

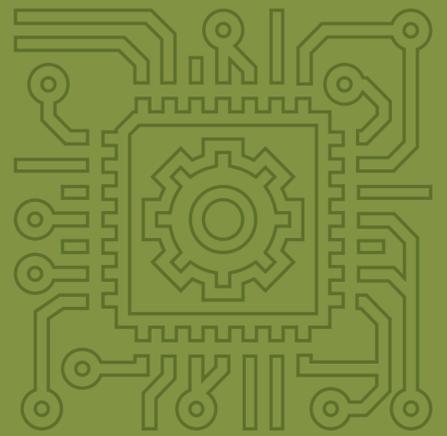


**PIXEL Sp. z o.o.**  
 ul. Bogdana Raczkowskiego 5  
 85-862 Bydgoszcz  
 Poland

**T:** +48 52 324 16 10  
**T:** +48 52 320 99 67  
**T:** +48 52 324 16 13

**E:** pixel@pixel.pl

[www.pixel.pl/en](http://www.pixel.pl/en)



**Republic of Poland**



**Kujawsko-Pomorskie Region**

**European Union**  
 European Regional Development Fund



## CeSIP

Zentralsystem des Flottenmanagements für den öffentlichen Verkehr

CeSIP ist ein für die Überwachung des Fuhrparks und das komplexe Management der Fahrgastinformationen in Echtzeit bestimmtes System. Breites Funktionsspektrum ermöglicht Fuhrparkressourcen optimal auszunutzen, Fahrgastinformationen global zu verwalten und mit Fahrzeugführern in Verbindung zu stehen.

CeSIP-System ist modular aufgebaut. Damit kann das System in Bezug auf Funktionen erweitert werden, so dass weitere Module bei der Nutzung angeschlossen werden, mit der Option, diese in ein Zentralsystem zu integrieren. Eine solche Lösung erlaubt, einige Subsysteme zu verwalten, so dass komfortable und wirksame Nutzung von gesammelten Daten gesichert wird.

”  
**Volle Kontrolle über den öffentlichen Verkehr in der Stadt!**

01

### Karten- und Umleitungsmodul

Vorschau von Fahrzeugen auf der Karte in Echtzeit sowie Archiv-Vorschau in dem vom Dispatcher bestimmten Zeitraum. Darstellung von Daten auf der Karte bezüglich des Fahrplans, Geschwindigkeit des Fahrzeugs, genutzte Merkmale (kurzer oder langer Bus, Niederflur, Standard / Nicht-Standard), Name des Betreibers, Datum der Herstellung und sonstige Daten, die zum Zeitpunkt der Ausführung des Systems bestimmt werden. Das Modul des Kommunikators gibt die Möglichkeit, Meldungen an alle oder ausgewählte Fahrzeuge zu versenden, Meldungen ans Fahrerterminal zu senden sowie eine Information an der Außentafel anzuzeigen.

dem theoretischen Fahrplan, mit Angabe der Nummer des Fahrzeugs und Zeit der theoretischen Abfahrt.

### Informationsmodul für Displays

Display-Verwalten bietet die Möglichkeit, Displays zu konfigurieren und anzuordnen, Text- oder visuelle Meldungen mit der Bestimmung des Felds für die Anzeige zu senden, angezeigte Texte einzusehen, zusätzliche akustische Ansagen mit der Bestimmung ihres Zeitplans und ihrer Frequenz einzuführen. Software erlaubt Displays ferngesteuert ein- und auszuschalten sowie neu zu starten.

### Perlenmodul

Liniendiagramm, das die Fahrstrecken der auf einem bestimmten Kurs angemeldeten Fahrzeugen darstellt. Das Diagramm zeigt auch solche Daten wie: Nummer des Fahrzeugs, aktuelle Verspätungen, Besetzung. Das Perlenmodul ermöglicht, die Skala der Abweichungen für Fahrzeuge visuell präsentieren, indem es zeitlich ähnliche Verfrühungen / Verspätungen der Fahrzeuge in Bezug auf theoretischen Fahrplan automatisch anordnet. Werte der Verfrühungen / Verspätungen werden durch Farben markiert, die die Skala der Abweichungen dynamisch darstellen.

