

ASZP

**Autonomiczny System
Zliczania Pasażerów**





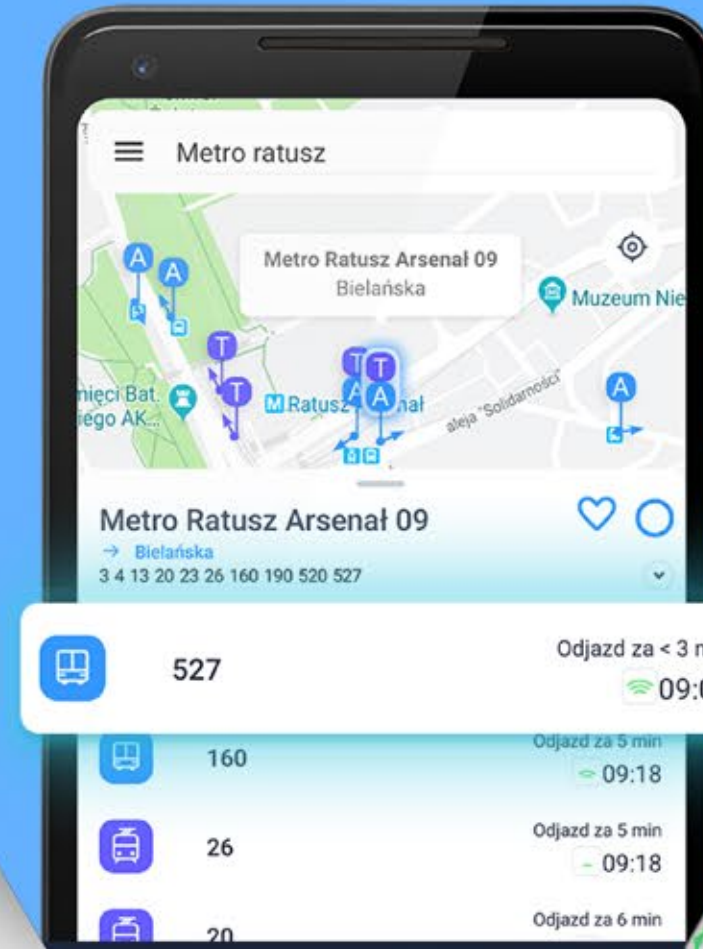
ASZP

infrastruktura

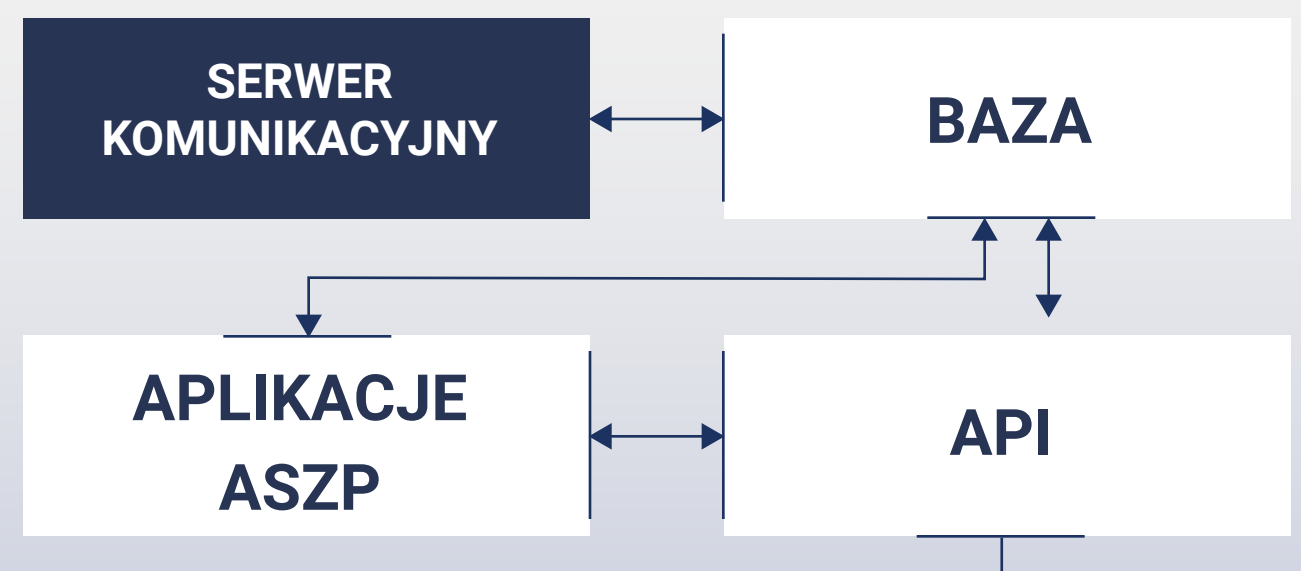
system zliczania pasażerów oparty na modułowej konstrukcji, co zapewnia łatwość rozszerzalności oraz integrację



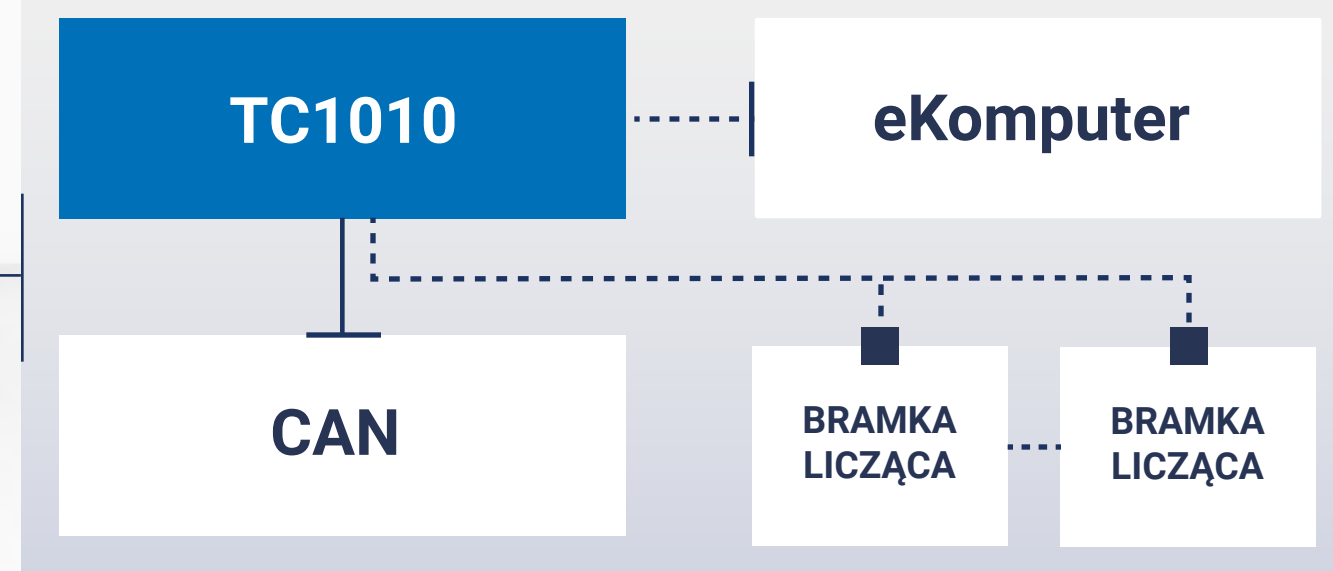
Rozkład jazdy LIVE



APLIKACJE SERWEROWE



POJAZD



ON-LINE [GSM]
RAPORT OFFLINE

APLIKACJE



```
is.sort(stopsBefore, new SortByWeightOut());
uns.reverse(stopsBefore);

index = 0;
for (Stop s : stopsBefore) {
    if (canBeSafelySubtracted(stops, (int)Math.ceil(s.outWeight),
        s.apo += (int)Math.ceil(s.outWeight);
        stops.get(s.list_index).api = s.api;
        updateApcsAtStops(stops, -(int)Math.ceil(s.outWeight), s
        peopleToAdd -= (int)Math.ceil(s.outWeight);

        alreadyUsed.add(s.list_index);
        index++;
        break;
    } else {

        if (index != stopsBefore.size()-1) {
            index++;
            continue;
        } else {
            addEnteringPassengers(stops, peopleToAdd, s.l
            index = 0;
            continue;
        }
    }
}
```


1



Dräger

Platforma WWW kompatybilne moduły

System w technologii web, dostęp przez przeglądarkę internetową, umożliwia jednoczesny dostęp wielu użytkownikom. Aplikacja nie wymaga instalacji, jest niezależna od systemów i komputerów użytkownika. Aplikacja jest również wspierana i aktualizowana przez wykonawcę. System ma architekturę modułową, umożliwia konfigurację wybranych aplikacji.



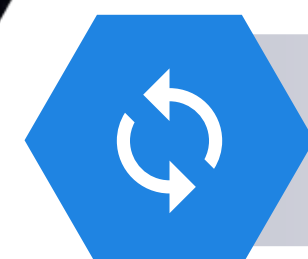
ZDALNY DOSTĘP DO DANYCH



WIELOSTANOWISKOWOŚĆ



BEZPIECZEŃSTWO



WSPARCIE I AKTUALIZACJE ON-LINE

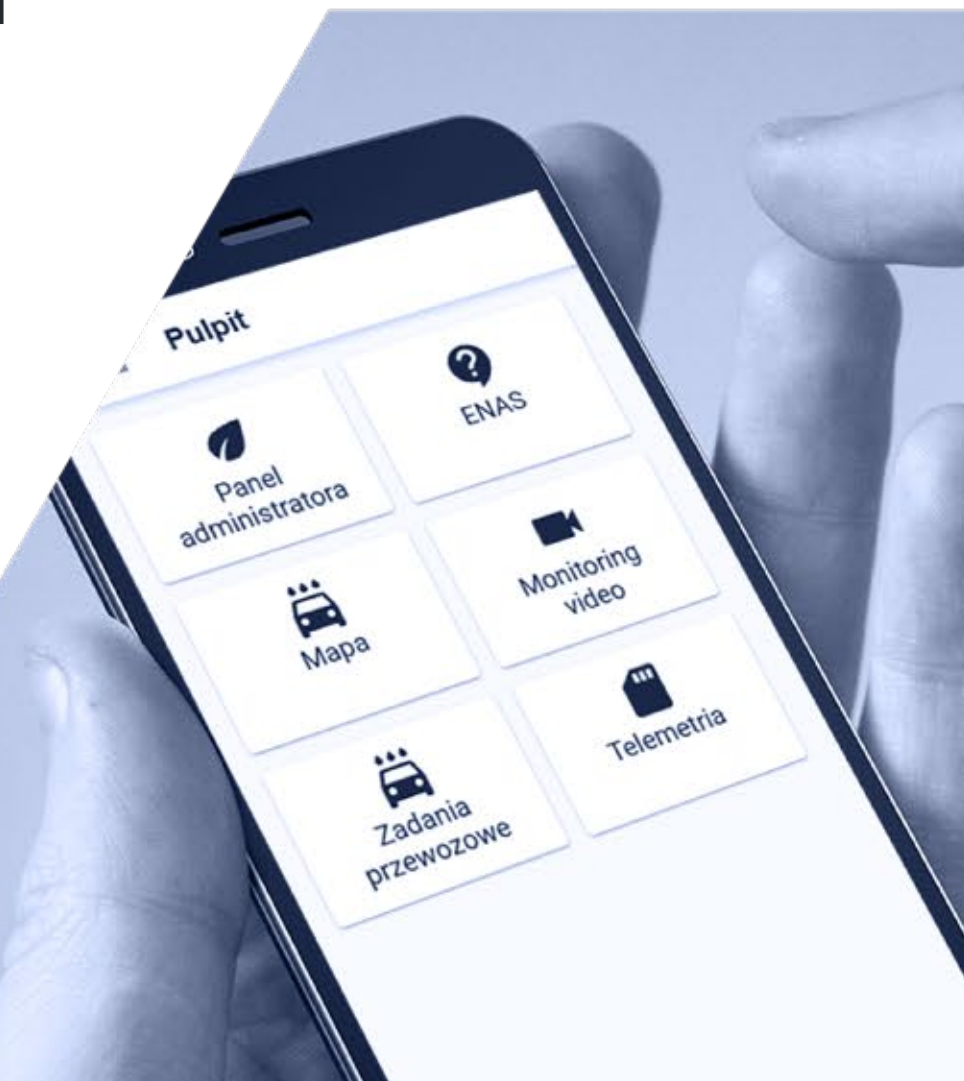


Administrator prawa dostępu

Platforma WWW nowoczesny system - klient Serwer

System umożliwia przydzielanie praw dostępu swoim pracownikom oraz agentom. Ograniczenia można stosować w zakresie dostępu do funkcjonalności systemu oraz do obiektów należących do przedsiębiorstwa (pojazdów).

