

Zygmunt Białka<sup>1</sup>

## PROBLEMATYKA PARKINGOWA W LOGISTYCE MIEJSKIEJ

### Streszczenie

Wraz ze wzrostem liczby samochodów w miastach rośnie zatłoczenie, utrudniające płynne poruszanie się wszystkich użytkowników przestrzeni miejskiej. Przyjęta polityka Unii Europejskiej mówi o przywróceniu przestrzeni dla ruchu niezmotoryzowanego i komunikacji publicznej. W niektórych częściach miastach zaparkowanie samochodu zajmuje zbyt wiele czasu, jednocześnie negatywnie oddziałując na środowisko. Na tym tle Miasto Poznań, sukcesywnie próbuje wdrażać rozwiązania w tej dziedzinie i stosuje regulacje prawne, co ma przynieść pozytywny wpływ na funkcjonowanie aglomeracji. Zarządzanie miastem jest skomplikowanym procesem, dlatego podejmowane działania muszą być dostosowane do bieżącej sytuacji i prowadzone efektywnie, do czego potrzeba sprzyjającego makro i mikro otoczenia.

Celem referatu jest ocena sytuacji parkingowej na przykładzie Miasta Poznania, jako elementu logistyki miejskiej, oraz sformułowanie zadań technicznych i organizacyjnych poprawiających możliwości parkowania i ruchu pojazdów.

W referacie przedstawiona zostanie próba odpowiedzi, jakie można podjąć działania, aby zwiększyć liczbę miejsc parkingowych na parkingach z ograniczoną przestrzenią, oraz w jaki sposób zachęcić kierowców do zmiany środka transportu. Przedstawione zostaną czynniki i ograniczenia mające wpływ na wysokość opłat, które powinny zwiększać rotację pojazdów w rejonach o wysokim popycie na miejsca parkingowe.

**Słowa kluczowe:** logistyka miejska, ZTM Zarządzanie Transportem Miejskim, ZCM Zarządzanie Centrum Miast, MCK Miejskie Centrum Koordynacji, CSR Centrum Sterowania Ruchem, KBR Kompleksowe Badania Ruchu, SPP Strefa Płatnego Postoju, ITS Inteligentny System Transportowy.

## PARKING ISSUE IN THE URBAN LOGISTICS

### Abstract

Increasing number of vehicles in cities causes traffic congestion what interrupts the smooth traffic flow for all users of urban space. Established EU policy underlines importance of restoring spaces for pedestrian traffic and public communication. The overall vehicle parking process in some parts of a city takes so much time that it has the negative impact on the environment. The city of Poznan successively attempts to implement solutions in the field mentioned above and applies regulations in order to achieve a positive impact on the urban agglomeration. City management is a complicated process and because of that all undertaken activities have to be adjusted to the current situation and have to be carried out effectively what subsequently requires favorable macro- and micro-environment.

The aim of this paper is the assessment of the parking situation on the example of the city of Poznan and the attempt to formulate technical and organizational tasks focused on the improvement of parking possibilities and smooth traffic flow.

This paper contains the proposal of actions to be taken in order to increase the number of parking places at the limited space parking lots and the way how to encourage drivers to change the means of transportation. Factors and restrictions influencing on the level of parking fee which should increase the rotation of vehicles in the areas of high demand for parking space are discussed.

**Key words:** Urban logistics, CTM City Transport Management, TCM Town Centre Management, CCC City Coordination Center, Traffic Control Center, Parking Park&Ride, Park&Go, Bike&Ride, Bike Tree, Comprehensive Study Of Motion, Stopping The Pay Zone, Intelligent Transport System.

<sup>1</sup> Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania; ul. Różana 17a, 61-577 Poznań.

## WPROWADZENIE

Jedną z dziedzin logistyki jest logistyka miejska, która zajmuje się wspomaganie funkcjonowania miast i aglomeracji. Pojawienie się logistyki miejskiej jest następstwem rozwiązywania problemów związanych z funkcjonowaniem miast. Wg definicji<sup>2</sup> logistyka miejska – jest to ogół procesów zarządzania przepływem osób, ładunków i informacji wewnątrz systemu logistycznego miasta, zgodnie z potrzebami i celami rozwojowymi miasta, poszanowaniem ochrony środowiska naturalnego, uwzględniając, że miasto jest organizacją społeczną, której nadrzędnym celem jest zaspokajanie potrzeb swoich użytkowników.

Wraz ze wzrostem ludności, rosną wymagania, którym musi sprostać infrastruktura miejska. Mieszkańcy muszą się przemieszczać, a więc potrzebują środków transportu, infrastruktury, paliwa.

Cele szczegółowe logistyki miejskiej to:

- żywnościowe,
- mieszkaniowe,
- zapewnienie miejsca pracy,
- zapewnienie opieki zdrowotnej i zdrowia,
- komunikacyjne i transportowe (w tym parkingowe),
- dostarczenie energii (prąd, gaz, ciepło), wody, powietrza i odprowadzanie odpadów (ścieków – usługi komunalne),
- bezpieczeństwa i komfortu przebywania w mieście,
- łączność i informacja,
- kulturalno-oświatowe,
- rekreacyjne i sportowe.

### 1. TRANSPORT. ZARZĄDZANIE PARKINGAMI

Słowo transport oznacza przenieść, przewieźć. Termin ten dotyczyć może w szczególności ładunków (transport towarowy) lub osób (transport osobowy), ewentualnie informacji (komunikacja). Transport jest to ruch ładunku w przestrzeni z wykorzystaniem infrastruktury jak drogi, szlaki morskie i powietrzne, punkty przeładunkowe (przesiadkowe).

*Komunikacja indywidualna* (transport indywidualny) jest to metoda transportu, wykorzystująca indywidualne środki transportu, jak: samochód, motocykl, rower. W przypadku komunikacji miejskiej najczęściej jest to samochód osobowy, który cechuje najwyższe zapotrzebowanie na paliwo, w przeliczeniu na osobę. Ruch tych pojazdów generuje największą uciążliwość dla innych użytkowników, tworząc zjawisko kongestii.

*Komunikacja zbiorowa* (transport zbiorowy) jest to zorganizowany system transportu dla wielu osób, wykorzystujący zbiorowy środek transportu. W zależności od zasięgu do środków transportu zaliczamy:

- transport miejski: metro, autobus, mikrobus, tramwaj, kolej miejska, prom,
- transport regionalny: kolej, autobus, statek pasażerski, samolot.

Transport zbiorowy uważany jest za przyjazny dla środowiska, ponieważ w przeliczeniu na osobę, wykazuje on niską emisję zanieczyszczeń. Średniej wielkości autobus może pomieścić 100 osób i zajmuje tyle powierzchni, co 5 samochodów osobowych, w których można pomieścić 25 osób, jednak najczęściej podróżuje nim tylko kierowca.

<sup>2</sup> J. Szołtysek, *Podstawy logistyki miejskiej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2007.

### 1.1. DEFINICJA I RODZAJE PARKINGÓW

Parkingiem nazywamy miejsce, które jest przeznaczone do pozostawienia na nim środka komunikacji, kiedy nie jest używany. Jest to wydzielona część infrastruktury drogowej, odpowiednio oznaczona i spełniająca wymagania przepisów Prawa Budowlanego, oraz Kodeksu Ruchu Drogowego. Prawo określa, jakie wymiary powinno mieć miejsce parkingowe w zależności od usytuowania w stosunku do drogi dojazdowej. Jeżeli miejsce parkingowe jest usytuowane prostopadle do drogi dojazdowej to jego szerokość powinna wynosić minimum 2,3 m, a optymalna szerokość zapewniająca swobodny dostęp to 2,5 m. Parkingi możemy podzielić ze względu na:

- koszty: płatne lub bezpłatne;
- przeznaczenie: samochody osobowe, ciężarowe, autobusy, rowery;
- sposób ustawiania pojazdów: automatyczne, samoobsługowe;
- usytuowanie względem drogi dojazdowej: równoległe, prostopadle, skośne;
- własność: miejskie, prywatne;
- dostępność: otwarte (dla wszystkich), zamknięte (dla upoważnionych);
- połączenie z infrastrukturą miejską: Park&Ride (P&R), Park&Go (P&G), Bike&Ride (B&R);
- budowę: podziemne, naziemne (place), budynki;
- czas działania: sezonowe (parkingi przy cmentarzach, plażach itp.), całoroczne.

### 1.2. PARKINGI PARK&RIDE

Parkingi Park&Ride mają zachęcić kierowców, do pozostawienia na nich swoich samochodów i dojazdu do centrum wykorzystując komunikację publiczną. Pozwoli to na zmniejszenie liczby pojazdów wjeżdżających do centrum. Takie parkingi zlokalizowane są w pobliżu przystanków przesiadkowych na autobus, tramwaj, metro, kolej. Bilet parkingowy może zastępować bilet na komunikację (lub zmniejszać jego cenę), dlatego przy tworzeniu takich parkingów istotna jest współpraca pomiędzy zarządzającymi komunikacją oraz właścicielami parkingów.

W Polsce do tej pory tylko kilka miast ma takie parkingi, a jednym z tych miast jest Warszawa. Obecnie działające tam parkingi cieszą się zainteresowaniem kierowców. Nie ma określonej stawki za postój, do wyjazdu potrzeba okazać ważny bilet 24 godzinny. Właścicielem i zarządcą parkingów jest miasto Warszawa.