### Prioritätenmodul

Das Modul ist dafür verantwortlich, Daten für die Meldepunkte an Kreuzungen zu generieren, Daten aus den Fahrzeugen zu empfangen, die Zeitprognose für die Ankunft von Fahrzeugen an den Kreuzungen zu definieren und Daten an das Subsystem Verkehrsmanagement für Telegramme zu übermitteln. Dank dem System können die Prioritäten für öffentliche Verkehrsmittel gesetzt werden

### Virtuelles Display

Auswahl einer beliebigen Haltestelle und Vorschau der Abfahrtsprognose mit einer gleichzeitigen Darstellung der Fahrzeuge auf der Karte, die sich zu einer ausgewählten Haltestelle nähern. Informationen über Abweichung gegenüber

### Benutzermanagement

Zugriffsebenen und Schreibberechtigungen der bestimmten Daten, Module und Funktionalitäten des Zentralsystems können für verschiedene Benutzergruppen, darunter Dispatcher, sowie für die Gruppe mit vollem Zugang (Administratorengruppe) beliebig eingestellt werden.

## CeSIP-Softwaremodule:

### Management der Linien, Haltestellen, Streckenpunkte zwischen Haltestellen

Ein Modul für das Management und die Konfiguration von Strecken, Linien, Haltestellen sowie die Anordnung ihrer Merkmale, die für die Sammlung und dann die Interpretation von Daten nötig sind. Eine Möglichkeit, Haltestellen beliebig zu gruppieren, Meldungen zuzuordnen und Tarifzonen in Bezug auf verschiedene Zonen für Abschnitte der Streckenlinien zu verwalten.

### Ereignisprotokoll und Panic Button

Gebrauch der Taste mit der Panikfunktion am Fahrerterminal (sog. „panic button“) verursacht, dass am Display eine Karte mit zentrierter aktueller GPS-Position des Fahrzeugs (in dem diese Taste gedrückt wurde) angezeigt wird und eine Tonbenachrichtigung erfolgt. Als Antwort auf die Meldung hat der Dispatcher die Möglichkeit, folgende Tätigkeiten vorzunehmen: einen Sprachanruf zu tätigen, eine Textnachricht zu senden und ein Ereignisprotokoll zu generieren.

### Management der Fahrzeugen- und Spediteurdatenbank und Modul des Kommunikators

Die Funktionsvielfalt dieses Moduls besteht darin, dass u.a. folgende Optionen verwendet werden können: Nummer des Fahrzeugs, Beschreibung des Fahrzeugs, genutzte Merkmale (kurzer oder langer Bus, Niederflur, Standard / Nicht-Standard), Name des Betreibers, Datum der Herstellung und sonstige Daten, die zum Zeitpunkt der Ausführung des Systems bestimmt werden. Das Modul des Kommunikators gibt die Möglichkeit, Meldungen an alle oder ausgewählte Fahrzeuge zu versenden, Meldungen ans Fahrerterminal zu senden sowie eine Information an der Außentafel anzuzeigen.

### Aufgaben des Dispatchers

Der Dispatcher vergibt eine richtige Nummer des Fahrzeugs nach geplanten Aufgaben (z. B. Linie, Besetzung, Typ des Fahrzeugs u.a.). Das Modul ermöglicht Änderungen im Streckenverlauf in Echtzeit vorzunehmen (z. B. Austausch von Haltestellen). Die Dispatcher-Aufgaben umfassen auch Arbeitsprotokolle des Dispatchers aufgrund der von ihm getroffenen Entscheidungen und die für ausgewählte Betreiber für einen bestimmten Tag generierten Berichte.