Prawami dostępu zarządza zamawiający, któremu przyznawany jest status administratora. Zarządzanie prawami dostępu nie wymaga ingerencji wykonawcy.





OPEN4PT



OTWARTOŚĆ

praktyczny i bezpieczny rozwój przedsiębiorstwa:

- integracja z innymi systemami i urządzeniami
- możliwość wymiany lub rozbudowy
- współpraca urządzeń i systemów różnych producentów



PEŁNA DOKUMENTACJA

- przejrzystość danych
- usystematyzowane słowniki
- znormalizowane zagadnienia
- opis potrzeb i wymagań
- możliwe realizacje



STANDARYZACJA

KMQTTD
komunikacja między urządzeniami

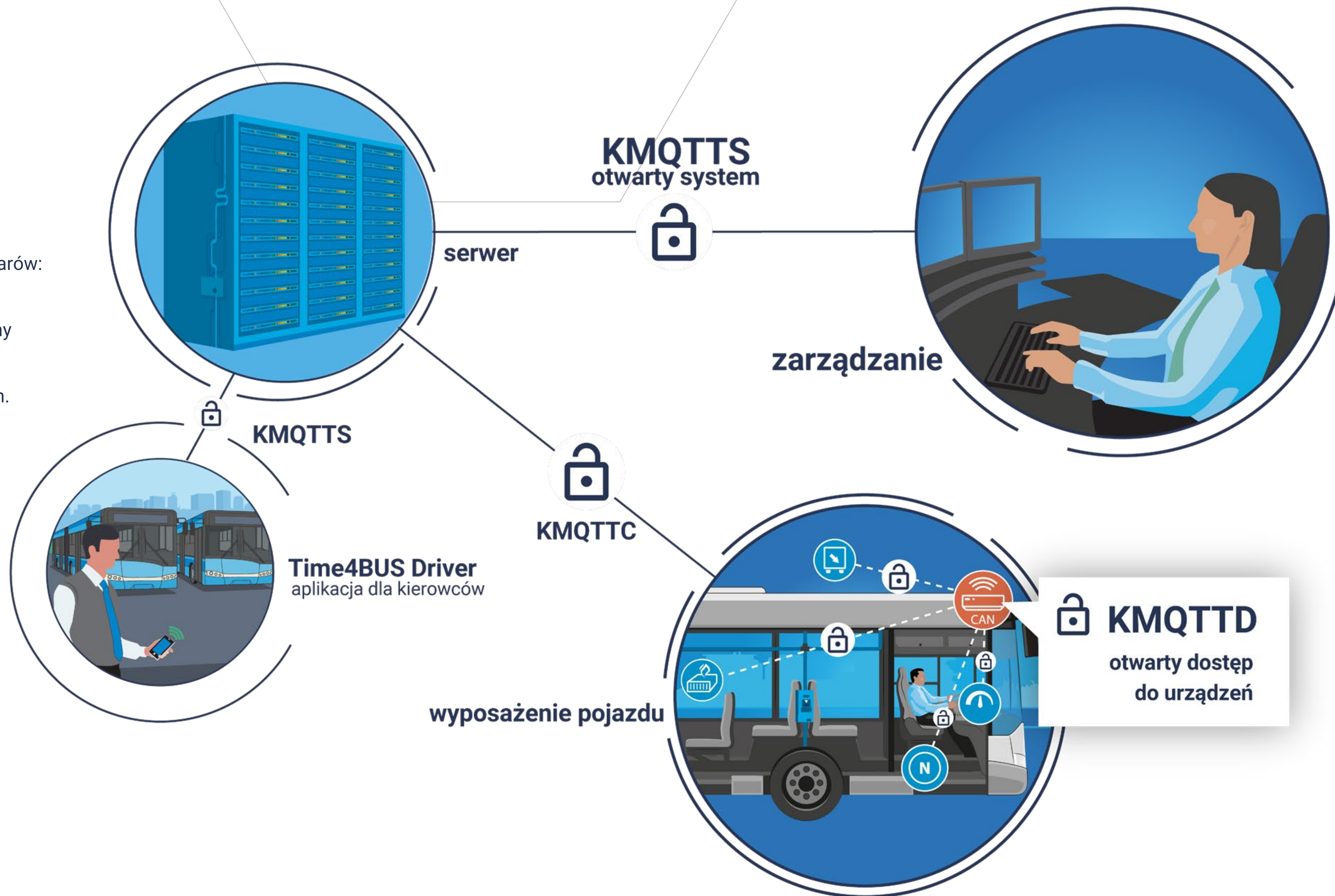
KMQTTC
standard komunikacyjny między pojazdem a serwerem

KMQTTS
standard komunikacji pomiędzy serwerem a aplikacjami

**System
oparty
o otwarte
standardy**

OPEN4PT

Architektura systemu składa się z trzech obszarów: pojazd, pojazd - serwer, serwer - aplikacje. Każdy z tych trzech obszarów jest zdefiniowany opisami. Opis systemu dotyczy sposobu prezentacji udostępniania czy wymiany danych.



Time4BUS Driver
aplikacja dla kierowców

OPEN4PT



zamiana urządzenia (np. inny producent)

można dokonać wymiany każdego urządzenia na urządzenie innego producenta, pozostawiając resztę systemu bez zmian i nie tracąc wymaganych funkcjonalności



dodanie nowego urządzenia

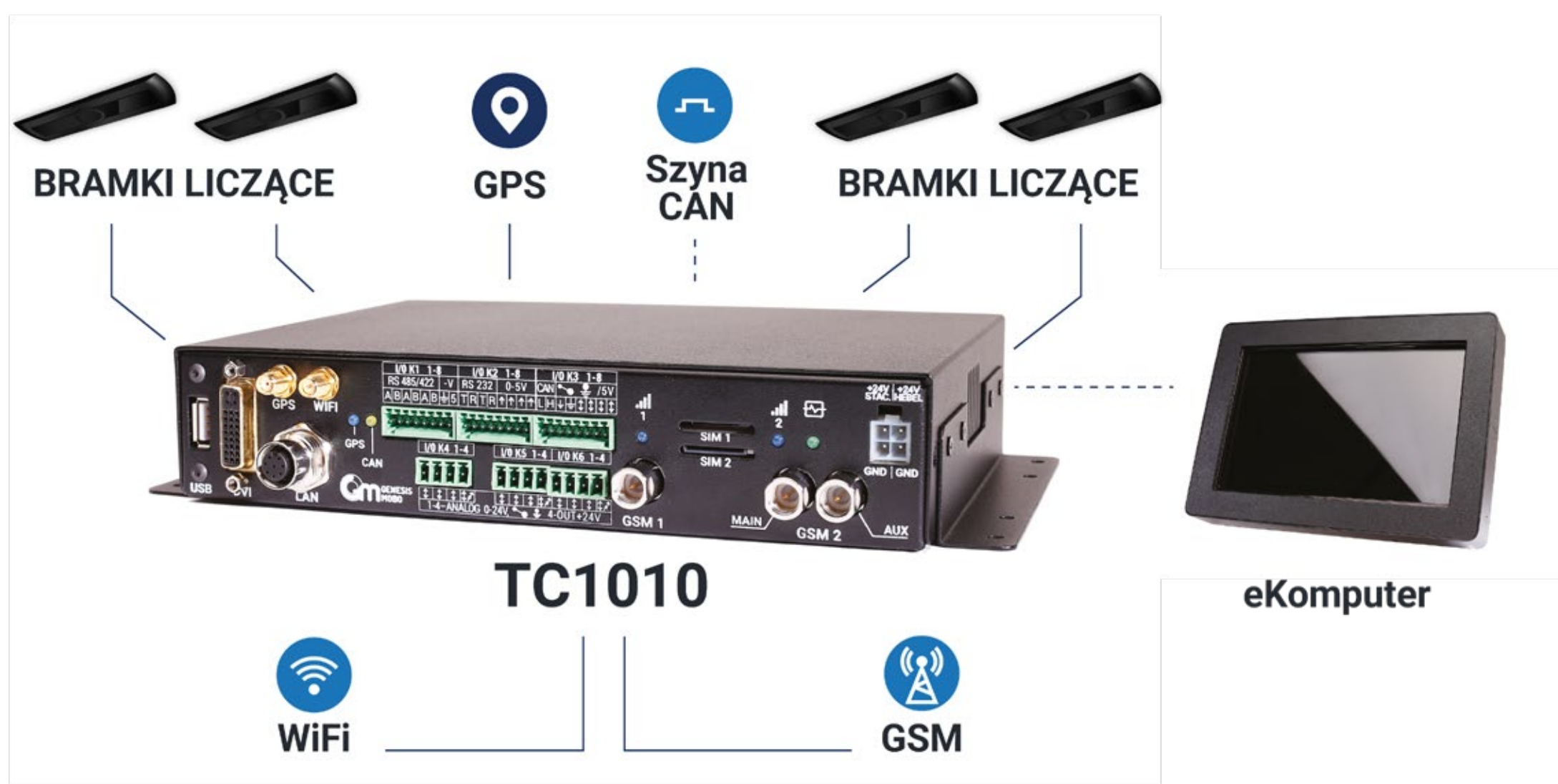
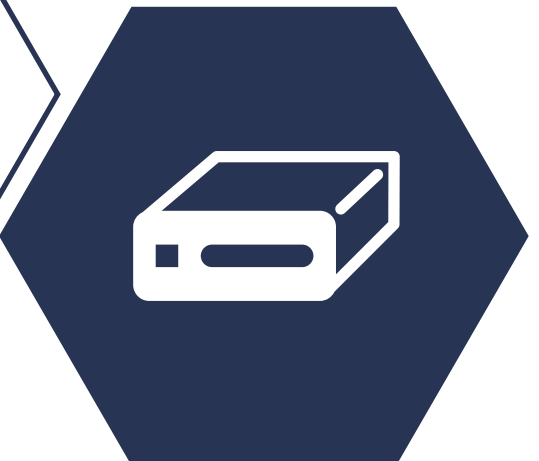
możliwe późniejsze dodanie nowych urządzeń

dodanie nowych funkcjonalności

implementacja nowych aplikacji na istniejących urządzeniach, w celu zwiększenia funkcjonalności



4



Hardware urządzenie TC1010

Urządzenie wielofunkcyjne o szerokim zastosowaniu, wyposażone w analizator CAN, wejścia analogowe, moduł GPS (dodatkowo jest możliwość doposażenia urządzenia w dowolny zestaw dźwiękowy). Pozyskiwane dane z sygnałów pojazdu umożliwiają m. in.:

- zarządzanie bramkami liczącymi
- magazynowanie danych
- rejestrowanie zużycie paliwa (tworzenie raportów)
- automatyczna kontrolę temperatury
- monitorowanie parametrów technicznych (wzbudzenie alarmów).

Na podstawie danych podstawowych (rozkłady jazdy, przypisanie do służby, pozycja GPS) można uruchomić moduły: system odchyień, aplikację dla pasażerów Time4BUS.

Funkcjonalności dodatkowe, niezależne od pozyskiwanych danych: dyspozytorski moduł rejestracji i raportowania zdarzeń komunikacyjnych.