### 1.3. PARKINGI PARK&GO

Idea parkingów Park&Go jest taka, że są to parkingi docelowe, z których kierowca może pieszo dostać się do celu swojej podróży. Najczęściej są lokalizowane w centrach miast, w pobliżu instytucji publicznych, biur itp. W Poznaniu planuje się powstanie kilku takich obiektów. W porównaniu z parkingami P&R, cena za postój powinna na nich być wyższa. Przyciągają one kierowców, którzy nie chcą lub nie mogą zrezygnować z samochodu osobowego.

### 1.4. PARKINGI BIKE&RIDE

Parkingi Bike&Ride przeznaczone są dla rowerzystów. Użytkownik zamiast dojechać do centrum samochodem wsiada na rower i dojeżdża do odpowiadającego mu parkingu, tam pozostawia swój jednoślad i korzysta z komunikacji zbiorowej. Te parkingi najczęściej można spotkać obok stacji PKP, pętli autobusowych i na dzielnicach ościennych, gdzie jest słabo rozwinięta komunikacja autobusowa.

## 1.5. SYSTEMY ZARZĄDZANIA PARKINGAMI

Obecnie na rynku istnieje wiele firm oferujących bardziej lub mniej skomplikowane systemy umożliwiające sprawne funkcjonowanie parkingów zamkniętych. Większość z nich wyposażona jest w jednostki komputerowe i uniwersalne oprogramowanie, które mogą wysyłać informacje o stanie zajętości parkingów do głównego centrum, np. centrum sterowania ruchem.

Elementem systemów zarządzania parkingami może być system wspomaganie parkowania (Parking Guidance System). Powstanie dużych parkingów, liczących nawet kilka tysięcy miejsc parkingowych wymusiły instalację urządzeń i systemów wspomagających parkowanie. Kierowca już przed wjazdem informowany jest o ilości dostępnych miejsc dzięki znakom zmiennej treści, następnie po wjeździe na parking nie musi samodzielnie szukać wolnego miejsca, tylko wykorzystuje informacje z wyświetlaczy i wie, dokąd ma jechać, aby pozostawić swoje auto. Zarządca parkingu ma możliwość dokładnego monitoringu wykorzystania miejsc.

## 1.6. CENTRUM STEROWANIA RUCHEM I ITS

Inteligentny system transportowy (ITS) jest systemem optymalizującym funkcjonowanie komunikacji miejskiej. Oddziaływać on może w zależności od sytuacji na wiele form transportu, dzięki zastosowaniu bardzo elastycznych rozwiązań informatycznych.

System ITS, działa w czasie rzeczywistym, co pozwala na generowanie informacji wpływającej na przepływ pojazdów. Do tego celu wykorzystywane mogą być znaki zmiennej treści, które mogą wyświetlać różne grafiki: znaki drogowe, informacje tekstowe, mapy zalecanych objazdów, lokalizacji parkingów i ich zajętości. Kierowcy mając informacje o utrudnieniach, mają możliwość zmiany swojej trasy, omijając zatłoczony odcinek, lub wybierają parking, na którym są wolne miejsca, zamiast jeździć i szukać.

## 2. SYTUACJA PARKINGOWA POZNANIA

Poznań jest stolicą województwa wielkopolskiego, przemysłowo-rolniczego regionu, w którym żyje blisko 3 mln ludzi<sup>3</sup>. Miasto znajduje się w połowie drogi pomiędzy Warszawą a Berlinem, co daje przewagę nad innymi metropoliami Polski. Odnoszenie sukcesu ułatwia dobrze rozwinięta sieć drogowa, kolejowa oraz lotnisko, z którego rocznie korzysta 1 mln pasażerów. Na 1000 mieszkańców województwa wielkopolskiego na dzień 31.12.2008 były zarejestrowane 484 samochody osobowe. Współczynnik ten jest najwyższy w kraju.

### 2.1. KOMPLEKSOWE BADANIE RUCHU 2000

W roku 2000 Biuro Inżynierii Transportu z Poznania przeprowadziło Kompleksowe Badanie Ruchu (KBR 2000), które biorąc pod uwagę obszar i rozmach było największym badaniem komunikacyjnym w przeciągu kilkunastu ostatnich lat w Europie Środkowej. Badanie obejmowało obserwację natężenia ruchu, zapelnienia pojazdów komunikacji publicznej oraz uzyskanie odpowiedzi od respondentów ankiet. Wyniki pozwoliły na stworzenie mapy miejsc o największej liczbie zaparkowanych samochodów na jednostkę powierzchni. Określono również rejony, w których najtrudniej znaleźć miejsce do zaparkowania.

W przyjętych dokumentach określających politykę miasta, Poznań dąży do uwolnienia od samochodów ulic centrum i tworzenia bardziej przyjaznych przestrzeni do podróżowania komunikacją zbiorową, rowerową, pieszą. Realizacja tych postulatów odbywa się poprzez tworzenie większej ilości parkingów kubaturowych i likwidację miejsc parkingowych na ulicach, lub ich zmniejszenie. Odzyskane przestrzeń może być wykorzystywana również przez lokalnych restauratorów, lub sklepikarzy – wizja realizacji przebudowy ul. Wrocławskiej w Poznaniu po zamknięciu jej dla ruchu samochodowego, podobnie jak to miało miejsce

<sup>3</sup> Zrównoważony Plan Rozwoju Transportu Publicznego na lata 2007–2015, Urząd Miasta Poznania, 2006.

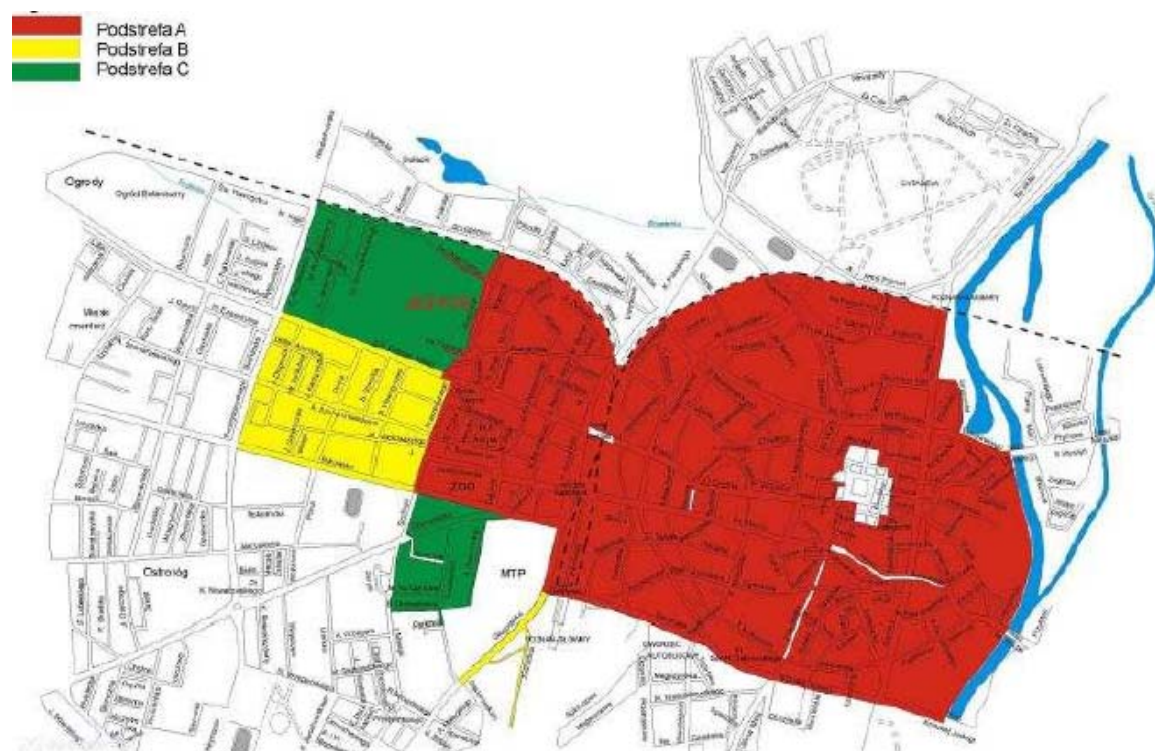
z ulica Półwiejską. Zlikwidowane zostaną tam wszystkie miejsca parkingowe znajdujące się na ulicy. Kierowcy będą mogli zaparkować na jednym z pobliskich parkingów: pod Kupcem Poznańskim, lub projektowanym parkingu pod placem Bernardyńskim, co na pewno nie spotka się zadowolaniem mieszkańców tej ulicy.

## 2.2. STREFA PŁATNEGO PARKOWANIA W POZNANIU

W Poznaniu obecnie można zaparkować na 300 parkingach z ok. 60 tys.<sup>4</sup> miejsc parkingowych. Na terenie centrum od roku 1993 działa Strefa Płatnego Parkowania (SPP). Obejmuje ona całe Centrum ograniczone ulicami Królowej Jadwigi, Roosevelta, torami kolejowymi PKP od północy i rzeką Wartą od wschodu. Trzeba podkreślić, że SPP ma charakter obszarowy, tzn. nie zwalnia z obowiązku płacenia za postój na miejscu dla tego celu nie przewidzianym i wbrew obowiązującym przepisom ruchu drogowego (np. pod zakazem postoju, w niedozwolonej odległości od skrzyżowania).

Dodatkowo strefę rozszerzono o tereny w pobliżu MTP, oraz ulicę Roosevelta, Dąbrowskiego, Zwierzyniecką, Gajową, Słowackiego. W roku 2006, SPP obejmowała 6198 miejsc postojowych.

