – STAN ISTNIEJĄCY	56
RYS. 4.4 – WIADUKT SOLIDARNOŚCI - STAN ISTNIEJĄCY	57
RYS. 4.5 UL. ŻWIRKI I WIGURY – STAN ISTNIEJĄCY.....	58
RYS. 4.6 UL. LECHA – STAN ISTNIEJĄCY.....	59
RYS. 4.7 UL. JANA III SOBIESKIEGO – STAN ISTNIEJĄCY	59
RYS. 4.8 UL. DWORCOWA – STAN ISTNIEJĄCY.....	60
RYS. 4.9 UL. DWORCOWA – STAN ISTNIEJĄCY.....	61
RYS. 4.10 UL. WARSZAWSKA – STAN ISTNIEJĄCY.....	62
RYS. 4.11 UL. WRZESIŃSKA – STAN ISTNIEJĄCY.....	63
RYS. 4.12 UL. WRZESIŃSKA – STAN ISTNIEJĄCY	63
RYS. 4.13 UL. ORZESZKOWEJ – STAN ISTNIEJĄCY	67
RYS. 4.14 UL. CIENISTA – STAN ISTNIEJĄCY	68
RYS. 4.15 UL. PIOTROWSKIEGO – STAN ISTNIEJĄCY.....	68
RYS. 4.16 UL. STRUMYKOWA – STAN ISTNIEJĄCY.....	69
RYS. 4.17 UL. DALKOSKA – STAN ISTNIEJĄCY	70
RYS. 4.18 UL. DALKOSKA – STAN ISTNIEJĄCY	70
RYS. 4.19 UL. KOŚCIUSZKI – STAN ISTNIEJĄCY.....	71