GPS



Sygnal drzwi



Tachometr (CAN)



eKomputer



inne

wyposażenie minimalne

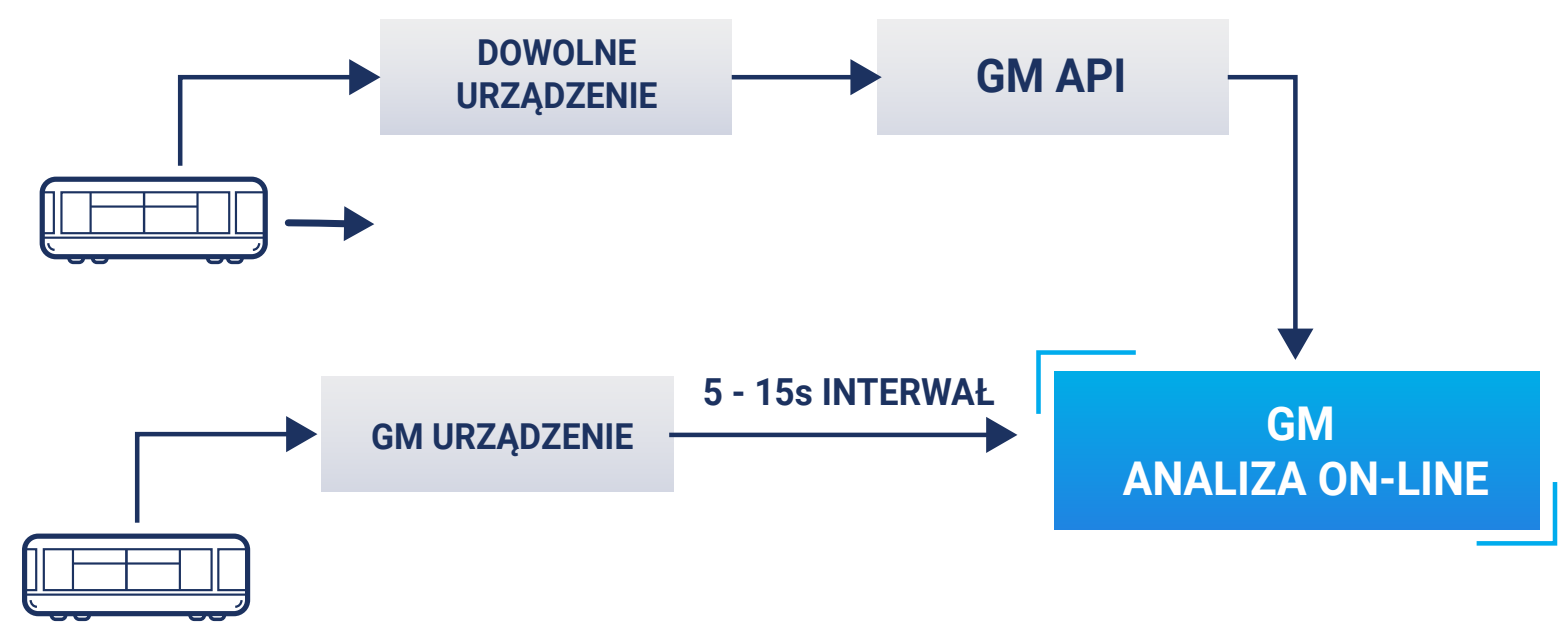
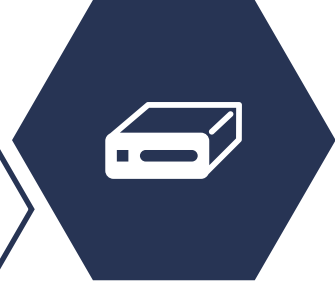


wyposażenie optymalne (zalecane)

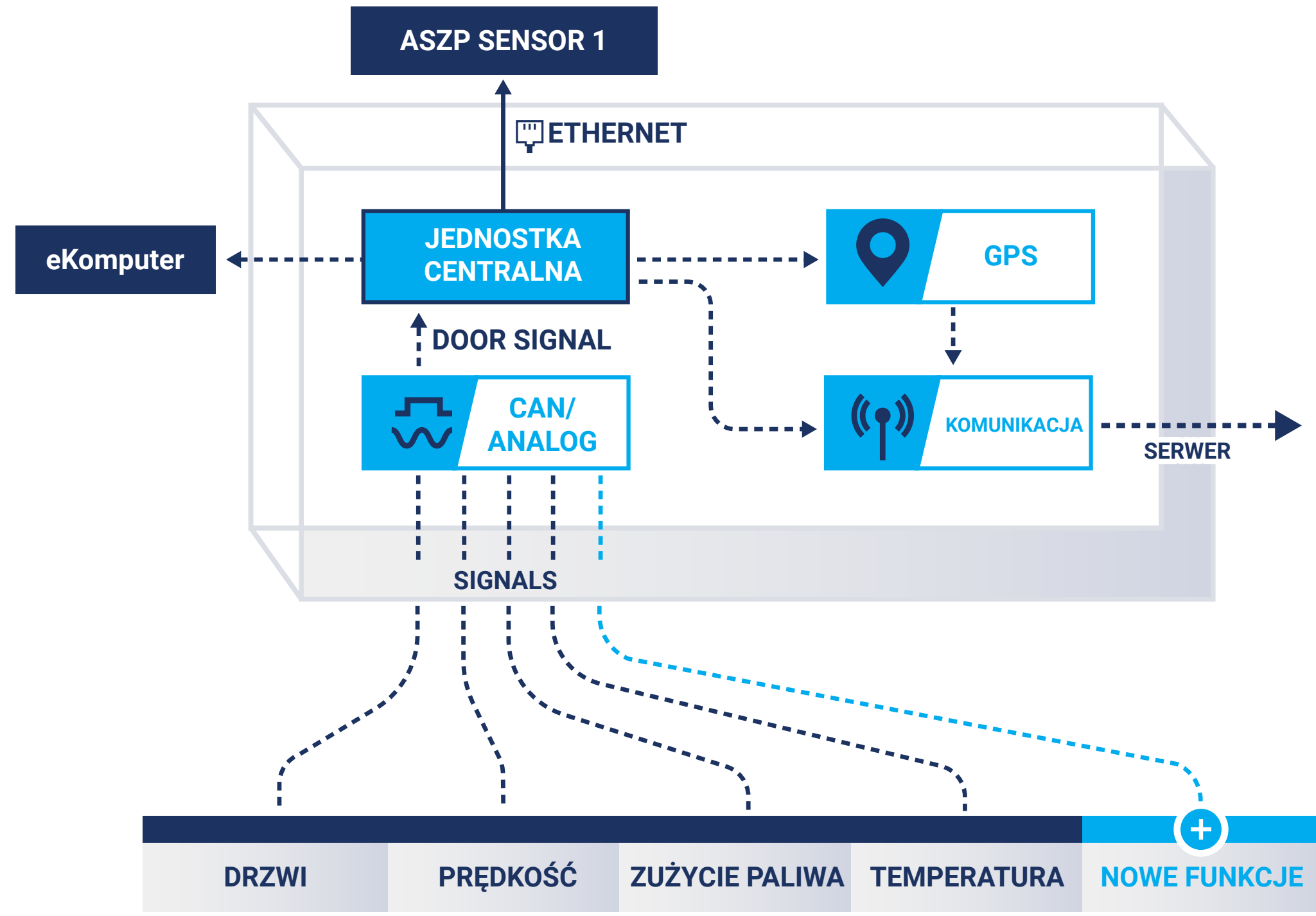


wyposażenie rozszerzone

4



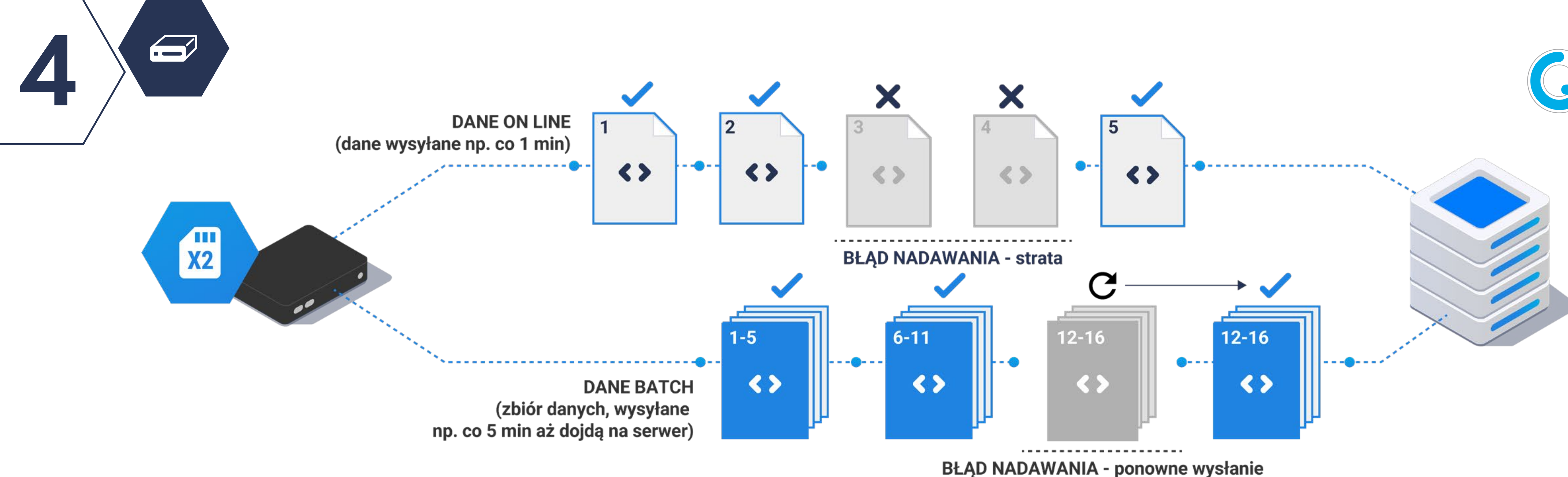
WSZYSTKO W JEDNYM URZĄDZENIU



Hardware urządzenie TC1010



- ZARZĄDZANIE BRAMKAMI
- LOKALIZACJA GPS
- REDUNDANTNA TRANSMISJA DANYCH (DWIE KARTY SIM)
- MONITOROWANIE STANU POJAZDU (CAN, ANALOG)
- OPCJONALNIE AKUMULATOR LI-ION



Urządzenie TC1010

redundantna transmisja danych

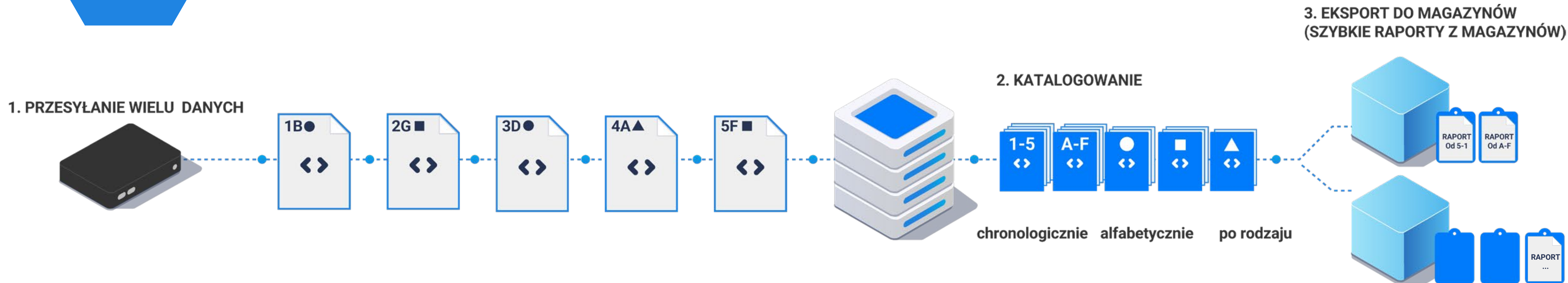
W przypadku krótkotrwałej lub długotrwałej utraty transmisji, dane są gromadzone na urządzeniu, transmisja zostaje wznowiona po przywróceniu połączenia. Dla bezpieczeństwa nasze urządzenia kontrolujące bramki liczące wyposażone są w dwa oddzielne kanały transmisji z dwoma osobnymi kartami SIM co gwarantuje skuteczność transmisji danych.