Po terminie obowiązywania obecnego planu, strefa zostanie poszerzona prawdopodobnie do takiego obszaru, jak przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Strefa Płatnego Parkowania w Poznaniu po II etapie zmian (od 01.05.2011)

Źródło: ZDM Poznań.

Niewykluczone jest również poszerzenie strefy o ulice dzielnicy Wilda, gdzie ciężko jest ze znalezieniem wolnego miejsca do zaparkowania przez mieszkańców.

Na dzień dzisiejszy ceny za parkowanie w SPP określane są przez Urząd Miasta Poznania, i muszą być podporządkowane pod Ustawę o Drogach Publicznych z dnia 21 marca 1985, która mówi o maksymalnej opłacie 3 zł za pierwszą godzinę parkowania i progresywnym sposobie naliczania za dwie kolejne godziny z maksymalnym poziomem progresji 20%. Opłata za kolejne godziny nie może być wyższa niż opłata za pierwszą godzinę, tj. 3 zł.

<sup>4</sup> *Polityka Parkingowa Miasta Poznania*, Załącznik do uchwały Nr XXXVIII/409/V/2008 Rady Miasta Poznania z dnia 10.06.2008.

Wysokość opłat za parkowanie na prywatnych parkingach jest droższe od parkowania w SPP. Średnio w centrum zapłacimy 4–5 zł za godzinę postoju, a w godzinach, kiedy strefa nie obowiązuje stawki raczej się nie zmieniają.

### 2.3. WERYFIKACJA UPOWAŻNIONYCH POJAZDÓW OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Weryfikacja pojazdów przewożących osoby niepełnosprawne w Poznaniu, na obecną chwilę odbywa się poprzez pozostawienie w widocznym miejscu w samochodzie niebieskiej plakietki wydawanej przez Wydział Komunikacji. Roczny koszt za wydanie identyfikatora to 60 zł (5 zł na miesiąc). Ten sposób uniemożliwia sprawdzanie, kto i kiedy korzysta z tego identyfikatora, ponieważ nie jest on przypisany na numer rejestracyjny, ani do konkretnej osoby, co umożliwia nadużycia. Rozwiązanie proponowane przez jedną z firm eliminuje możliwość tych nadużyć.

### 2.4. PARKINGI DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH

Oprócz miejsc parkingowych SPP oraz tych na parkingach buforowych istnieje możliwość pozostawienia samochodu na jednym z prywatnych parkingów. Najczęściej są to zwykłe place, bez zabudowy, bez infrastruktury, gdzie wszystkie czynności wykonywane są ręcznie, przez pracownika parkingu.

Jednym z nich jest powstały w 2006 roku parking podziemny pod placem Wolności, który oferuje swoim klientom 544 miejsca parkingowe. Jest to pierwszy obiekt w Poznaniu wybudowany w systemie „Buduj – Eksploatuj – Przekaż”. Koszt budowy tego obiektu to około 40 mln złotych, i w całości został pokryty kapitałem inwestora, którym jest Auto-Park Poznań Sp. o.o., która przez okres 39 lat będzie czerpała zyski z działalności parkingu, a następnie przekaze nieodpłatnie obiekt Miastu Poznań. W związku z kosztami, jakie musi ponosić firma zarządzająca tym obiektem, oraz w związku z większym komfortem użytkownika, ceny za postój są nieznacznie wyższe niż w SPP. Zaletą pozostawiania samochodu na takim parkingu jest to, że płacimy za postój dopiero na jego koniec, a więc nie musimy się denerwować tym, że z powodu przeciągającej się wizyty w urzędzie, spotka nas niemiła niespodzianka w postaci „mandatu” za brak opłaty za parkowanie.

Władze Poznania planują powstanie jeszcze kilku obiektów w ramach PPP. Pierwszym obiektem ma być 3-piętrowy parking podziemny pod placem Bernardyńskim, na którym będzie mogło zaparkować około 300 aut. Wraz z powstaniem tego parkingu zlikwidowane zostanie około 200 miejsc postojowych w pobliżu. Inne projekty<sup>5</sup> to budowa parkingów typu Park&Ride w pobliżu trasy PST: na pętli os. Sobieskiego (1200 miejsc, 9 kondygnacji), ul. Stróżyńskiego/Szymanowskiego (600 miejsc, 6 kondygnacji), ul. Poznańskiej (400 miejsc, 9 kondygnacji). Na dzień dzisiejszy nie ma jeszcze wyłonionego wykonawcy tych obiektów. Powstanie tych parkingów ma zmniejszyć liczbę pojazdów wjeżdżających do centrum.

### 2.5. SYSTEMY MODUŁOWE JEDNO- I WIEŁOPOZIOMOWE

Zabudowa tradycyjna parkingów, czyli bez urządzeń automatyki i siłowych, powoduje nieoptymalne wykorzystanie powierzchni, ponieważ dużą część parkingu zajmują drogi dojazdowe. Podobnie jak ma to miejsce w magazynach, samochody można ustawiać na przystosowanych „regałach”. To rozwiązanie daje użytkownikom wysokie bezpieczeństwo użytkownika oraz w pełni zabezpiecza przed włamaniem i wandalizmem. W stosunku do konwencjonalnych garaży – system zapewnia ograniczone koszty związane z wentylacją, oświetleniem oraz ogranicza emisję spalin. Korzyści otrzymuje administrator parkingu, poprzez zwiększenie możliwych do uzyskania przychodów, a klienci poprzez większą liczbę miejsc.

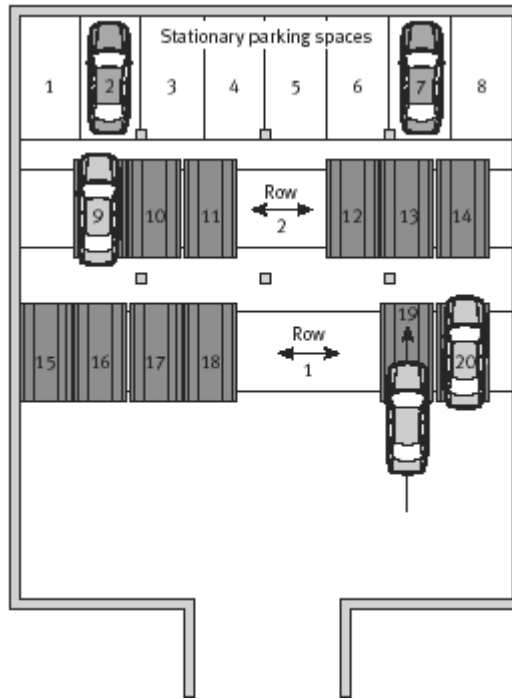
Aby efektywniej wykorzystać dostępną przestrzeń można zastosować jedno z urządzeń firmy Klaus Multiparking (rys. 2) lub Woehr (rys. 3).

<sup>5</sup> [www.poznanskie-nieruchomosci.pl/index.php?itemid=2216&catid=8](http://www.poznanskie-nieruchomosci.pl/index.php?itemid=2216&catid=8).

Oferowane urządzenia są prezentowane w kilku grupach:

- Palety parkingowe – montowane na posadzce ruchome „płyty”, na których pozostawia się samochód. Przesuwane są wedle potrzeby w celu umożliwienia dostępu do dalszych miejsc. Poprzez ich wykorzystanie zmniejsza się powierzchnię potrzebną na drogi dojazdowe.
- Parklifts – Komfortowy system parkujący na poziomych platformach. Przeznaczony do niezależnego parkowania na dwóch poziomach, z zagłębieniem, dla dwóch lub czterech pojazdów. Stosowany w obiektach mieszkalnych, biurowych i hotelach. Zapotrzebowanie na powierzchnie dla jednego miejsca to ok. 5,3 m<sup>2</sup> (Parklift 403), lub 8,0 m<sup>2</sup> (Parklift 440).
- Combilift – System parkujący z dwoma poziomami, bez zagłębienia. System nie posiada centralnego wjazdu, lecz dzięki zastosowaniu jednego wolnego miejsca na poziomie wjazdowym umożliwia wjazd na platformę. Celem umożliwienia opuszczenia platformy z górnego poziomu – platformy dolnego poziomu zostają przesunięte, aby umożliwić opuszczenie żądanej platformy. Powierzchnia potrzebna na jedno miejsce to 5,98 m<sup>2</sup> w przypadku Combilift 553, oraz 8,65 m<sup>2</sup> dla Combilift 551.
- Parksafe – System Parksafe 580 jest automatycznie sterowanym systemem parkującym z jednym centralnym przenośnikiem transportującym oraz umieszczonymi po obu stronach korytarza przenośnika regałami parkowania samochodów. Pojazd przekazywany jest na przenośnik za pomocą specjalnego wózka pośredniczącego. Wjazd może być zlokalizowany na dolnym, górnym lub dowolnym poziomie. Po obu stronach korytarza przenośnika mogą być usytuowane od jednego do trzech rzędów miejsc parkingowych. W zależności od wersji może mieć od 36 do 54 miejsc wykorzystując powierzchnię ok. 2,5 m<sup>2</sup>/miejsce. W produkcji jest również wersja Parksafe 585, tj. system automatycznego parkowania z regałami postojowymi usytuowanymi dookoła centralnego przenośnika pojazdów. Możliwe jest utworzenie 8, 10 lub 12 miejsc postojowych na jednym poziomie. Zapewnia wysokie bezpieczeństwo użytkowania oraz w pełni zabezpiecza przed włamaniem i wandalizmem. W stosunku do konwencjonalnych garaży – system zapewnia ograniczone koszty związane z wentylacją, oświetleniem oraz ogranicza emisję spalin. Możliwe jest zaparkowanie max. 118 pojazdów na 10 poziomach.
- Multiparker – umożliwia parkowanie pojazdów w wielopiętrowych regałach postojowych. Pojazdy na regale usytuowane są poprzecznie w stosunku do osi ruchu przenośnika pojazdów. Zapotrzebowanie na powierzchnię to ok. 2,95 m<sup>2</sup>, przy pojemności 160 miejsc. Możliwa rozbudowa do 40 miejsc na poziom i 8 poziomów, co daje łączną liczbę 320 miejsc.