RYS. 4.20 PARK KOŚCIUSZKI – STAN ISTNIEJĄCY	71
RYS. 4.21 PARK KOŚCIUSZKI – STAN ISTNIEJĄCY	72
RYS. 4.22 UL. LECHA – STAN ISTNIEJĄCY.....	73
RYS. 4.23 UL. ROOSEVELTA – STAN ISTNIEJĄCY	74
RYS. 4.24 UL. ROOSEVELTA – STAN ISTNIEJĄCY	74
RYS. 4.25 UL. ROOSEVELTA – STAN ISTNIEJĄCY	75
RYS. 4.26 UL. LEDNICKA – STAN ISTNIEJĄCY	77
RYS. 4.27 UL. ORCHOLSKA – STAN ISTNIEJĄCY	78
RYS. 4.28 UL. SPOKOJNA – STAN ISTNIEJĄCY	79
RYS. 4.29 UL. SPOKOJNA – STAN ISTNIEJĄCY	79
RYS. 4.30 UL. CICHA – STAN ISTNIEJĄCY	80
RYS. 4.31 UL. LAUBITZA– STAN ISTNIEJĄCY	81
RYS. 4.32 UL. ROOSEVELTA– STAN ISTNIEJĄCY.....	82
RYS. 4.33 UL. INOWROCŁAWSKA– STAN ISTNIEJĄCY.....	83
RYS. 4.34 UL. WIERZBICZANY– STAN ISTNIEJĄCY	84
RYS. 4.35 UL. REYMONTA– STAN ISTNIEJĄCY.....	84
RYS. 4.36 UL. KOLEJOWA– STAN ISTNIEJĄCY	85
RYS. 4.37 UL. CEGIELSKIEGO– STAN ISTNIEJĄCY	86
RYS. 4.38 UL. OSINIEC– STAN ISTNIEJĄCY	86
RYS. 4.39 UL. KAWIARY– STAN ISTNIEJĄCY	87
RYS. 4.40 UL. CECHOWA – STAN ISTNIEJĄCY	87
RYS. 4.41 UL. DĘBIŃSKA– STAN ISTNIEJĄCY.....	88
RYS. 4.42 UL. WITKOWSKA – STAN ISTNIEJĄCY	88
RYS. 4.43 UL. KOSTRZEWSKIEGO – STAN ISTNIEJĄCY	89
RYS. 4.44 UL. GAJOWA – STAN ISTNIEJĄCY	90
RYS. 4.45 UL. RZEPICHY – STAN ISTNIEJĄCY.....	90
RYS. 4.46 UL. ZIEMOWITA – STAN ISTNIEJĄCY	91
RYS. 4.47 UL. ORZESZKOWEJ – STAN ISTNIEJĄCY	92
RYS. 4.48 UL. SWARZĘDZKA – STAN ISTNIEJĄCY	93
RYS. 4.49 UL. POZNAŃSKA – STAN ISTNIEJĄCY.....	94
RYS. 4.50 UL. POZNAŃSKA – STAN ISTNIEJĄCY.....	94
RYS. 4.51 UL. WIEŚNIACZA – STAN ISTNIEJĄCY	95
RYS. 4.52 UL. WIEŚNIACZA – STAN ISTNIEJĄCY	95
RYS. 4.53 UL. ŻERNIKI – STAN ISTNIEJĄCY	96
RYS. 4.54 UL. KŁECKOSKA – STAN ISTNIEJĄCY	97
RYS. 4.55 UL. BZOWA – STAN ISTNIEJĄCY	97
RYS. 4.56 UL. GÓRNA – STAN ISTNIEJĄCY	98
RYS. 4.57 UL. GÓRNA – STAN ISTNIEJĄCY	99
RYS. 4.58 UL. POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH – STAN ISTNIEJĄCY	100
RYS. 4.59 UL. ŻABIA – STAN ISTNIEJĄCY	100
RYS. 4.60 UL. ŚWIĘTOKRZYSKA – STAN ISTNIEJĄCY	101
RYS. 4.61 UL. ŻUŁAWY – STAN ISTNIEJĄCY	102
RYS. 4.62 UL. GDAŃSKA – STAN ISTNIEJĄCY	103
RYS. 4.63 UL. BISKUPIŃSKA – STAN ISTNIEJĄCY	104
RYS. 5.1 RODZAJE ŚLUZ ROWEROWYCH [6].....	114
RYS. 6.1 PRZYKŁAD MIEJSCA OBSŁUGI ROWERZYSTÓW – BUSKO [32], Z DNIA 17.08.2015	116
RYS. 6.2 PRZYKŁAD MIEJSCA OBSŁUGI ROWERZYSTÓW - LUBELSKIE [33], Z DNIA 2015-08-17	116
RYS. 6.3 PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA WYPOŻYCZALNI ROWERÓW [34], Z DNIA 2015-08-17.....	117



RYS. 6.4 PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA STACJI NAPRAWY ROWERÓW [35], z DNIA 2015-08-17	119
RYS. 6.5 PRZYKŁAD STOJAKÓW ROWEROWYCH [36], z DNIA 2015-08-17	119
RYS. 6.6 ORYGINALNE STOJAKI ROWEROWE - KIELCE [37], z DNIA 2015-08-17	120
RYS. 6.7 STALOWA BRAMKA SPIRALNA [38], z DNIA 2015-08-17	121
RYS. 6.8 PRZYKŁAD PARKINGU ROWEROWEGO - WROCŁAW [36].....	121

Część rysunkowa

Trasa rowerowa od ul. Gdańskiej do ul. Wrzesińskiej (N-S):