DWA KANAŁY TRANSMISJI DANYCH

Nasz system rozgranicza dane rzeczywiste od danych przeznaczonych jako wejście do systemu raportów (BATCH). Retransmisja dotyczy jedynie danych typu BATCH, natomiast dane rzeczywiste są transmitowane na bieżąco – odzwierciedlają one bieżący status pojazdu a nie jego historyczne zachowanie.

DANE RZECZYWISTE informują o obecnym stanie pojazdu, który jest aktualizowany co 1-5 sekund, nie są potwierdzane, ich transmisja nie jest wznowiana w razie utraty połączenia (ponieważ nie zachodzi taka konieczność).

DANE BATCH zawierają pełen przebieg pojazdu, tj. zbiór sygnałów próbkowanych z częstotliwością nieraz dochodząc do milisekund z całego zakresu czasowego począwszy od ostatniego przestania danych na serwer i są one zarówno potwierdzane, jak i retransmitowane w przypadku czasowej utraty transmisji.



Organizer raportów

szybkie generowanie i katalogowanie raportów

generator raportów oraz system przygotowania danych na potrzeby zestawień długookresowych

Generator raportów:

umożliwia tworzenie przez użytkownika dowolnych zestawień. Pierwszym krokiem jest wybór źródła danych: może być to zarówno źródło danych historycznych, jak i dowolny magazyn danych. Na podstawie wyboru użytkownika, program zaczytuje definicje i prezentuje użytkownikowi ekran przygotowania raportu, który składa się z trzech obszarów: **definicja pól**, **definicja warunków**, **definicja agregacji**. Możliwe jest dodanie wielu pól, warunków czy definicji agregacji. Użytkownik może zapisać przygotowane przez siebie zestawienie w celu późniejszego generowania raportów.

Inteligentny system raportowania (segregacja danych):

W stosunku do raportów agregowanych nasz system posiada inteligentny system raportowania. Użytkownik wybiera sposób agregacji i zakres interesujących go danych. System tworzy magazyn danych, którego zadaniem jest ich ciągle przechowywanie, a następnie przetwarza dane historyczne według kryteriów magazynu.

Dane dzienne są przetwarzane na bieżąco, jednorazowo w ciągu dnia. Tak utworzony i na bieżąco zapełniany danymi magazyn służy jako jedno ze źródeł dla generatora raportów, których tworzenie zważywszy, że dane były poddane wstępnej segregacji, jest już szybkie.

Raporty 15 różnych raportów

raporty są przeznaczone do analizy zliczania pasażerów, obecnie oferujemy 15 różnych raportów, podzielonych na cztery typy:



1. raporty linii i pojazdów

(raport: podstawowy, pojazd linii, pojazd, trasa, odcinek trasy, kursy)



2. raporty przystankowe

(raport: wszystkie zatrzymania przystanku, zatrzymania ze względu na linie, zatrzymania ze względu na pojazd)



3. raporty ogólne

(raporty: zatrzymania z podziałem na linie, zatrzymania z podziałem na pojazd, zatrzymania z podziałem na przystanki, zatrzymania z podziałem na dni)



4. raporty serwisowe

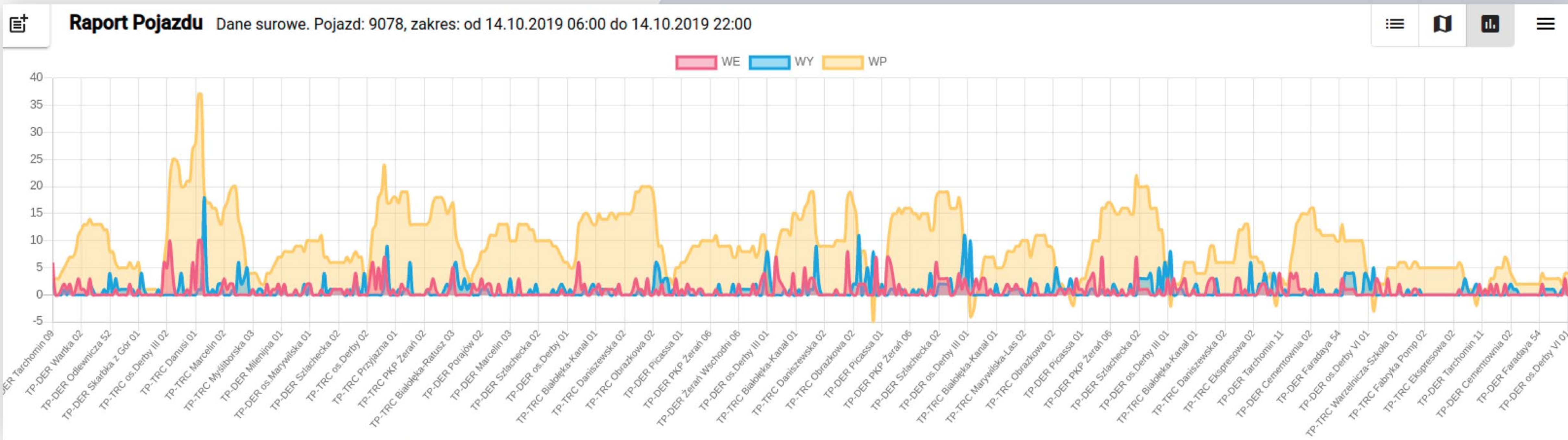
(raport: stosunek wejść do wyjść, zerowe wymiany na przystankach)

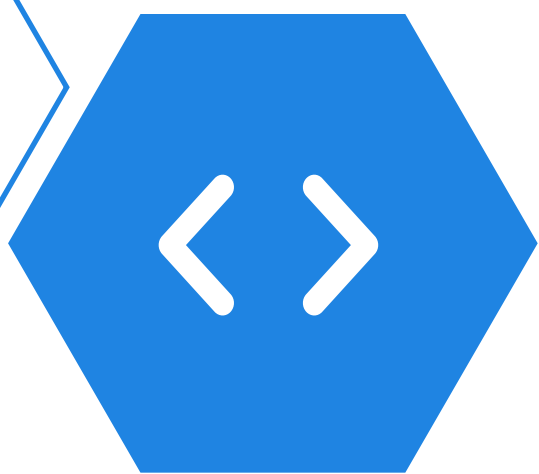


Raport pojazdów:

służy do badania zapelnienia konkretnego, wybranego pojazdu bez ograniczenia co do zadań przewozowych czy też linii, na których pojazd kursował. Użytkownikowi prezentowany jest pełen przejazd pojazdu z wybranego przedziału czasowego.

Raporty 15 różnych raportów



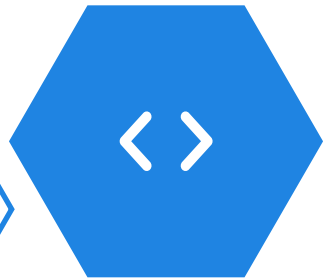


Dane i algorytmy kategorie danych

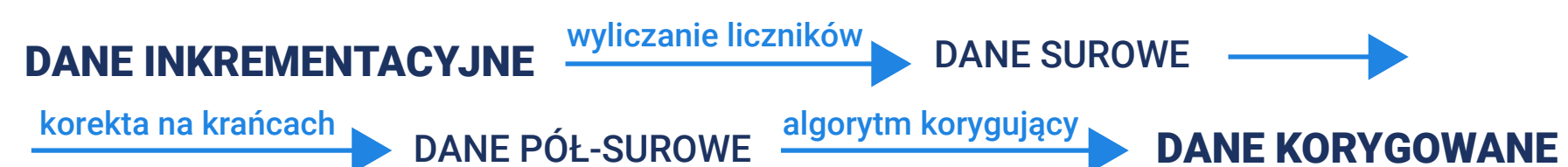
obecnie aplikacja zawiera cztery źródła danych:

- dane inkrementacyjne
- dane surowe
- dane pół-surowe
- dane korygowane

System składa je wszystkie sygnały przejazdu pojazdu, następnie na ich podstawie oraz po porównaniu z danymi z rozkładu jazdy generuje dane inkrementacyjne. Informują one o liczbie wchodzących i wychodzących pasażerów od momentu rozpoczęcia zbierania danych (uruchomienie systemów elektronicznych w pojeździe).



Dane i algorytmy przetwarzanie danych

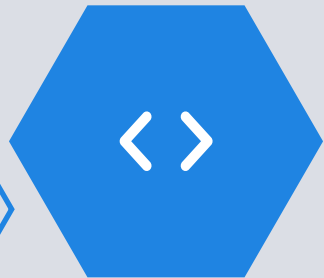


Dane surowe: w wyniku przetwarzania danych inkrementacyjnych obliczane s6 dane surowe, kt6re informuj6 o wymianach pas6żerskich na konkretnych przystankach. Na danych surowych wykonywana jest korekta wymian na przystankach kra6cowych i w wyniku powstaj6 dane p6l-surowe.

Dane p6l-surowe: s6 przetwarzane przy pomocy algorytm6w, kt6re w wyniku analizy przejazdu pojazdu uzupe6nia brakuj6ce wyj6cia lub wej6cia co w efekcie daje dane korygowane.

Bardzo istotny jest fakt, że ca6y proces przetwarzania mo6na powt6rzy6 w dowolnej chwili i pocz6wszy od pierwszego kroku, co w przypadku b6d6w w jednym ze źr6de6 danych i jego p66niejszej korekcie umo6liwia odzyskanie wiarygodnych danych, kt6re w innym przypadku nie mog6by zosta6 wykorzystane. Do6wiadczenie pokazuje, że b66d powstaje na skutek niedolicze6, a nie nad-licze6. Oznacza to, że w poje6dzie jedna z bramek nie zlicza albo pas6żer6w wychodz6cych albo pas6żer6w wchodz6cych. Algorytm w zwi6zku z powy6szym powinien uzupe6nia6 wynikaj6cy z nape6nienia niedomiar pas6żer6w wchodz6cych lub te6z wychodz6cych, a nie odrzuca66 próbki na podstawie %.





Dane i algorytmy

algorytm korygujący

Praktyka wykazuje, że popularną formą korekty jest dopisywanie brakujących pasażerów do przystanków charakteryzujących się największą ilością wejść i wyjść. Algorytm można również skonfigurować w taki sposób, żeby pasażerowie byli dopisywani proporcjonalnie pomiędzy przystanki, w których występowały największe wymiany pasażerskie, jako że istnieje największe prawdopodobieństwo, że w tych miejscach nastąpił brak ich przypisania. Możliwa jest także konfiguracja, która w celu uzupełniania pasażerów wykorzystuje historyczne przejazdy tego pojazdu lub tej linii, idealnie wykonane w jak najbardziej zbliżonych okolicznościach. Podsumowując, możliwości jest wiele i od zamawiającego zależy wybór metody najbardziej dla niego odpowiedniej.

Nasze algorytmy są używane przez ZTM w Warszawie i ich działanie było weryfikowane także z zapisami kamer monitoringu wizyjnego. Otrzymaliśmy informację, że w przypadku gdy bramki liczące działają poprawnie wyniki są bardzo zbliżone w stosunku do danych pół-surowych i lepszy pomiar jest uzyskiwany w proporcji 50% - tj. raz lepszy jest pomiar z danych korygowanych a raz z pół-surowych. W przypadku awarii jednej z bramek liczących i niedokładności jej pomiarów dane korygowane są o wiele bardziej zbliżone do rzeczywistości.

Ważnym aspektem jest prezentacja zarówno danych pół-surowych jak i danych korygowanych, w celu dowolnej weryfikacji działania algorytmu, a także zrozumienia jego działania.