Zaprezentowane rozwiązania mają na celu utworzenie dodatkowych miejsc parkingowych w zatłoczonej zabudowie. Koszty instalacji ww. systemów są obliczane indywidualnie, w oparciu o rodzaj systemu, ilość miejsc i lokalizację inwestycji.

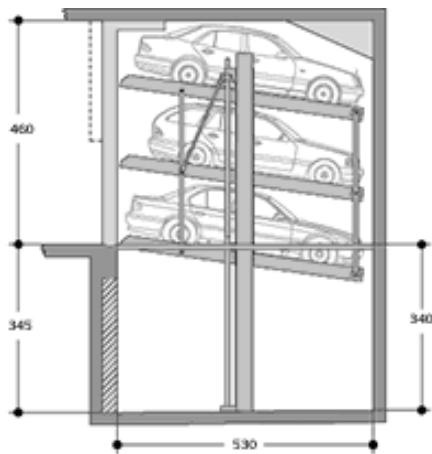


Rys. 2. Palety parkingowe Klaus Multiparking

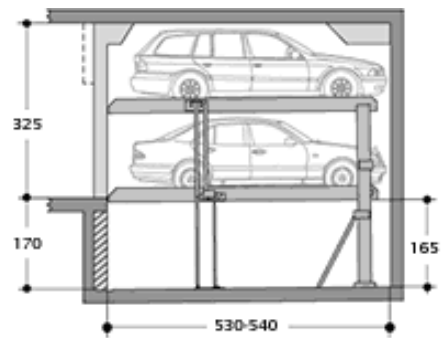
Objaśnienie: W przypadku, kiedy kierowca pojazdu zaparkowanego na miejscu nr 7 chce wyjechać, wybiera na konsoli sterowania numer swojego miejsca, co powoduje, że palety nr 12, 13 i 19 przesuną się aby umożliwić wyjazd. Analogicznie odbywa się to w przypadku zajmowania miejsca zastawionego przez pojazd w innym rzędzie. Parking przeznaczony jest do dłuższych postojów, a nie do parkowania krótkoterminowego z uwagi czas potrzebny do „oczyszczenia” drogi przejazdu.

Źródło: [www.pateh.com.pl/klaus/uploads/media/PQ\\_AC.pdf](http://www.pateh.com.pl/klaus/uploads/media/PQ_AC.pdf).

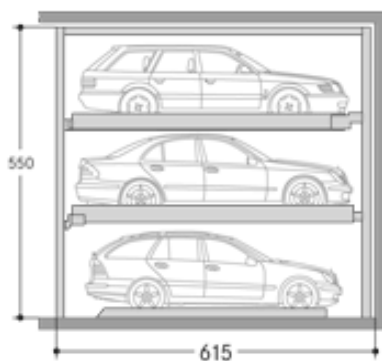
Urządzenie Parklift 403



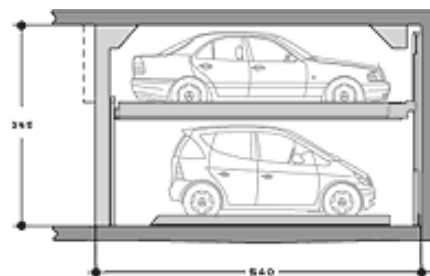
Urządzenie Parklift 440



Urządzenie Combilift 551

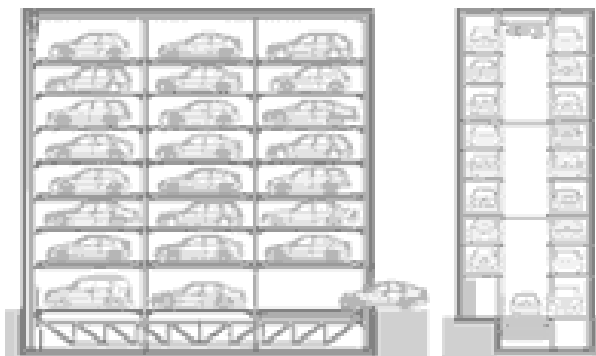


Urządzenie Combilift 553

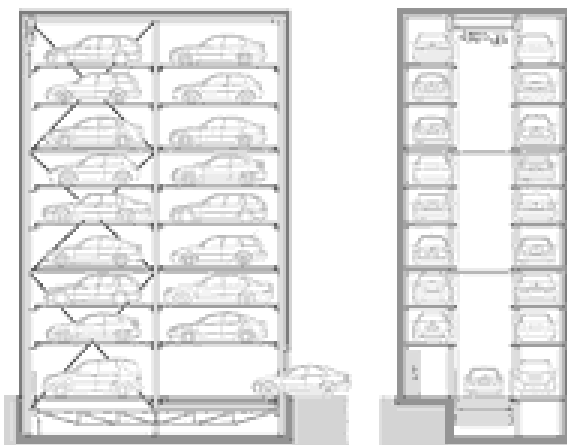




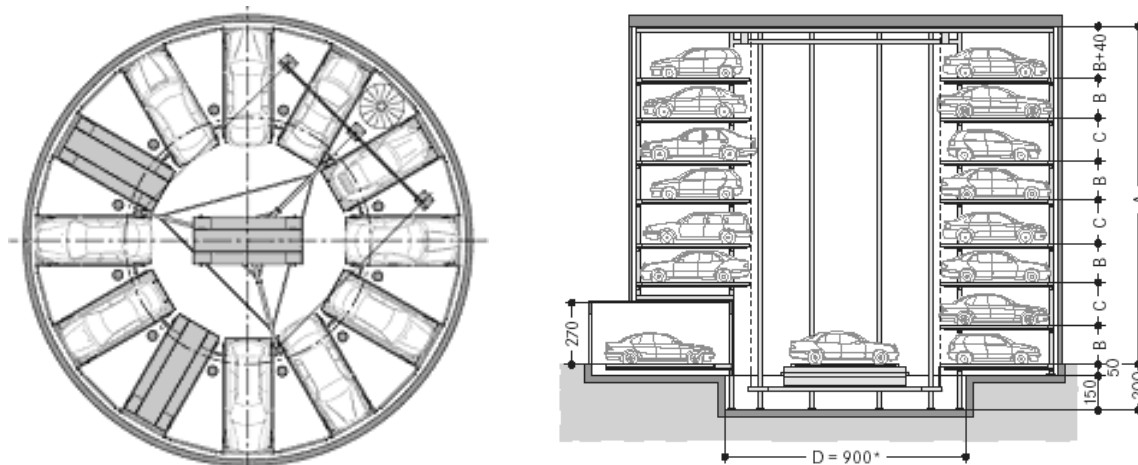
System Parksafe 583



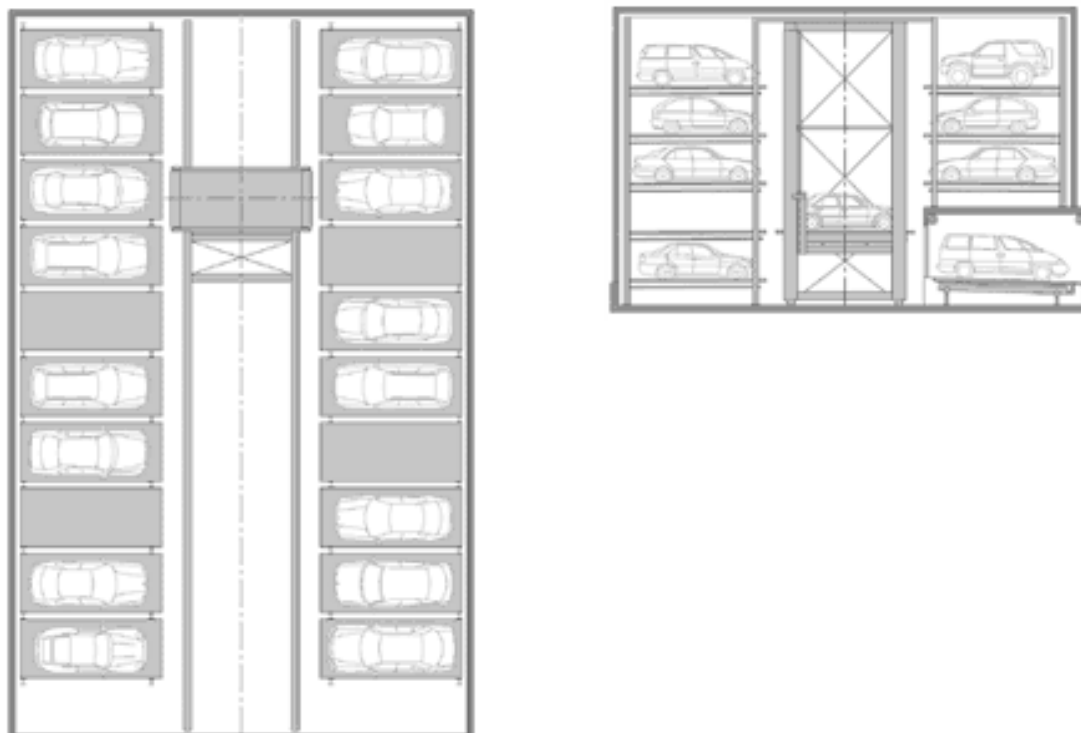
System Parksafe 582



System Parksafe 585 – rzut z góry i z boku



System Multiparker 710 – rzut z góry i z boku



Rys. 3. Urządzenia parkingowe Woehr  
Źródło: www.woehr.de.