- 2.1 Gdańska (Rondo Winiary - Spichrzowa)
- 2.2 Gdańska (Spichrzowa - Biskupińska/Lednicka)
- 2.3 Gdańska (Biskupińska/Lednicka - Biskupińska/Winiary)
- 2.4. Gdańska (Biskupińska/Winiary - Wiadukt Solidarności)
- 2.5 Żwirki i Wigury (Wiadukt Solidarności - Łazienki)
- 2.6 Żwirki i Wigury (Łazienki - Roosevelta)
- 2.7 Sobieskiego (Roosevelta - CH)
- 2.8 Lecha (CH- Kościuszki)
- 2.9 Park Kościuszki i Dworcowa
- 2.10 Dworcowa - Rondo Olimpijczyków Gnieźnieńskich
- 2.11 Wrzesińska (Rondo Olimpijczyków Gnieźnieńskich - Cymśa)
- 2.12 Wrzesińska (Cymśa-Wiejska)
- 2.13 Wrzesińska (Wiejska-Pustachowska)
- 2.14 Wrzesińska (Pustachowska - Cisowa)
- 2.15 Wrzesińska (Cisowa - Leszczynowa)
- 2.16 Wrzesińska (Leszczynowa – wjazd do Vetra)
- 2.17 Wrzesińska (wjazd do Vetra - Sosnowa)
- 2.54 Wyszyńskiego
- 2.55 Jana Pawła II
- 2.56 Sienkiewicza
- 2.58 Poczтовая
- 2.59 Konikowo
- 2.61 Gdańska
- 2.62 droga do Pyszczyzna
- 2.64 Chrobrego

Trasa rowerowa od ul. Orzeszkowej do ul. Roosevelta (W-E):

- 2.18 Orzeszkowej (Swarzędzka – Głęboka)
- 2.19 Orzeszkowej (Głęboka – Lema)
- 2.20 Orzeszkowej (Lema-Iłakówiczówny)
- 2.21 Orzeszkowej od Iłakówiczówny + Cienista

- 2.22 Piotrowskiego (Cienista-Dalkowska)
- 2.23 Strumykowa
- 2.24 Dalkowska (Strumykowa-Kościuszki)
- 2.25 Kościuszki (od Dalkowskiej do Parku) + Park Kościuszki (ul. Sobieskiego i ul. Lecha na rys. 2.7 i 2.8)
- 2.26 Roosevelta (Żwirki i Wigury – Słowackiego)
- 2.27 Roosevelta (Słowackiego-Fabryczna)
- 2.28 Roosevelta (Fabryczna – Mogileńska)
- 2.29 Roosevelta (Mogileńska – Toruńska)
- 2.30 Roosevelta (Toruńska – granica miasta)
- 2.57 Kostrzewskiego

Trasa rowerowa wokół Gniezna

- 2.31 Lednicka, Orcholska, jezioro Winiary
- 2.32 Laubitza i Roosevelta
- 2.33 Roosevelta, Wschodnia, Mogileńska, Kasztelańska, Inowrocławska, Wierzbiczany
- 2.34 Wierzbiczany (Al. Reymonta – Wschodnia)
- 2.35 Al. Reymonta (Wierzbiczany – Pod Trzema Mostami)
- 2.36 Ul. Pod Trzema Mostami do ul. Osiniec
- 2.37 Osiniec (Pod Trzema Mostami – Kawiary)
- 2.38 Cechowa (Kawiary – al. Piąta)
- 2.39 Dębińska
- 2.40 ul. Witkowska (Dębińska do drogi łączącej DW260 z DK15)
- 2.41 Droga łącząca DW260 z DK15 (ul. Wrzesińska na rys. 2.12-2.14)
- 2.42 Kostrzewskiego (Wrzesińska – Kokoszki)
- 2.43 Kostrzewskiego (Kokoszki – Wiśniowa) + Gajowa + Wiśniowa (Ul. Orzeszkowej na rys. 2.18-2.21)
- 2.44 Swarzędzka
- 2.45 Poznańska (Swarzędzka – Wieśniacza)
- 2.46 Wieśniacza
- 2.47 Żerniki, Kłeckoska



2.48 Bzowa

2.49 Górna + Powstańców Wlkp.

2.50 Żabia, Świętokrzyska, Żuławy

2.51 Gdańska

2.52 Biskupińska

2.53 Spokojna, Cicha

2.60 dojazd do j. Jelonek

2.63 al. Reymonta (od ul. Roosevelta do ul. Wierzbiczany)

1.0 Plan orientacyjny

3.1 Plan sytuacyjny – wykaz ulic jednokierunkowych

3.2 Plan sytuacyjny – generatory ruchu