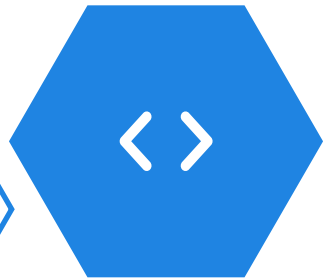
Dane pół-surowe

TRASA	WESZŁO	WYSZŁO	ZOSTAŁO
przystanek krańcowy Przystanek 1	5	0	5
Przystanek 2	8	1	12
Przystanek 3	2	2	12
Przystanek 4	10	2	10
Przystanek 5	0	8	2
Przystanek 6	0	3	-1
Przystanek 7	3	0	2

Dane skorygowane

TRASA	WESZŁO	WYSZŁO	ZOSTAŁO
przystanek krańcowy Przystanek 1	5	0	5
Przystanek 2	8	1	12
Przystanek 3	2	2	12
Przystanek 4	10	3	11
Przystanek 5	0	8	2
Przystanek 6	0	3	0
Przystanek 7	3	0	2

algorytm dopisuje wartość po dużej wymianie pasażerów, koryguje błędy w danych



Algorytmy analityczne

pełna autonomiczność

przetwarzanie danych jest w pełni automatyczne i nie wymaga wykonywania żadnych dodatkowych akcji przez użytkowników systemu

dane są przetwarzane w 3 fazach:

1. korekcja pozycji przystanków
2. określenie nazw i kodów przystanków
3. ustalenie tras, kursów i linii

wytworzone przez algorytmy dane, w tym trasy, kursy czy linie mogą być korygowane przy pomocy narzędzia rozkładów jazdy

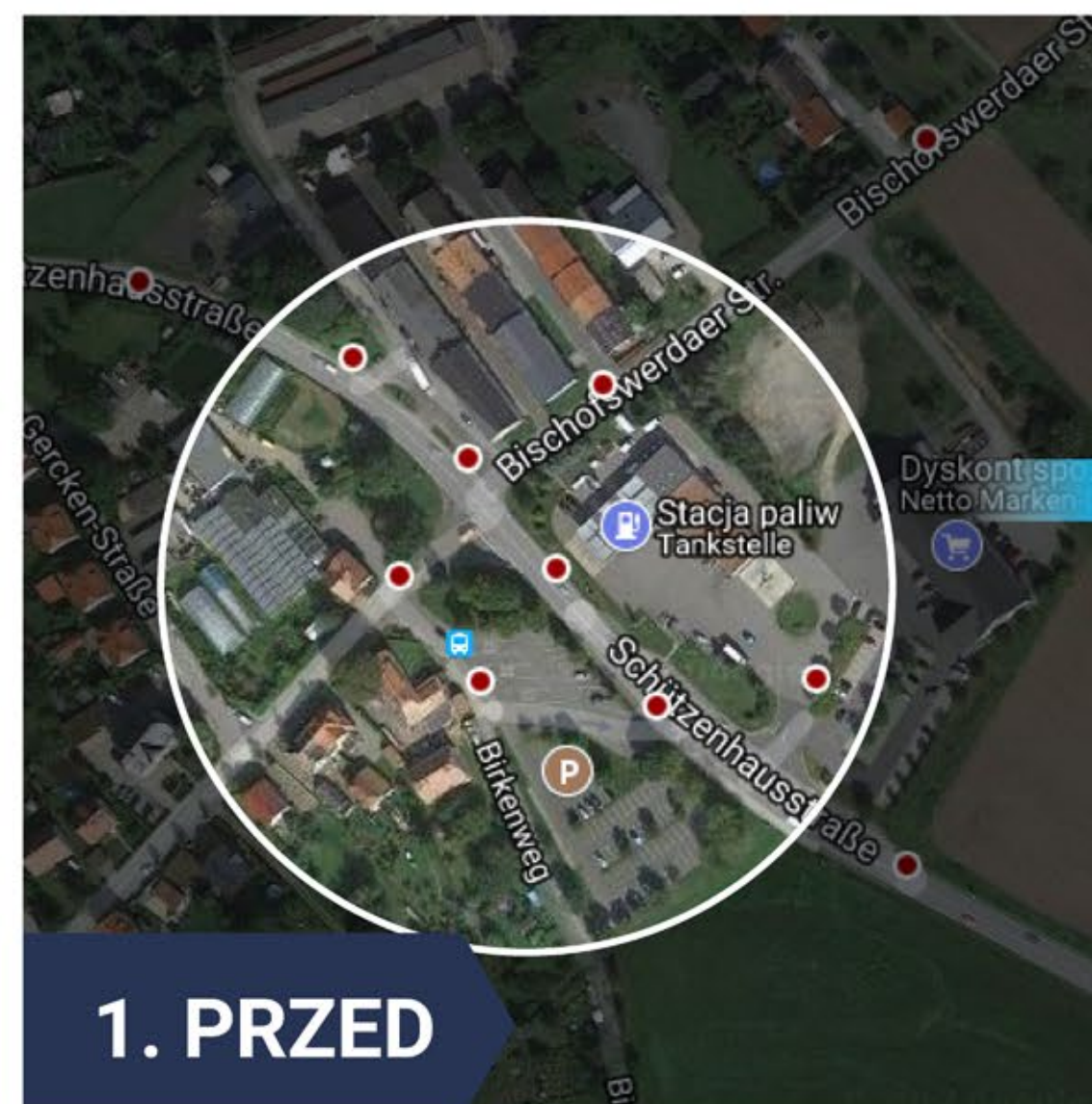
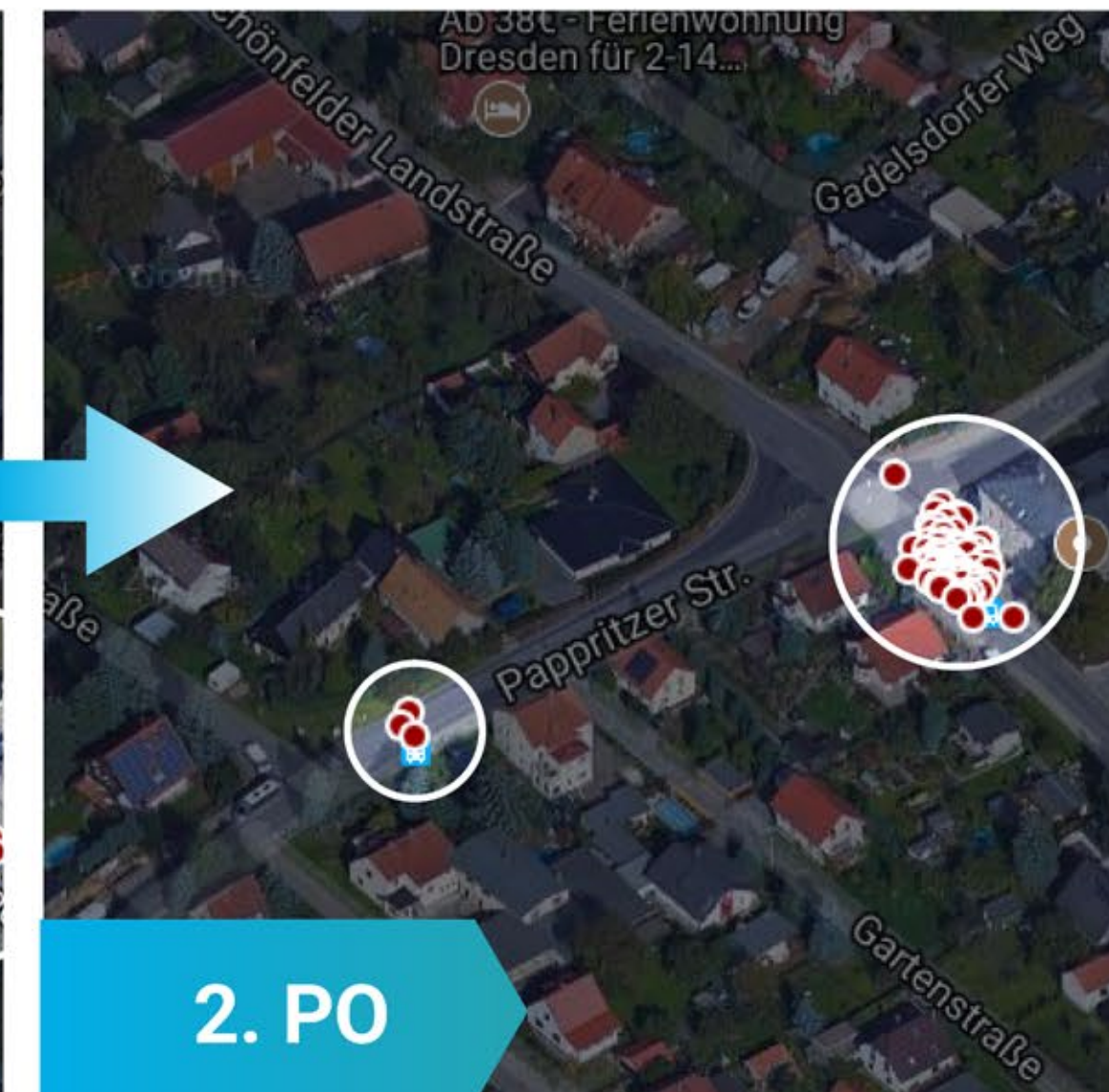
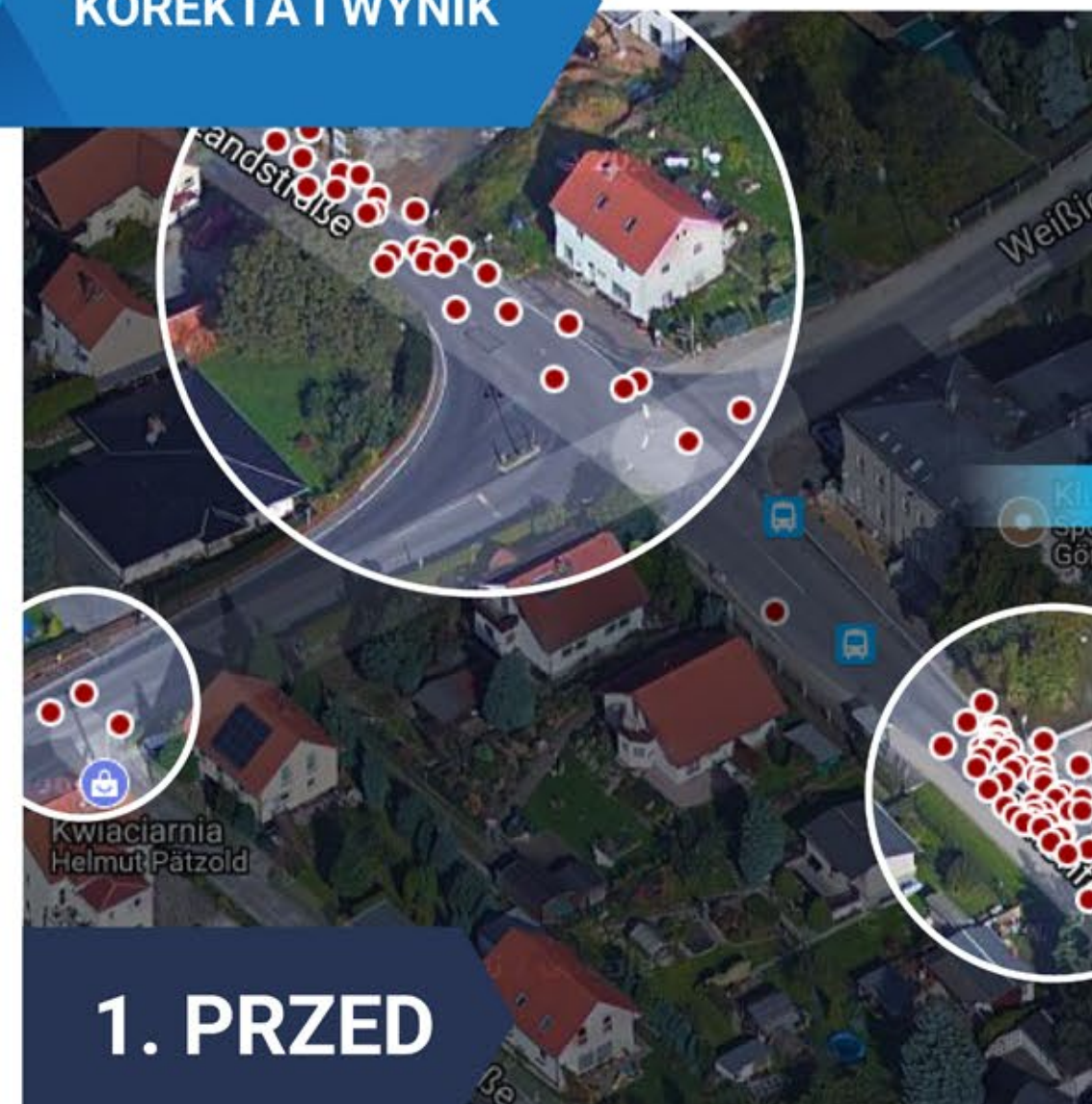


Algorytmy analityczne

1. KOREKCJA POZYCJI PRZYSTANKÓW

Pierwszym celem algorytmu jest ustalenie pozycji przystanków na podstawie odczytów GPS. Sprawdza w jakich miejscach pojazd się zatrzymał i jaka jest korelacja tych danych w funkcji czasu.