## 2.6. PARKINGI DLA ROWERÓW

W Poznaniu na koniec 2008 roku było 77,7<sup>6</sup> km dróg rowerowych. Dla porównania rowerowa stolica Holandii, Amsterdam posiada około 400 km dróg rowerowych<sup>7</sup>. Wg KBR 2000<sup>8</sup> udział transportu rowerowego w całym transporcie miejskim wynosił 2%. Władze Poznania zakładają 3-krotny wzrost udziału komunikacji rowerowej w ciągu najbliższych lat. Aby tak się stało, należy zapewnić, oprócz budowy nowych dróg rowerowych, bezpieczne miejsce dla zaparkowania rowerów w centrum lub w pobliżu węzłów komunikacyjnych. W Poznaniu rower zaparkujemy bezpłatnie na parkingach buforowych i na obrzeżach SPP.

Obecnie istnieje możliwość pozostawienia rowerów przy jednym ze stojaków, zlokalizowanych np. na Starym Rynku, ul. Półwiejskiej, lub w pobliżu Muzeum Narodowego. Pozostaje jednak niepewność o bezpieczeństwo jednoślada, który może zostać uszkodzony lub skradziony. Rozwiązaniem jest budowa parkingów rowerowych w atrakcyjnych punktach.

Warto zastanowić się nad pomysłem, czy budowane parkingi systemu PPP nie powinny mieć zawarte w umowie dostosowanie infrastruktury do obsługi rowerów, oraz bezpłatnej ich obsługi. Parking pod placem Wolności mógłby obsługiwać rowery, ale gdyby wcześniej o tym pomyślano: rampy wjazdowe są strome, a szlabany nie umożliwiają bezpiecznego poruszania się rowerów, brak też miejsc, do których można przypiąć rower. Ciekawym rozwiązaniem są parkingi rowerowe stosowane w innych krajach.

Urządzenie „Bike Tree” (rys. 4) pozwala na bezpieczne pozostawienie jednoślada, przy jednoczesnym zmniejszeniu potrzebnej do tego przestrzeni. Zasada działania jest taka, że montujemy rower w uchwycie, skanujemy linie papilarne jednego z palców, akceptujemy, następnie jednoślad unoszony jest do góry, gdzie pozostaje dopóki nie zeskakujemy ponownie swojego palca. Urządzenie jednocześnie jest interesującym elementem małej architektury z ekologicznym charakterem, jako „drzewo rowerowe”. W Hiszpanii powstało urządzenie umożliwiające bezpieczne przechowywanie roweru w miastach, nazywa się ono Biceberg (rys. 4). Urządzenie to pozwala na przechowywanie roweru w bezpiecznym „pojemniku”. Po wprowadzeniu swojego kodu pin oraz „adresu”, uzyskujemy dostęp do wykupionego wcześniej miejsca. Takie parkingi pozwalają na przechowywanie do 96 rowerów. Rozwiązanie to stosuje się w pobliżu szkół, przystanków komunikacji publicznej, lub rejonach gęstej zabudowy.



Rys. 4. Projekt parkingu dla rowerów „Bike Tree” firmy Bahrain and India Design i urządzenie parkingowe Biceberg (prawy rysunek)

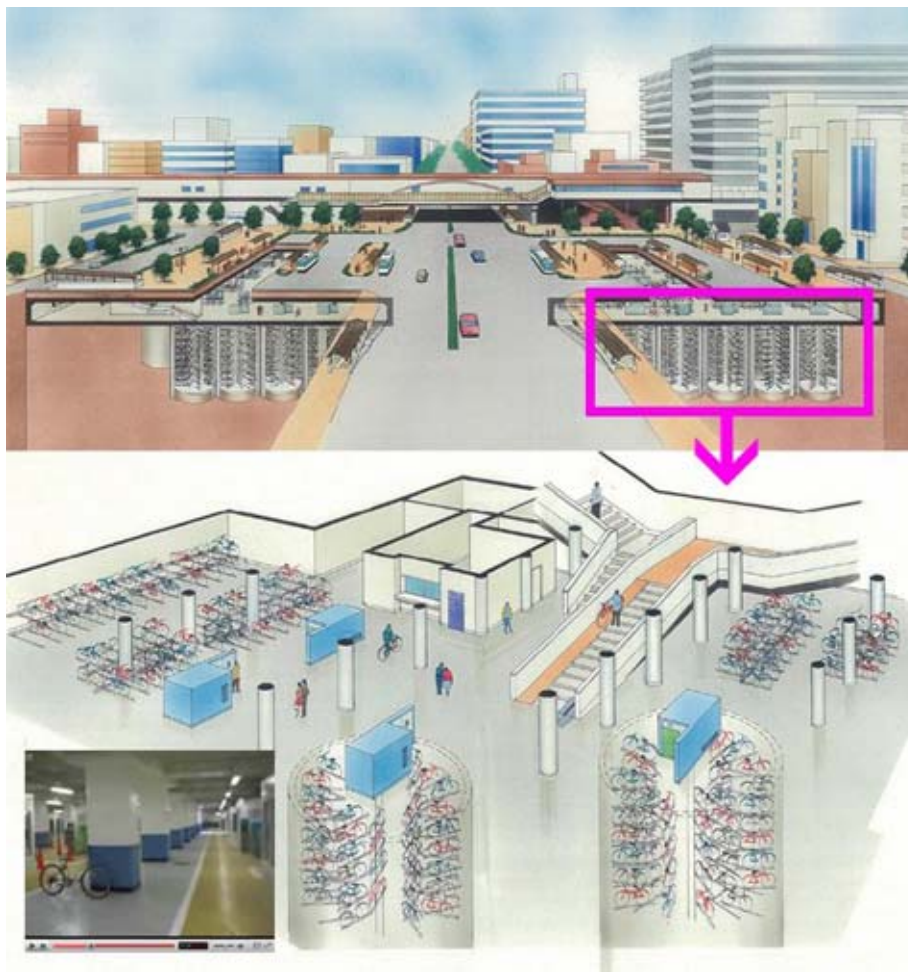
Źródło: [www.treehugger.com/files/2008/05/bike-tree-keeps-bikes-high-and-safe.php](http://www.treehugger.com/files/2008/05/bike-tree-keeps-bikes-high-and-safe.php) i materiały informacyjne firmy ma-SISTEMAS.

<sup>6</sup> Rowerowy regres. Raport o komunikacji rowerowej w Poznaniu podsumowujący 2008, Sekcja Rowerzystów Miejskich, Poznań 2009.

<sup>7</sup> I. Jopkiewicz, *W Amsterdamie rządzą rowerzyści*, <http://trojmiasto.gazeta.pl/trojmiasto/1,8653545.html>.

<sup>8</sup> *Kompleksowe Badanie Ruchu*, Biuro Inżynierii Transportu w Poznaniu, Poznań 2000.

Na uwagę zasługuje jeden z największych na świecie parkingów rowerowych, znajdujący się przy stacji Kasai w Japonii (rys. 5). Może on pomieścić około 9500 rowerów, a obsługiwany jest za pomocą zautomatyzowanego systemu. Czas dostępu do roweru po wywołaniu jest krótszy niż 30 sekund.



Rys. 5. Parking dla rowerów przy dworcu Kasai w Tokio w Japonii

Źródło: [www.tokyo-icc.jp/guide\\_eng/info/09.html](http://www.tokyo-icc.jp/guide_eng/info/09.html).

## 2.7. PARKINGI DLA SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH

Parkingi dla pojazdów ciężarowych zlokalizowane są w pobliżu centrów logistycznych, stacji obsługi pojazdów ciężarowych i z reguły są oddalone od centrum. Przy lokalizowaniu nowych obiektów o takim charakterze brane pod uwagę jest głównie to, aby takie parkingi nie były uciążliwe dla mieszkańców i użytkowników obiektów będących w pobliżu. Zgodnie z Ustawą – Prawo o ruchu drogowym Dz.U. z 2005 r. Nr 108 poz. 908 art. 49 ust 2 pkt. 5 – parkowanie pojazdów ciężarowych, może się odbywać na terenach baz transportowych i terenach prywatnych. Lokalizacja nowych obiektów musi znajdować się poza strefą miejską.

Zakłada się, że pojazd ciężarowy, który musi wjechać do centrum miasta, ma zostać rozładowany/załadowany, a następnie powiem opuścić centrum. Ogólnodostępne miejsca postojowe dla czasowego parkowania ciężarówek i pojazdów dostawczych można lokalizować wyłącznie przy ulicach układu podstawowego, na zorganizowanych, oddzielonych od jezdni parkingach. Zjazdy z takich parkingów muszą spełnić wymagania stawiane skrzyżowaniom. Nie dopuszcza się stałego wyznaczania miejsc postojowych dla autobusów i ciężarówek na jezdniach lub bezpośrednio przy jezdniach ulic układu podstawowego.

