



# NOWE TECHNOLOGIE W ZARZĄDZANIU UTRZYMANIEM INFRASTRUKTURY

**VI Warmińsko-Mazurskie Forum Drogowe „Bezpieczne Drogi Przyszłości”**

**Mikołajki 22-24.09.2019**



**POLSKI KONGRES  
DROGOWY**

# PLAN PREZENTACJI

1. Wybrane **problemy** w zarządzaniu utrzymaniem **infrastruktury**
2. Model „**Utrzymaj Standard**”
3. Narzędzie **ELDRO24** – charakterystyka i jego funkcjonalności
4. Korzyści z zastosowania Platformy **ELDRO24** na Pomorzu
5. Perspektywy



# PROBLEMY ADMINISTRATORA

## Mnogość urządzeń i użytkowników:

- nad drogą,
- przy drodze,
- na drodze,
- w drodze,
- pod drogą.



# WIELE URZĄDZEŃ – WIELU PRODUCENTÓW

Firma	Sterowniki sygnalizacji	Tablice zmiennej treści	Tablice informacji pasażerskiej	Tablice parkingowe	Stacje meteo	Kamery IP	Kamery ANPR	RAZEM
ACTI						2		2
ALUMBRADOS					1			1
ALTUM	2							2
APM		9	2	1	1		1	14
AREX	2							2
A-STER	9				3			12
AUTOSCOPE						1		1
AXIS						4	1	5
BOSH						3	3	6
CARBOAUTOMATYKA						1		1
CAT-TRAFFIC							1	1
CROSS		1						1
DAHUA						2		2
DUORS					1			1
DYNNIQ	10							10
DYSTEN		3	4	2				9
ELEKTROMONTAŻ	1							1
ERPLAST		1						1
FASTPARK				1				1
GMV			2					2
GEOVISION						2		2
GT SYSTEMS	4							4
HIKVISION						4		4
HQVISION						1		1
IZOLATOR	1							1
KAMAK	1							1
KZT				2				2
LAB-EL					1			1
LUFFT					1			1

# WIELE URZĄDZEŃ – WIELU PRODUCENTÓW

Firma	Sterowniki sygnalizacji	Tablice zmiennej treści	Tablice informacji pasażerskiej	Tablice parkingowe	Stacje meteo	Kamery IP	Kamery ANPR	RAZEM
MICROPROCESSADOR		3						3
MOBITEC			1					1
MP-TECHNOLOGY			2					2
MSR	19							19
ORTANA		2						2
PELCO						2		2
PIPS							1	1
PIXEL			2					2
POLVISION								
PROPARK				1				1
R&G			5					5
ROSEEK							1	1
SAMSUNG						1		1
SECUTEC		1						1
SIEMENS	4	1					4	9
SIGNALCO		1			2			3
SONY						2	1	3
SUNELL						1		1
SWARCO		3						3
TECHVISION	1							1
TELSAT						1		1
TELWAY		2		2	4	1		9
TRAX ELEKTRONIK		14			17	8		39
TRYBOŃ	1							1
VAISALA					2			2
VIALIS	8							8
VIVOTEK						1	1	2
ZABERD	2							2
ZIR	7							7

# PROBLEMY ZAMAWIAJĄCEGO

**BRAK  
TRANSPARENTNOŚCI**



PODCZAS  
**PRZETARGU**  
– problem  
**nieuczciwej  
konkurencji**



*Jak uniknąć sytuacji, w której **wygrywa firma**, która złożyła **najtańszą ofertę**, nie zamierzając realizować wszystkich zadań zawartych w umowie?*



PODCZAS **REALIZACJI**  
– problem  
**monitorowania  
i rozliczania prac**



*Skąd czerpać informacje o tym:*

- *Jak **Wykonawca** reaguje na awarie i usterki? Jak wywiązuje się z ustaleń zawartych w umowie?*
- *Jak udowodnić **Zamawiającemu** dotrzymanie czasu reakcji, usunięcia awarii i usterek? Jak monitorować i dokumentować realizację zadań?*



# PROBLEMY OPERATORA

CO?