KOREKTA I WYNIK



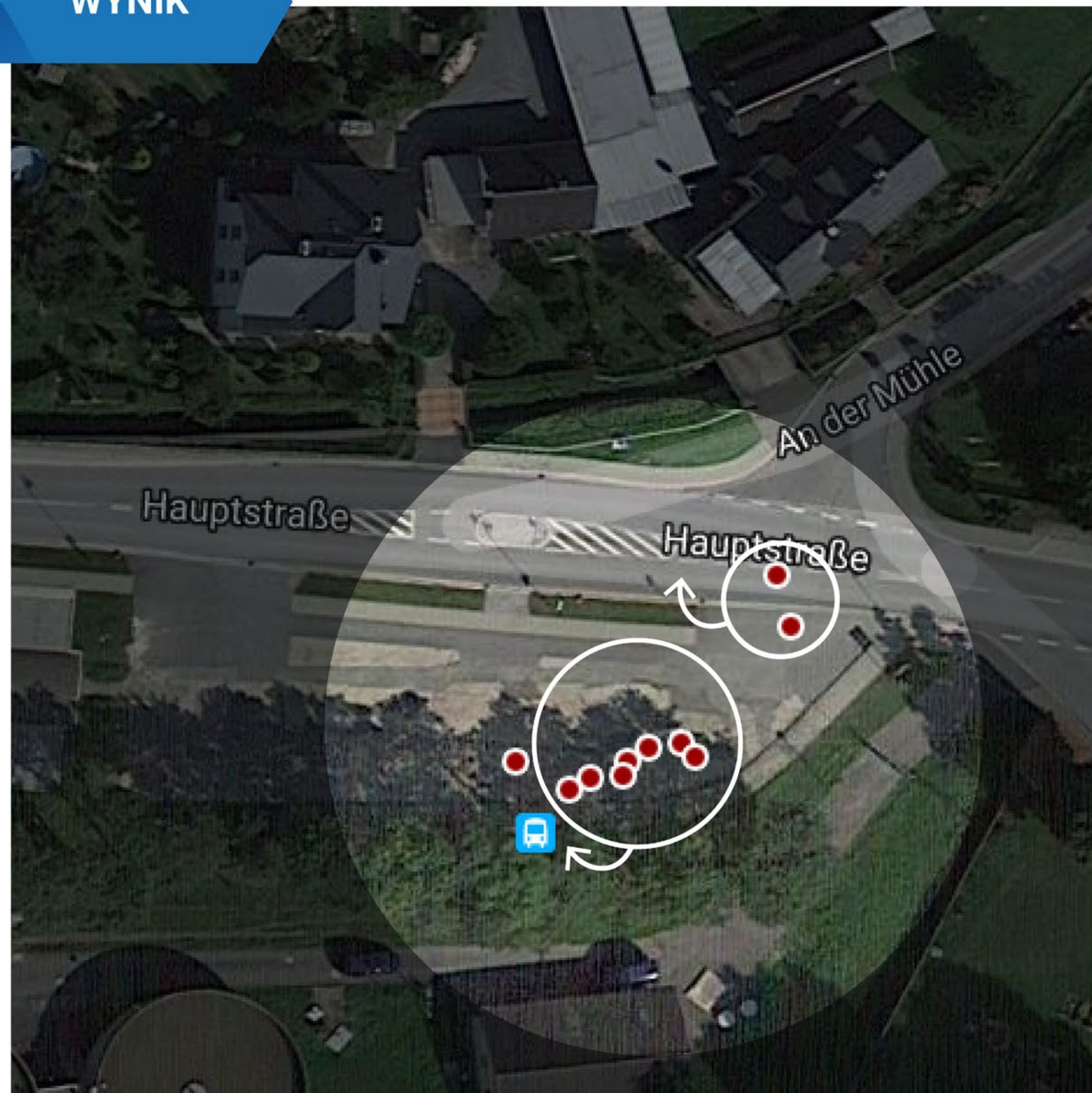
Algorytmy analityczne

2. OKREŚLANIE NAZW I KODÓW PRZYSTANKÓW

Kolejnym celem jest ustalenie nazwy przystanku i co za tym idzie nadanie mu unikalnego identyfikatora.

Ustalone we wcześniejszej fazie pozycje GPS są automatycznie tłumaczone na nazwy. Jeżeli program nie wykryje przystanku w okolicy odczytu, to przystanek nazywany jest nazwą ulicy.

WYNIK



Algorytmy analityczne

3. USTALANIE TRAS, KURSÓW I LINII

Finalnie algorytm na podstawie zgromadzonych we wcześniejszych fazach danych ustala trasy, kursy i linie:

- pierwszy i ostatni przystanek kursu jest rozpoznawany po czasie oczekiwania na przystanku
- trasy są rozpoznawane poprzez połączenie początkowych i końcowych przystanków
- kursy są rozpoznawane poprzez dołożenie do tras godziny rozpoczęcia i zakończenia
- linie są rozpoznawane poprzez grupowanie tych samych tras.

ELIMINACJA NIEPRAWIDŁOWYCH ODCZYTÓW

Z danych finalnych eliminowane są:

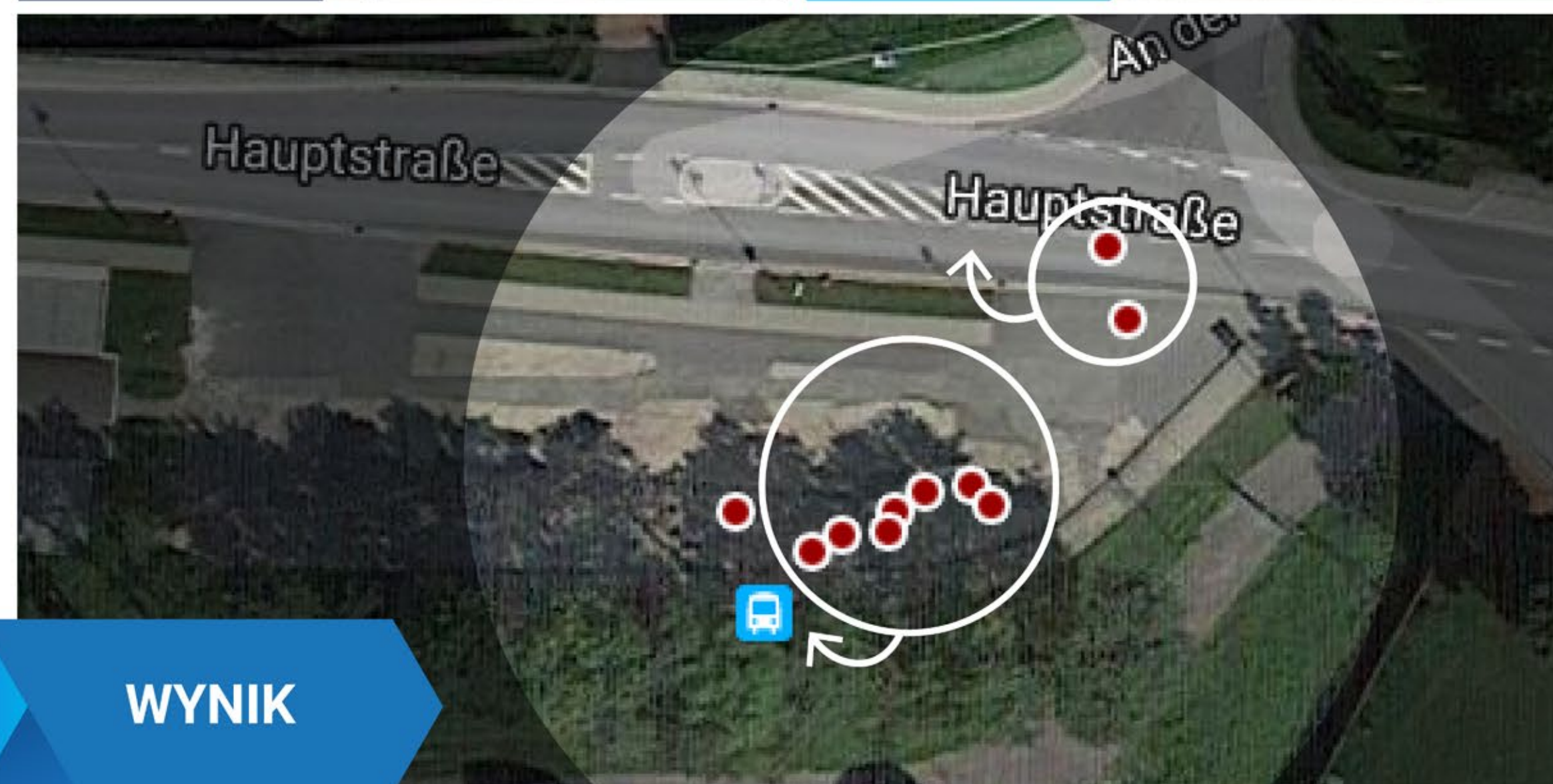
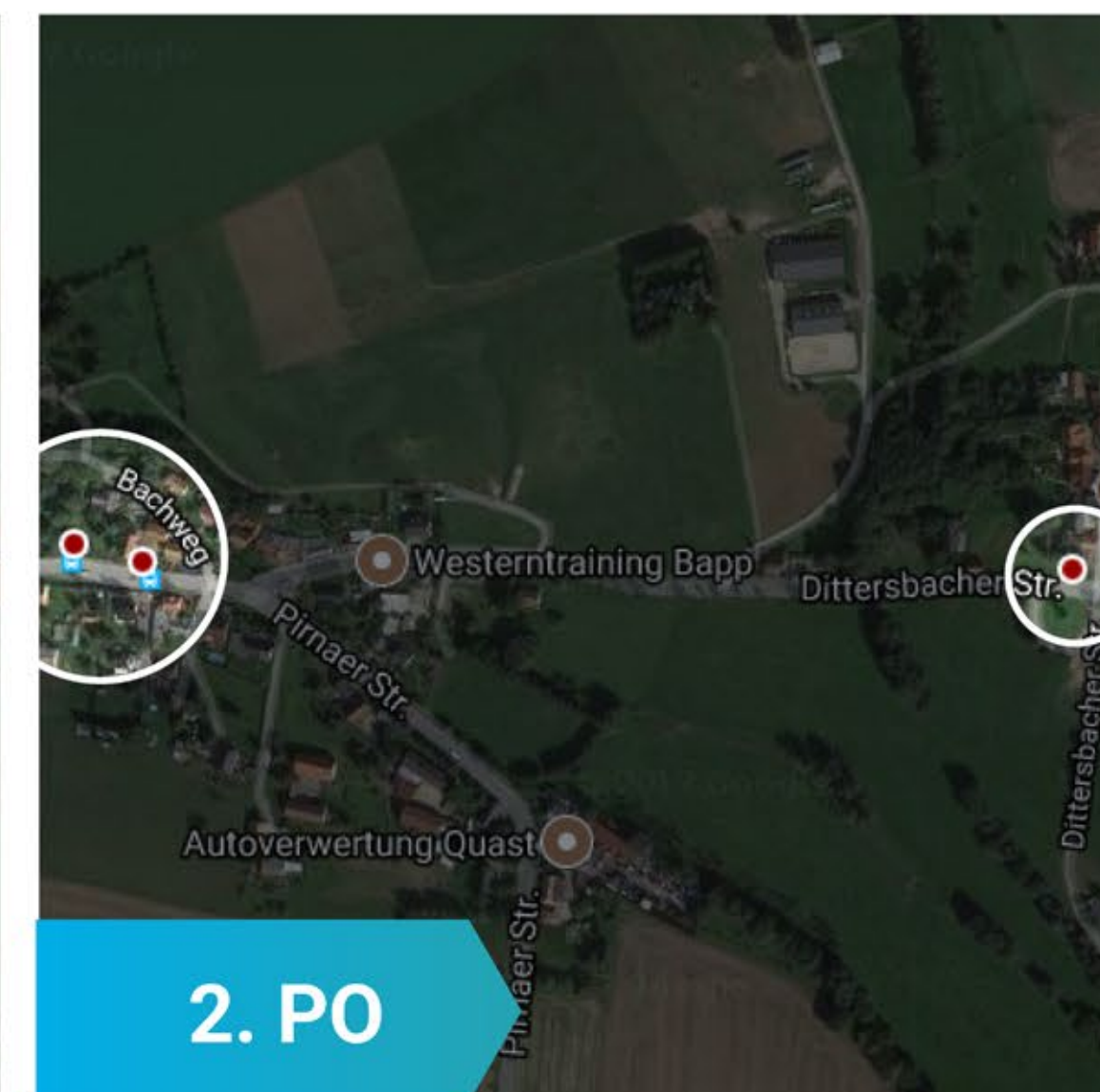
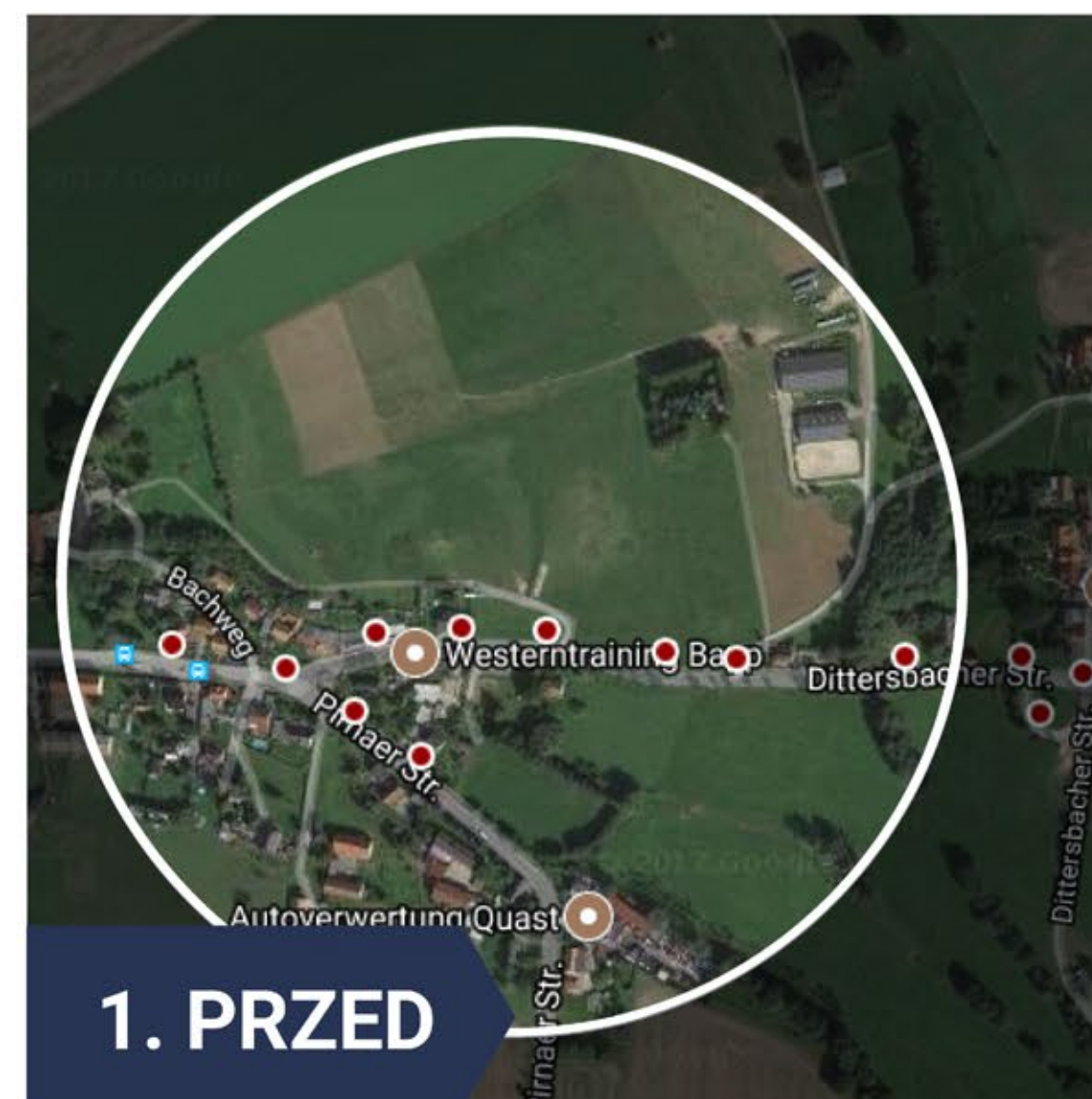
- zatrzymania bez wymian pasażerskich
- powtarzające się przystanki w krótkim odstępie czasu.