### Prognose, Kontrolle und Analyse der Pünktlichkeit

Algorithmus zur Prognose der Ankunftszeit der Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs. Er berücksichtigt aktuelle Verspätungen der Fahrzeuge, deren Kurse die Abfahrt vorangehen. Die Prognose für die Ankunft der Fahrzeuge erfolgt auf der Zentralebene, d.h. GPS-Positionen, die aus den Fahrzeugen übermittelt werden, dienen zur Messung der Fahrzeit für bestimmte Verkehrswege. Damit werden die angezeigten Ergebnisse durch das System verwirklicht. Kontrolle und Analyse der Pünktlichkeit (auch in grafischer Form) erlauben mit dem Spediteur Abrechnung zu machen.

### Analytik und Diagnostik

Das System sichert eine laufende Kontrolle über den Stand der Geräte und informiert über Probleme, Ausfälle und Störungen. Automatische Erkennung, Berichterstattung (in Form von Meldungen und E-Mails) im Falle von lang anhaltendem Ausbleiben der Peripheriegeräte.

### Berichterstattung

CeSIP-System wird so aufgebaut, dass Berichte nach Bedürfnissen und Erwartungen des Auftraggebers in Bezug auf alle Daten der Fahrpläne und reale Informationen erstattet werden können. as needed and expected by the Customer.



## Hauptfunktionen des Systems

- Planung, Gestaltung und Verwaltung der Fahrpläne, Netzplanung,
- Eintragen von Strecken und Fahrzeiten, GIS-Planung,
- Versionen und Analysen der Fahrpläne,
- Positionierung von Haltestellen und sonstigen Netzpunkten,
- Bestimmung von Fahrzeiten und Entfernungen, Prioritäten für öffentlichen Verkehr,
- Flottenmanagement (in Bezug auf die Planungs- und Betriebsbedürfnisse der Spediteur),
- Kontrolle über ordnungsgemäße Funktionsweise, Lokalisierung, Pünktlichkeit und Belegung der Fahrzeuge,
- Unterstützung für die Dispatcher-Arbeit (Sicherung des reibungslosen Informationsaustauschs zwischen dem Dispatcher und den Fahrzeugen) - Überwachung der Ausführung der Transportaufgaben (Berichte über die Ausführung der Transportaufgaben bezüglich der mit den Betreibern abgeschlossenen Verträge),
- Verkehrsüberwachungszentrum,
- Verwaltung der Verspätungen und Verfrühungen, Fahrzeugüberwachung auf der Karte,
- Kontrolle der Verspätungs- und Verfrühungsliste,
- Datenexport für Vergleichsstatistiken zwischen der geplanten und realen Zeit,
- Umfangs- und Qualitätskontrolle über erbrachte Dienstleistungen,
- Abrechnungen mit den Spediteuren,
- Pünktlichkeitskontrolle,
- Überwachung der Geräte und Fahrzeuge,
- Kontrolle der Fahrzeuge im Verkehr in der Ist-Zeit,
- Berichte über Betriebsstatistiken der Fahrzeuge und über Beförderungsangebot,
- Zentrales Management der dynamischen Fahrgastinformation.

05

## Aufgaben des Systems

- Verbesserung der Pünktlichkeit und Regelmäßigkeit des öffentlichen Verkehrs,
- Sicherung der dynamischen Fahrgastinformation an den Haltestellen (DIP),
- Prioritäten für den öffentlichen Verkehr,
- Positionierung von Haltestellen und sonstigen Netzpunkten,
- Bestimmung von Fahrzeiten und Entfernungen,
- Unterstützung für die Dispatcher-Arbeit (Sicherung des reibungslosen Informationsaustauschs zwischen dem Dispatcher und den Fahrzeugen),
- Verwaltung der Verspätungen und Verfrühungen, Fahrzeugüberwachung auf der Karte,
- Kontrolle der Verspätungs- und Verfrühungsliste,
- Erstellung der Vergleichsstatistiken zwischen der geplanten und Ist-Zeit,
- Kontrolle der Fahrzeuge im Verkehr in der Ist-Zeit,
- Zentrales Management der dynamischen Fahrgastinformation,
- Sicherung von Informationen für Fahrgäste über das Internet und Apps für Handys und Tablets,
- Verbesserung der Attraktivität der öffentlichen Verkehrsmittel in der Stadt.