Wyznacza się ogólnodostępne lokalizacje parkingów czasowego postoju dla ciężarówek:

- między ulicami J.H. Dąbrowskiego i Wejherowską od strony węzła Krzyżowniki,
- przy ul. Wichrowej; istniejący,
- przy ul. Dojazd od strony ul. Lutyckiej, a po realizacji węzła Obornicka w jego pobliżu,
- między ulicami wylotem do Piły, Strzeszyńska i Nowa Sucholeska po realizacji odcinka wylot do Piły,
- przy ul. Bałtyckiej (po stronie północnej), między ulicami Janikowską i Syrenią,
- przy węźle Franowo pod istniejącą estakadą w ciągu ul. B. Krzywoustego,
- w węźle Spławie,
- przy ul. Opłotki, po stronie północnej.

Parkingi dla samochodów ciężarowych, które są zmuszone do postoju ze względów na czasowe ograniczenia ruchu lub zmęczenia kierowcy, powinny być zlokalizowane poza miastem. Jako dwie propozycje takich parkingów proponuje się:

- rejon węzła „Głuchowo” – powiązanie autostrady A-2 z zachodnią obwodnicą Poznania w miejscowości Głuchowo; potencjalny obszar oddziaływania – wloty dróg krajowych nr 11 z kierunku Piły, nr 92 z kierunku Pniew, nr 5 z kierunku Stęszewa i nr 2 – zachodni wlot autostrady A-2 z kierunku Berlina;
- rejon węzła „Nagradowice” – powiązanie autostrady A-2 ze wschodnią obwodnicą Miasta w miejscowości Nagradowice (dziś istniejąca droga wojewódzka nr 432); potencjalny obszar oddziaływania: wloty dróg krajowych nr 5 z kierunku Gniezna, nr 92 z kierunku Wrześni nr 11 z kierunku Środy Wielkopolskiej i nr 2 – wschodni wlot autostrady A-2 z kierunku Warszawy.

## 2.8. PARKINGI DLA AUTOBUSÓW TURYSTYCZNYCH

Autobusy turystyczne mają problem z zaparkowaniem w centrum Poznania. Organizatorzy wycieczek muszą pozostawiać autobusy poza strefą centrum, a więc okolicą, gdzie występuje duża liczba hoteli. Autokary muszą dowieźć turystów pod drzwi hoteli, aby oni mogli pozostawić tam swój bagaż. Turyści odwiedzający Poznań, również chcą wysiąść jak najbliżej atrakcyjnych miejsc w Poznaniu, jak np. Stary Rynek lub Zamek Cesarski. Obecna liczba miejsc, gdzie można zaparkować autobusy jest niewystarczająca w związku, z czym należy wyznaczyć dodatkowe ogólnodostępne parkingi dla tych pojazdów.

## 2.9. PARKINGI PRZY OBIEKTACH SPECJALNYCH

Parkowanie w pobliżu cmentarzy jest utrudnione w zasadzie w ciągu kilku dni w roku, w związku, z czym nie ma potrzeby budowania dodatkowych parkingów w ich pobliżu. Należy położyć nacisk na umożliwienie dojazdu za pomocą środków komunikacji zbiorowej, włącznie ze zwolnieniem z opłat za przejazd, oraz wprowadzeniem pasów ruchu dla komunikacji zbiorowej. Dodatkowe parkingi z reguły są aranżowane na terenach zielonych lub ulicach, na których zwykle nie można parkować.

Przebudowa stadionu miejskiego na ulicy Bułgarskiej sprawi, że na stadion będzie mogło wejść około 46 000 osób. Przewidywane jest utworzenie 2000 miejsc parkingowych. Organizacja mistrzostw Europy EURO 2012, spowoduje znaczne obciążenia dla komunikacji drogowej. Przy ustalaniu specjalnej organizacji ruchu należy położyć nacisk, podobnie jak w przypadku cmentarzy, na komunikację zbiorową. Organizatorzy powinni również zapewnić miejsca parkingowe dla osób, które przyjadą samochodami, w pobliżu stadionu, np. na terenach parkingów dużych marketów i stamtąd umożliwić bezpłatny dojazd na stadion.

## 2.10. OGRANICZENIA W RUCHU POJAZDÓW W CENTRUM POZNANIA

W centrum Poznania znajdują się ulice wyłączane z ruchu dla samochodów. Nie można wjechać na Stary Rynek, ulicę Półwiejską, Gwarną, Podgórną. Uniemożliwia to dojazd samochodów dostawczych z zaopatrzeniem do punktów dostaw. Na Starym Rynku znajdują się głównie lokale gastronomiczne i rozrywkowe, które wymagają zaopatrzenia w świeże towary. Niektóre z tych punktów mają osobne wejścia od ulic na zapleczu budynku, co pozwala na bezproblemową realizację dostaw. Jednak takiego dostępu nie mają wszyscy. Władze Poznania mają w planach dalsze zamknięcia ulic na terenie Starego Miasta, i tak kolejną ulicą, na którą nie wjadą samochody będzie ulica Wrocławska. Na tej ulicy również znajduje się wiele punktów usługowych, oraz sklepów. Jeżeli nie będzie możliwości realizowania dostaw do tych sklepów, uniemożliwi im się dalsza praca, co wiąże się z ich zamknięciem. Rozwiązać ten problem można na kilka sposobów. Jednym z nich jest umożliwienie dostaw w oknie czasowym. Dostawy nie mogą być realizowane w nocy, ponieważ, hałas mógłby przeszkadzać okolicznym mieszkańcom, w grę wchodzi więc realizacja dostaw w godzinach przedpołudniowych, kiedy jest małe natężenie ruchu pieszych, np. w godzinach 7:00 do 11:00, podobnie jak ma to miejsce w Amsterdamie. Należy zwrócić uwagę na to, w jaki sposób będzie zatrzymany ruch na tej ulicy. Nie może być tam takich blokad, jakie są na ulicy Paderewskiego lub Szkolnej, ale raczej za pomocą znaków, lub ruchomych słupów.

Znaki mają tę wadę, że nie blokują na stałe ruchu, i konieczne będą kontrole policji, lub straży miejskiej. Chowane w ziemię zapory drogowe mają tę zaletę, że sterowane mogą być z pilota, lub zamkiem czasowym. Jednocześnie nie ograniczają ruchu pieszych ani rowerzystów, jak ma to miejsce w przypadku zapór łańcuchowych. Koszty związane z montażem zapór BFT lub podobnych nie są wygórowane, ponieważ jedna taka zaporą kosztuje około 7 tys. zł z montażem<sup>9</sup>. Właśnie takie zapory mogłyby być stosowane w ograniczaniu dostępu samochodów na określone ulice. Dostawcy, mogliby wjeżdżać do zamkniętej strefy jedynie w określonych przez Miasto Poznań godzinach. Wjazd i wyjazd poza godzinami zwiększonego ruchu byłby niemożliwy lub dodatkowo płatny. Mieszkańcy ul. Wrocławskiej mogliby korzystać na preferencyjnych warunkach z planowanego parkingu podziemnego pod placem Bernardyńskim, który pomieści ok. 300 samochodów.

## 2.11. INWESTYCJE PRZYGOTOWUJĄCE POZNAŃ DO ORGANIZACJI UEFA EURO 2012

Po wyłonieniu w kwietniu 2007 roku przez Komitet Wykonawczy UEFA Polski i Ukrainy do organizacji mistrzostw Europy UEFA EURO 2012 w piłce nożnej powołano spółkę PL.2012, jako koordynatora działań. W jej skład wchodzi kilkudziesięcioosobowy zespół menadżerów i specjalistów, których zadaniem jest współpraca z UEFA, Ministerstwem Sportu i Turystyki, Polskim Związkiem Piłki Nożnej i partnerami z Ukrainy. Władze miasta Poznania na podstawie ustawy z dnia 7 września 2007 o przygotowaniu finałowego turnieju Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA EURO 2012 (Dz.U. z 2007 r. Nr 173, poz. 219) powołały spółki celowe dla realizacji przedsięwzięć UEFA EURO 2012.

Do głównych zadań spółki należy realizacja następujących inwestycji:

1. Budowa trasy tramwajowej os. Lecha – Franowo,
2. Przedłużenie trasy Poznańskiego Szybkiego Tramwaju (PST) do Dworca Zachodniego,
3. Odnowa infrastruktury transportu publicznego w związku z organizacją EURO 2012,
4. Przebudowa ul. Grunwaldzkiej do układu dwujezdniowego na odcinku od ul. Smoluchowskiego do ul. Malwowej.

<sup>9</sup> Informacje otrzymane od Firmy Szymkowiak.





Rys. 6. Projekt Dworca Głównego PKP – Zintegrowane Centrum Komunikacji (ZCK)

Źródło: <http://poznan.gazeta.pl>.

Powierzchnia nowego dworca będzie miała 6 tys. m<sup>2</sup> powierzchni (obecnie 10 tys. m<sup>2</sup>). Drugie tyle zajmie terminal autobusowy, od wschodniej strony budynku, który przejmie obsługę pasażerów starego PKS. W ten sposób powstanie centrum komunikacyjne, gdzie będzie można przesiąść się pomiędzy koleją, komunikacją publiczną, dalekobieżną komunikacją autobusową, a dojazd (po utworzeniu kolei bezpośredniej) na lotnisko z tego miejsca zajmie tylko 15 minut.

Połączenie kolejowe lotniska Ławica z Dworcem Głównym jest również ważne dla usprawnienia komunikacji w mieście. Pasażerowie kolei, chcąc przedostać się z pociągu na samolot, obecnie mogą wybrać bezpośredni autobus pospieszny L, lub dojazd taksówką. W godzinach szczytu przejazd tą trasą może zająć nawet ponad godzinę, co w tym przypadku jest zdecydowanie za długim czasem. Pasażerów wozić będzie szynobus, którego operatorem będzie prywatna firma. Trasa będzie przebiegała po istniejących torach PKP i w okolicach Woli przetnie ulicę Dąbrowskiego i dalej wzdłuż ulicy Przelot, przez ogródki działkowe do lotniska.