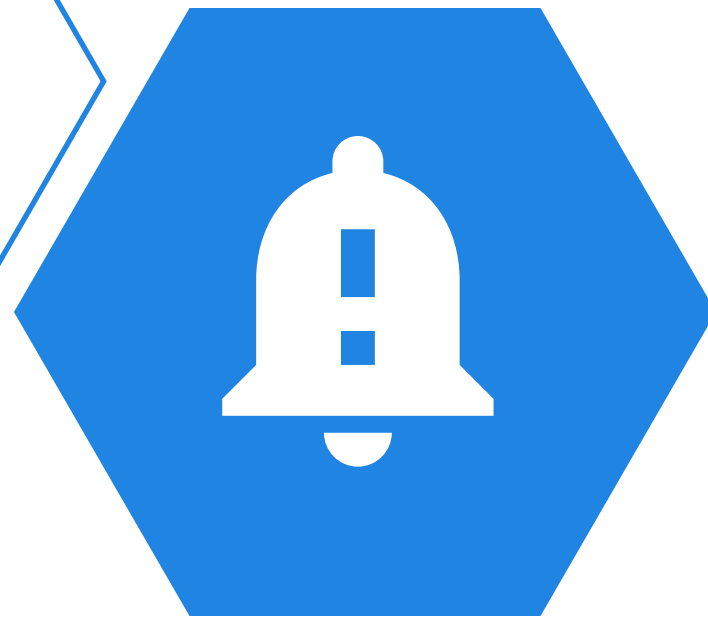
PRZETWARZANIE DANYCH

Dane mogą być przetwarzane wielokrotnie, a użytkownik może zmieniać parametry celem uzyskania lepszych efektów.


Niektóre z parametrów to:

- zasięg grupowania przystanków
- minimalny czas krańca.








Diagnostyka i alarmy



3 alarmy zliczanie pasażerów ✕

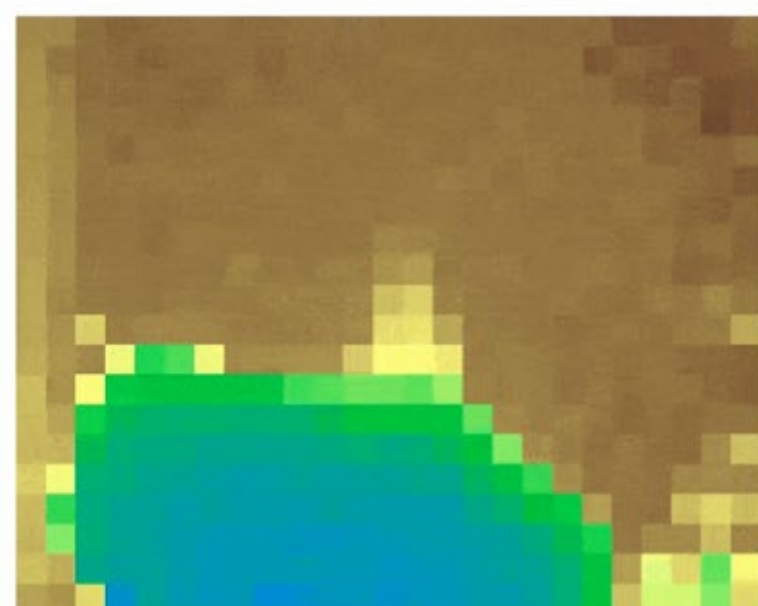
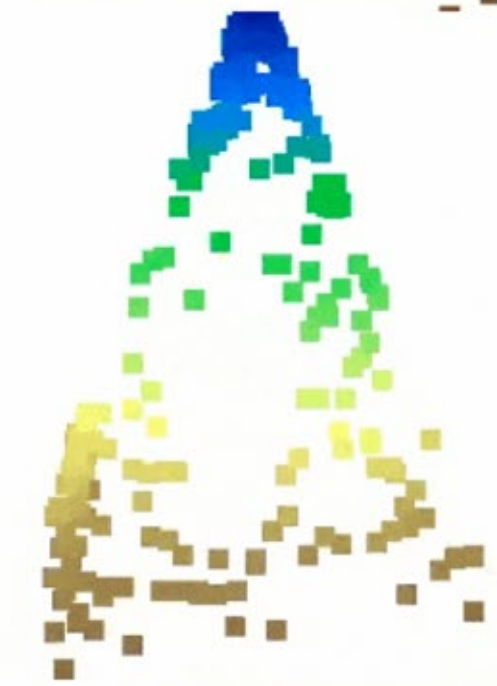
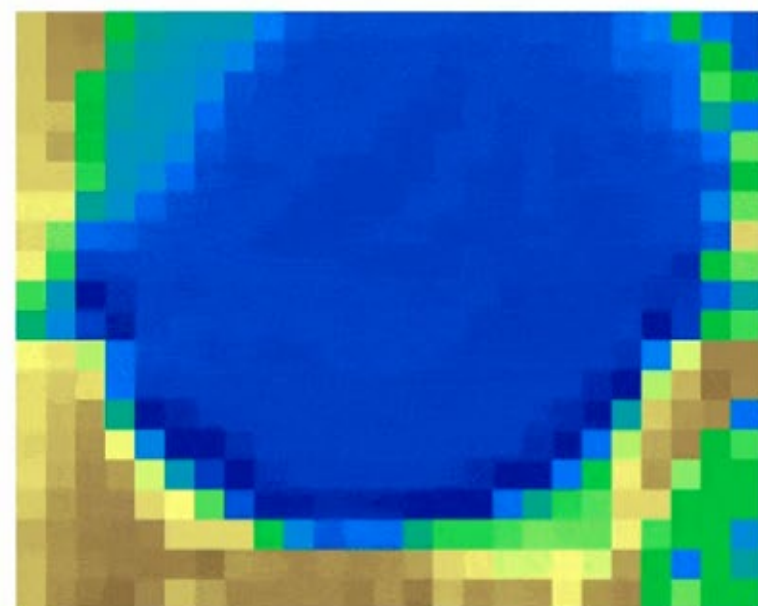
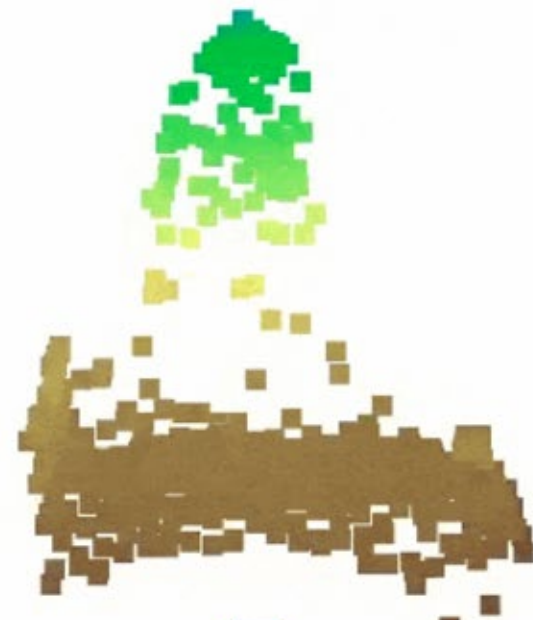
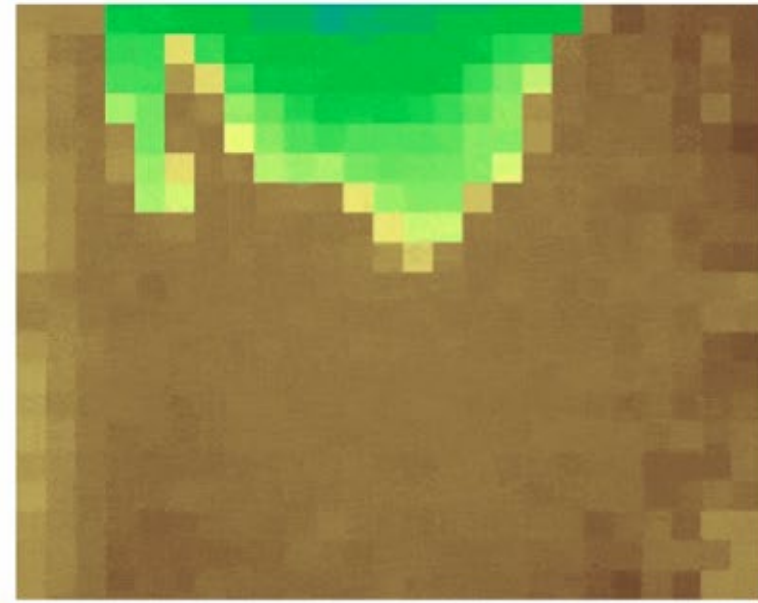
	1234 2020-12-11 07:41
	brak zasilania
	1235 2020-12-11 13:38
	zła konfiguracja
	1235 2020-12-11 02:09
	błąd przejściowy

Dostarczany przez nas system jest wyposażony w funkcje diagnostyki i monitoringu bramek liczących. System informuje o nieprawidłowościach zgłaszanych przez bramki liczące, o utracie z nimi połączenia oraz raportuje status urządzenia sterującego bramkami. Dodatkowo system powiązany jest z rozbudowanym modułem alarmowym, który informuje na bieżąco o występujących nieprawidłowościach.



Diagnostyka i alarmy

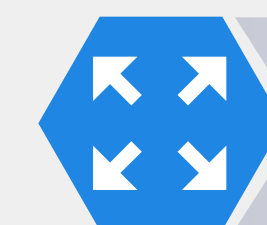
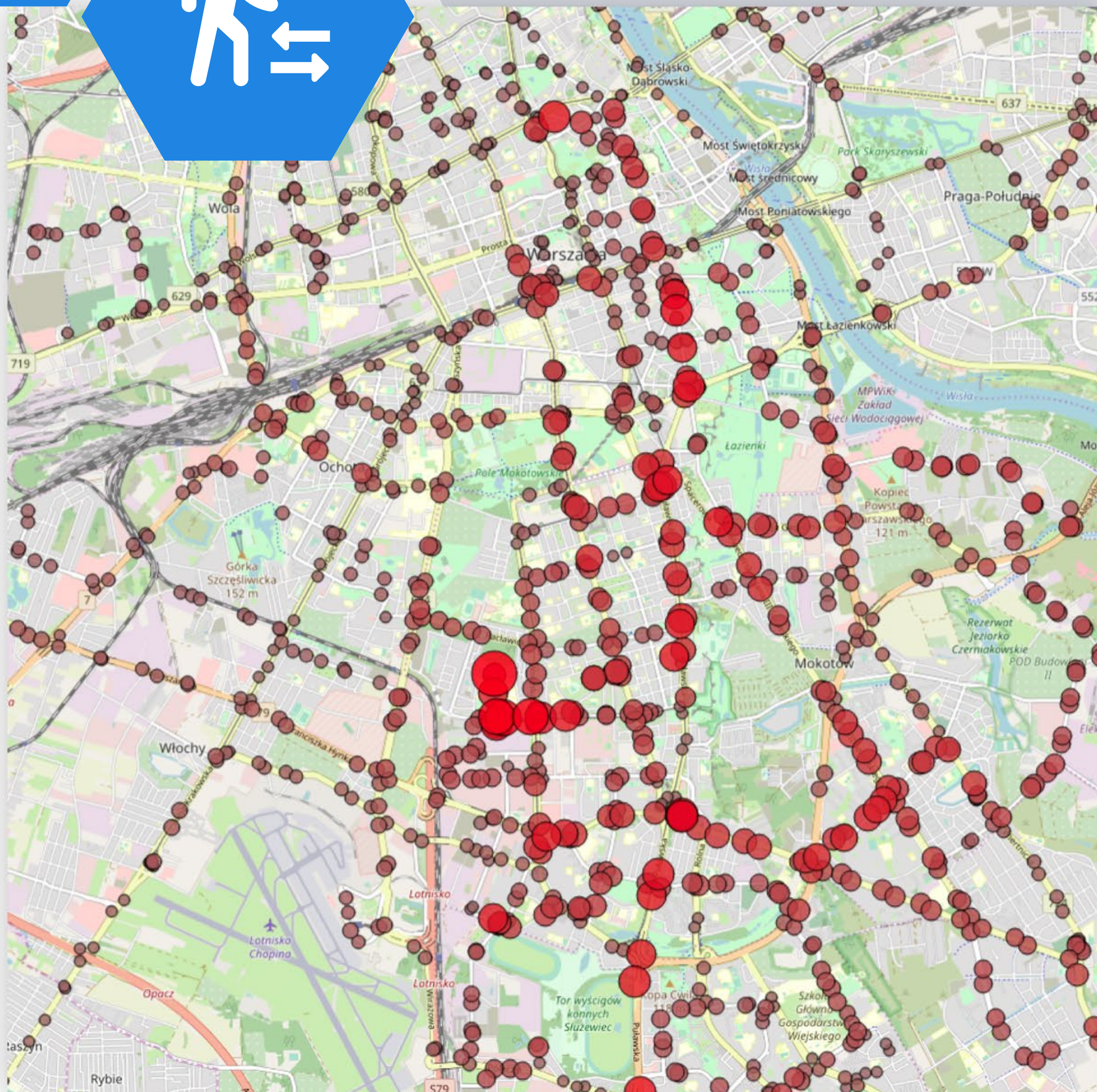
podgląd obrazu



System umożliwia zdalny podgląd obrazu bramki liczącej (o ile bramka posiada taką opcję). Funkcja ta ma swoje zastosowanie przy diagnostyce. W przypadku wykrycia że jedna z bramek nieprawidłowo zlicza wejścia lub wyjścia istnieje możliwość wywołania zdalnego podglądu obrazu z bramki liczącej, wraz z licznikami odczytów wymian pasażerskich. Umożliwia to obserwację obrazu z bramki i pomiarów w czasie rzeczywistym i pozwala na analizę faktycznego problemu z daną bramką liczącą.

Mapa ruch pasażerski

mapa daje możliwość sprawdzenia poprawności ulokowanych przystanków i węzłów komunikacyjnych



TOPOLOGIA POŁĄCZEŃ



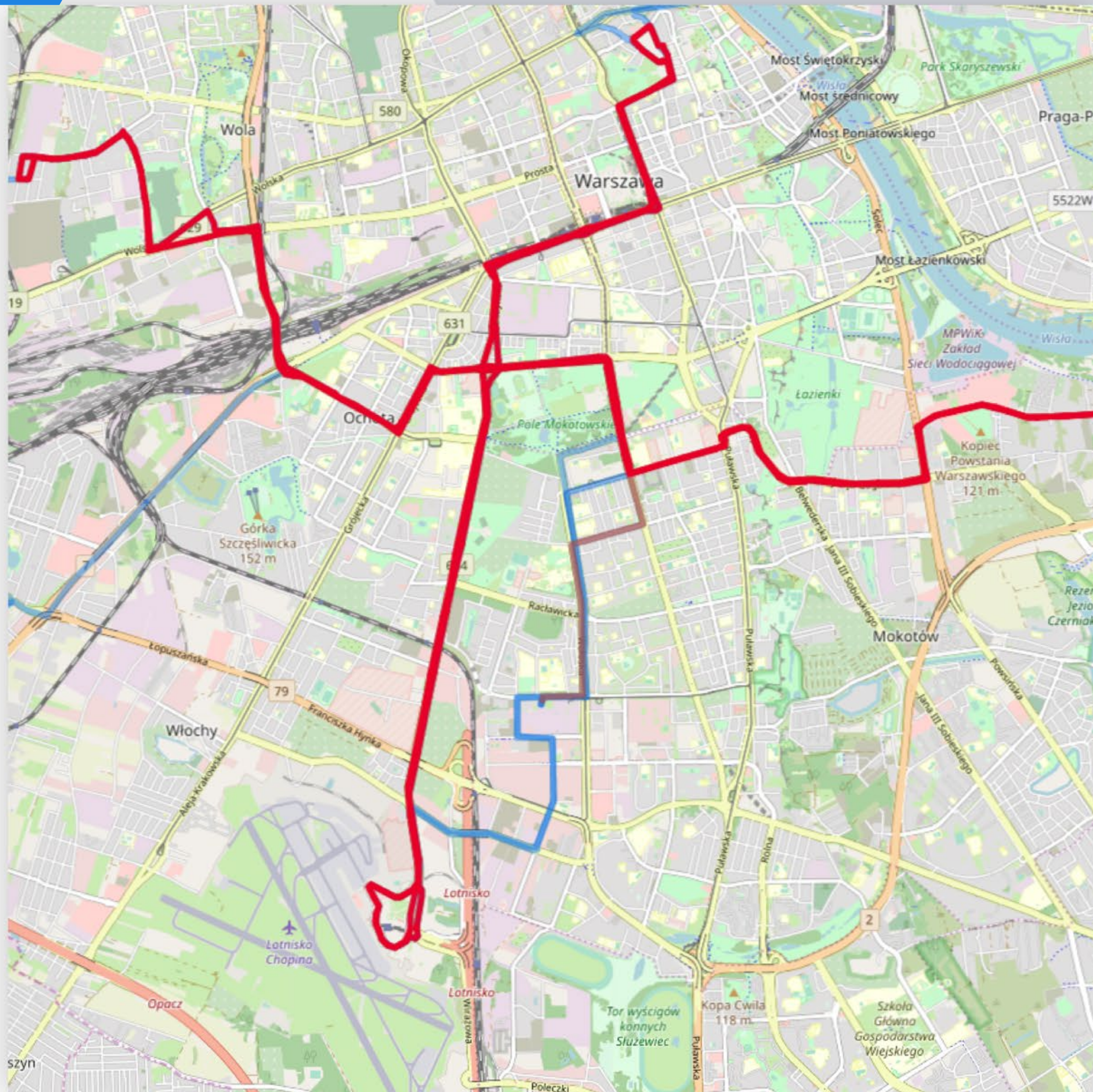
OBCIĄŻENIE PRZYSTANKÓW



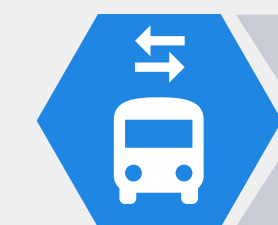
OBCIĄŻENIE WĘZŁÓW KOMUNIKACYJNYCH

Mapa ruch pasażerski

mapa daje możliwość dokładnej analizy poprawności rozkładów jazdy, jeżeli chodzi o wytyczone linie, obszary, kursy ...



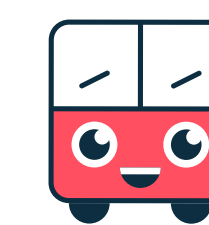
OPTYMALIZACJA



OBCIĄŻENIE LINII



GEOMETRIA POTOKU PASAŻERSKIEGO



Time4BUS

**dziękujemy
za uwagę**

genesismobo.com