## 2.12. USPRAWNIENIA PARKINGÓW PRZY LOTNISKU ŁAWICA

W Poznaniu znajduje się największe lotnisko w Wielkopolsce, Ławica. W roku 2009 zostało odprawionych 1,27 mln pasażerów. Część z tych podróżnych przyjechała na lotnisko samochodem, a więc również musiała gdzieś ten samochód zaparkować (choć na chwilę). W zasadzie klientów tych parkingów można podzielić na dwie grupy: pierwsza to kierowcy, którzy nie odlatują samolotem i odbierają niezwłocznie swój pojazd. Druga grupa to kierowcy, którzy odlatują samolotem i pozostawiają swój samochód na czas wyjazdu.

Opłaty za wjazd na teren lotniska nie pobiera się, jeżeli postój jest krótszy niż 15 minut. Klienci, którzy będą chcieli pozostawić swój samochód na dłużej, zobowiązani są do zapłaty 6 zł za każde rozpoczęte 15 minut parkowania. Taki sposób naliczania opłat ma za zadanie wymuszenie rotacji pojazdów w najbliższej strefie terminalu. Opłaty w strefie A nieznacznie niższe i kształtują się podobnie do cen na parkingu pod Placem Wolności. Liczba miejsc w strefie A – to 340, natomiast w strefie B – ok. 400.

W ramach przygotowań do organizacji EURO 2012 lotnisko ma zostać rozbudowane, co spowoduje wzrost liczby chętnych do pozostawienia swojego samochodu na parkingu. Tradycyjne rozwiązanie placu parkingowego nie jest najlepszym pomysłem, ponieważ nie oferuje największej liczby miejsc. Lepszym rozwiązaniem będzie zabudowa wielopoziomowa: podziemna, naziemna lub mieszana. Na poziomie najłatwiej dostępnym, można umożliwić postój dla pierwszej grupy kierowców, a na innych kondygnacjach dla drugiej (długoterminowych). Warto również przeanalizować zabudowę z wykorzystaniem systemów automatycznych Klaus Multiparking (rys. 2) lub Woehr (rys. 3), wcześniej opisanych. Rozwiązaniem nieopisywanym wcześniej jest zabudowa wg systemu oferowanego przez firmę Arcelor Mittal, czyli z wykorzystaniem kształtowników gorąco walcowanych w konstrukcji parkingu. Koszt budowy jest niższy od tradycyjnej budowy obiektu, przy jednoczesnym skróceniu czasu budowy, co jest istotne z uwagi na napięte terminy ukończenia prac przygotowujących do Euro. Elewacje takich budowli może być ciekawie zaaranżowana, m.in. z użyciem roślin, co jest interesującym, proekologicznym akcentem.

Najważniejszą zaletą tradycyjnego rozwiązania budowy parkingu są niskie koszty budowy oraz eksploatacji. Zwiększenie tych kosztów, niekoniecznie oznacza mniejsze zyski dla operatora, ponieważ znacznie zmieni się, jakość świadczonych usług, co uzasadni wprowadzenie podwyżki cen. Analizując statystyki ruchu lotniczego na Ławicy, można zauważyć, że ruch w miesiącach od czerwca do końca sierpnia to ponad 523 tys. pasażerów, co stanowi prawie połowę ruchu rocznego. W tym czasie występują wysokie temperatury i duże nasłonecznienie. Wrażenia kierowcy po otwarciu samochodu pozostawionego na dwa tygodnie w pełnym słońcu, na pewno przyćmią wspomnienia właśnie zakończonych wakacji.

Oprócz parkingu na terenie lotniska, w pobliżu znajduje się wiele parkingów niezależnych, zarządzanych przez prywatnych przedsiębiorców. Opłaty za postój są podobne lub nieznacznie niższe, a większość parkingów dodatkowo oferuje bezpłatny dowóz na lotnisko.

### 2.13. CENTRUM STEROWANIA RUCHEM I ITS W POZNANIU

W Poznaniu w roku 1997 powstało Centrum Sterowania Ruchem (CSR) przy ulicy Góreckiej. W 2009<sup>10</sup> roku do tego systemu podłączonych było 211 sygnalizacji. Obecnie centrum kontroluje ruch pojazdów na skrzyżowaniach, ułatwiając poruszanie się po mieście wykorzystując zjawisko tzw. „zielonej fali”, czyli określonej sekwencji zmian świateł na skrzyżowaniach pozwalającej przejeżdżać przez wiele skrzyżowań bez zatrzymywania (jeżeli poruszamy się z przepisową prędkością). W przypadku rozwoju innych podsystemów niewykluczone jest, że właśnie w tym miejscu powstanie zintegrowane centrum sterowania.

Kolejnym elementem ITS jest system informacji o czasach odjazdu autobusów lub tramwajów z przystanków, który działa na większych dworcach autobusowych miasta (rondo Rataje, pętla os. Sobieskiego, pętla Górczyn, pętla Ogrody). Pasażer, nie musi szukać na kilku rozkładach jazdy odpowiedniego autobusu (tramwaju), tylko ma wyświetlone na dużym, czytelnym wyświetlaczu wszystkie odjazdy z przystanku w kolejności chronologicznej. Następnym krokiem rozwoju będzie instalacja tego systemu na większych węzłach komunikacyjnych, aby docelowo stać się wyposażeniem każdego przystanku. Obecnie podawane czasy na wyświetlaczach są jedynie planowanymi. W przypadku przystanków początkowych, planowane godziny odjazdów raczej pokrywają się z godzinami rzeczywistymi, ale w przypadku przystanków pośrednich odchylenia są większe. W niedalekiej przyszłości to pojazd będzie wysyłał informację o rzeczywistym czasie odjazdu na przystanek, wykorzystując łączność radiową i pozycjonowanie GPS. Inną zaletą systemu jest możliwość kontrolowania różnic pomiędzy tymi czasami i ewentualne korygowanie rozkładu jazdy.

Poznańskie tramwaje posiadają wbudowane urządzenia TRACK firmy Nederland Haarlem, która zajmowała się budową Centrum Sterowania Ruchem. Działanie detektora TRACK polega na przekazaniu przez motorniczego sygnału z nadajnika zainstalowanego pod

<sup>10</sup> [www.zdm.poznan.pl](http://www.zdm.poznan.pl).

puddem tramwaju do sterownika poprzez antenę w postaci pętli indukcyjnej umieszczonej w torowisku. Motorniczy czyni to wciskając odpowiedni przycisk na pulpicie. Może w ten sposób „poinformować” sterownik np. o gotowości do odjazdu lub o zamierzonym kierunku jazdy. W przyszłości będzie możliwa rozbudowa systemu o autobusy z wykorzystaniem sieci GSM. Zastosowanie tych sterowników umożliwia zapewnienie uprzywilejowania środków transportu zbiorowego na skrzyżowaniach i dostosowanie do nich sygnalizacji świetlnej.

#### 2.14. KOSZTY PRZEJAZDU KOMUNIKACJĄ MIEJSKĄ A KOSZTY DOJAZDU SAMOCHODEM

Komunikacja miejska w Poznaniu jest dobrze rozwinięta i cieszy się popularnością wśród mieszkańców, co jest zasługą wielu czynników. Jednym z nich jest dobrze rozwinięta sieć połączeń, realizowana przez autobusy i tramwaje. Przejazdy zapewniane są dzięki nowoczesnym pojazdom o odpowiednim standardzie, co jest wynikiem wielu inwestycji w latach poprzednich, począwszy od początku lat 90. Nad bezpieczeństwem użytkowników czuwa system monitoringu, w który wyposażone są wszystkie nowe pojazdy. Istotnym problemem dla mieszkańców są utrudnienia w zakupie papierowych biletów, co jest związane z polityką cenową stosowaną przez ZTM. Dlatego w celu zmniejszenia tej uciążliwości wprowadzono kilka znaczących rozwiązań, m.in. biletomaty (40 szt.), które umożliwiają zakup biletów o każdej porze dnia i nocy, a w 21 biletomatach można doładować KOMkartę. Od niedawna biletomaty pojawiły się też w kilku autobusach, w których można kupić bilet tylko na aktualny przejazd – zakupiony bilet jest od razu skasowany. Inną możliwością opłacania biletów jest wykorzystanie programu na telefon komórkowy, moBILET.

W przypadku takich rozważań, należy zwrócić uwagę na wzajemne relacje pomiędzy cenami biletów a kosztami dojazdu i parkowania w centrum. Koszt dojazdu do centrum to średnio 3 zł<sup>11</sup> (powrót drugie tyle). W przypadku dojazdu samochodem zakłada się, że koszt<sup>12</sup> przejazdu 100 km to 50 zł (1 km – 0,5 zł).

Koszty przejazdu na trasie os. Sobieskiego – Stary Rynek:

Dystans do przejechania ~ 7 km.

Autobus: dwa bilety 30 minutowe – 6 zł (tam i z powrotem) × 2 osoby 12 zł.

Samochód: 0,5 zł × 20 km = 10 zł + koszty<sup>13</sup> parkowania 11 zł = 21 zł.

Różnica w kosztach to 9 zł. Jeżeli natomiast oddalimy się od pętli na os. Sobieskiego w stronę Moraska, to koszty przejazdu komunikacją zbiorową zwiększą się o 8 zł (4 bilety 15 min), czyli całkowity koszt dojazdu wyniesie 20 zł, przy niewielkiej podwyżce kosztów dojazdu samochodem. Różnica na korzyść przewagi samochodu rośnie wraz z oddalaniem się od punktu docelowego. Dlatego mieszkańcom aglomeracji nie opłaca się poruszać komunikacją miejską, tym bardziej, że istnieją czynniki, które nasilają niechęć korzystania z komunikacji zbiorowej, pomijając wygodę, niezależność i komfort podróży. Głównie chodzi o pokrywanie kosztów dojazdu do pracy przez pracodawcę. Pracownik nie ponosi żadnych kosztów związanych z dojazdem, ponieważ otrzymuje do dyspozycji firmowy samochód, wraz z paliwem. W jaki sposób można przekonać taką osobę, aby zrezygnowała z tego przywileju? Interesujący może być wynik ankiety przeprowadzonej wśród właścicieli przedsiębiorstw i osób kierowniczych dotyczącej chęci pokrywania kosztów dojazdu komunikacją miejską dla pracowników.

<sup>11</sup> W ciągu 30 minut jesteśmy w stanie przedostać się do centrum z prawie każdego miejsca w Poznaniu.

<sup>12</sup> Przyjęty koszt eksploatacji samochodu 50 zł na 100 km.

<sup>13</sup> Na podstawie analizy czasu postoju na jednym z parkingów (80% klientów parkuje do 3 godzin).



## 2.15. KOSZTY PRZEJAZDU KOLEJĄ DALEKOBIEŻNĄ A SAMOCHODEM OSOBOWYM

Ceny biletów kolejowych na jednych z najbardziej popularnych kierunkach z Poznania, czyli Berlin, Warszawa, Wrocław, również mają wpływ na ilość samochodów parkujących w mieście. Obecność MTP sprawia, że Poznań odwiedza znaczna liczba osób związanych z biznesem. Większość hoteli, znajduje się w centrum miasta, gdzie jest bardzo ograniczona liczba miejsc parkingowych, co można też zauważyć w pobliżu MTP.

Czas przejazdu samochodem osobowym z Berlina i Warszawy do Poznania, są podobne i zajmują ok. 3–4 godzin. Koszt przejechania 300 km wynosi ok. 150 zł<sup>14</sup>. W samochodzie jednocześnie może jechać 5 osób, czyli za jedną osobę ok. 30 zł. Do tej ceny należy doliczyć dodatkowe opłaty: przejazd płatnymi odcinkami autostrad, koszty parkowania, ewentualnych mandatów, oraz amortyzację środka transportu. Koszt przejazdu pociągiem ekspresowym Warszawa – Poznań wynosi 98 zł<sup>15</sup>, natomiast połączenie Berlin – Poznań kosztuje od 19 euro, czyli ok. 80 zł, tylko, że liczba takich biletów jest bardzo ograniczona. Normalna cena za bilet wynosi 39 euro, czyli ok. 160 zł. W przypadku kiedy przejazd ma dotyczyć co najmniej dwóch osób, już bardziej opłaca się jechać samochodem, a jeżeli więcej osób to oszczędność jest zdecydowanie większa.

Zarząd VBB<sup>16</sup> i PKP Szczecin doszły do porozumienia<sup>17</sup>, aby wprowadzić jeden tani bilet umożliwiający przejazd pomiędzy Berlinem a Szczecinem, który dodatkowo uprawnia do przejazdu komunikacją miejską w obu miastach. Zamiast płacić 16,70 euro, cena za jeden przejazd wynosi 10 euro. W związku z tym wiele osób zdecydowało się na pozostawienie samochodów w domu i przejazd komunikacją zbiorową. Jednocześnie zmniejszył się ruch na drogach, oraz pozostało więcej miejsca na parkingach w centrum i obrzeżach. W pierwszym miesiącu po wprowadzeniu biletu liczba pasażerów podwoiła się<sup>18</sup>, a sprzedaż biletów we wrześniu 2010 jest większa o 400% w odniesieniu do roku 2009. Jeżeli podobne rozwiązanie można by wprowadzić pomiędzy stolicami Wielkopolski i Brandenburgii, to uzyskano by, tańsze, a więc na pewno bardziej uczęszczane połączenie turystyczne, przeznaczone dla szerszego grona pasażerów z mniej zamożnymi portfelami. Obecnie przejazd koleją w jedną stronę kosztuje więcej niż wycieczka autokarowa do Berlina<sup>19</sup>, co stanowi o tym, że ceny tych przejazdów powinny być niższe.

## ZAKOŃCZENIE

Sytuacja parkingowa w Poznaniu nie do końca jest zadowalająca i wymaga prowadzenia działań mających na celu ograniczenie popytu na miejsca parkingowe w zatłoczonych częściach miasta. O te rejony należy jak najszybciej poszerzyć strefę płatnego parkowania, co zredukuje liczbę pojazdów tam parkujących i zwiększy ich rotację. Wyposażenie budowanych parkingów kubaturowych w modułowe systemy parkingowe zwiększy ich pojemność, przy ograniczonej przestrzeni do zabudowy. Część parkujących na tych parkingach pojazdów należeć będzie do mieszkańców, co nie obciąży zbyt możliwości rotacyjnych, które będą ograniczone przez zastosowanie urządzeń mechanicznych. Koszty inwestycji mogą zostać pokryte przez partnera prywatnego.

Opłaty za postój w SPP powinny być wyższe od cen biletów komunikacji publicznej, a w tej chwili są o połowę niższe. Wysokość cen za parkowanie ustalają władze miasta, jednak nałożone ograniczenie stawki innymi ustawami powoduje, że dopóki samorzady nie

<sup>14</sup> Przyjęty koszt eksploatacji samochodu 50 zł na 100 km.

<sup>15</sup> [www.intercity.pl/?page=ceny](http://www.intercity.pl/?page=ceny).

<sup>16</sup> VBB Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg GmbH – niemiecki odpowiednik PKP Przewozy Regionalne w Polsce.

<sup>17</sup> [www.szczecin.eu/baltic\\_neopolis/aktualnosci/14624-szczecin\\_blizej\\_berlina.html](http://www.szczecin.eu/baltic_neopolis/aktualnosci/14624-szczecin_blizej_berlina.html).

<sup>18</sup> [www.transport-komunikacja.pl/pl/aktualnosci/6943.html](http://www.transport-komunikacja.pl/pl/aktualnosci/6943.html).

<sup>19</sup> Oferta Biura Podróży Oskar Travel – Berlin w jeden dzień z przewodnikiem, cena 130 zł.

uzyskają swobody działania w tej kwestii, reszta zmian nie będzie możliwa do zrealizowania. Wyższe ceny w SPP zwiększą zainteresowanie partnerów prywatnych budową parkingów P&R, oferując im możliwe większe przychody. Podniesienie stawek zwiększy koszty dojazdu samochodem do centrum, które będą bardziej odczuwalne dla wszystkich kierowców, jednak całkowite pozytywne skutki zmniejszenia ruchu samochodów są bardziej istotne dla systemu komunikacji. Zmniejszenie ruchu przełoży się też na zmniejszenie obciążenia środowiska naturalnego, za sprawą ograniczenia emisji substancji szkodliwych w gęsto zaludnionych rejonach. Większe koszty postoju, to również proporcjonalnie wyższe mandaty za brak opłat, które zniechęcają do próby parkowania bez ponoszenia kosztów. Można wtedy zatrudnić większą liczbę kontrolerów, którzy częściej odwiedzaliby zatłoczone rejony. W celu ograniczenia liczby samochodów parkujących w miejscach niedozwolonych, należy dodać zapis w regulaminie SPP o tym, że parkowanie w miejscu niedozwolonym również wymaga wniesienia opłaty za postój i jest niezależne od mandatu od Straży Miejskiej lub Policji. Warto zastanowić się, że może dobrym rozwiązaniem będzie nawiązanie bliższej współpracy między kontrolerami SPP a Strażą Miejską w celu informowania o pojazdach parkujących w miejscach niedozwolonych.

Brak strzeżonych parkingów rowerowych w atrakcyjnych lokalizacjach, w pobliżu Starego Rynku, ul Św. Marcin i ronda Kaponiera, należy szybko rozwiązać poprzez umożliwienie bezpłatnego parkowania na istniejących parkingach samochodowych lub dzięki zastosowaniu systemów Biceberg, ewentualnie innych, które zapewniają odpowiedni poziom bezpieczeństwa. W przypadku utrudnień lub braku wystarczających funduszy można zamontować kilka urządzeń Biketree, które uatrakcyjnią przestrzeń, a jednocześnie rozwiążą problemy poznańskich rowerzystów. Istniejąca sieć dróg rowerowych jest zadowolająca, jednak wymaga dalszych inwestycji. Bez działań wspierających komunikację rowerową ciężko będzie zachęcić kierowców do zamiany środków transportu na bardziej ekologiczne.

Zgodnie z dokonaną analizą można stwierdzić, że Poznań jest na dobrej drodze do wywiązania się z przyjętej lokalnie i globalnie polityki zrównoważonego rozwoju, która pozwoli na racjonalne gospodarowanie zasobami i minimalizowanie negatywnych skutków rozrastania się miasta i aglomeracji. Dalsze działania w celu przywrócenia przestrzeni miejskiej dla komunikacji publicznej, pieszej i rowerowej na pewno przyniosą pozytywne efekty wszystkim mieszkańcom. Poznaniacy będą wtedy mogli oddychać mniej zanieczyszczonym powietrzem i będą bardziej zadowoleni z życia w stolicy Wielkopolski.