KTO?

W JAKIEJ  
KOLEJNOŚCI?



## TABELA KAR I POTRĄCENÍ

<b>Punkt w OPZ</b>	<b>Nieprawidłowość</b>	<b>wymóg</b>	<b>wymagany termin</b>	<b>moment naliczenia punktów</b>	<b>wysokość (ilość punktów)</b>	<b>rodzaj sankcji</b>
II.I. 1.	Nieprawidłowość w eksploataowaniu urządzeń	zawsze	7 dni	po upłygnięciu terminu	<b>5/urządzenie</b>	<b>potrącenie</b>
II.I. 1.	Brak pomiarów sieci kablowych	w wymaganym terminie	1/rok do 30 listopada	po upłygnięciu ważności	<b>5/urządzenie</b>	<b>potrącenie</b>
II.I. 2.	Widoczne uszkodzenia, zaniedbane urządzenia lub ich nieestetyczny stan - konserwacja kompleksowa	w wymaganym terminie	do 30 maja	po upłygnięciu terminu	<b>5/urządzenie</b>	<b>potrącenie</b>
II.I. 2.	Widoczne uszkodzenia, zaniedbane urządzenia lub ich nieestetyczny stan	w wymaganym terminie	7 dni	po upłygnięciu terminu	<b>1/urządzenie</b>	<b>potrącenie</b>
II.I. 3.	Nie prowadzenie monitoringu - brak bezpośredniego sprawdzenia (wizja lokalna) poprawności pracy sygnalizacji świetlnej	w wymaganym terminie	1 raz w miesiącu	w momencie stwierdzenia	<b>2/urządzenie</b>	<b>potrącenie</b>
II.I. 4.	Brak kompletności elektronicznego dziennika eksploatacji	zawsze	na bieżąco	w momencie stwierdzenia	<b>1/stwierdzony przypadek</b>	<b>potrącenie</b>
II.I. 5.	Brak kompletnego miesięcznego Raportu bieżącego utrzymania	w wymaganym terminie	do 10. dnia miesiąca	po upłygnięciu terminu	<b>1/dzień</b>	<b>potrącenie</b>
II.I. 6.	Brak kompletnego rocznego Raportu eksploatacji	w wymaganym terminie	do 31. stycznia	po upłygnięciu terminu	<b>5+ 1/dzień</b>	<b>potrącenie</b>
II.I. 7.	Brak historycznych lub aktualnych (niestarszych niż 7 dni) danych o	w wymaganym	do końca	po upłygnięciu	2	<b>potrącenie</b>



**BRAK BIEŻĄCEJ  
OCENY STANU  
INFRASTRUKTURY**



Brak podglądu stanu urządzeń  
wyposażania infrastruktury

Brak podglądu poprawności  
działania infrastruktury

**KONSEKWENCJE  
NIESPRAWNOŚCI  
URZĄDZEŃ  
WYPOSAŻENIA  
INFRASTRUKTURY**



Straty materialne

Straty czasu

Wzrost zagrożenia dla zdrowia  
i życia użytkowników

Pogorszenie wizerunku i zaufania  
do zarządcy infrastruktury

**TRUDNE  
ROZLICZENIA  
I ANALIZY**



Brak stosownych narzędzi

Rozliczenia czasochłonne

Analizy utrudnione i częściowe  
(dane niepełne i subiektywne)

Naliczenie kar umownych  
sporne

# MODEL „UTRZYMAJ STANDARD”

## ZMIANA MYŚLENIA

o zarządzaniu utrzymaniem infrastruktury

**WYKONAWCA** z **biernego** realizatora konkretnych czynności utrzymaniowych **zmienia się** w **aktywnego** operatora utrzymującego infrastrukturę przekazaną mu przez **ZARZĄDCĘ**, który to prowadzi nadzór nad realizacją kontraktu.



## CEL

- zapewnienie wymaganego poziomu standardu utrzymania
- ograniczenie strat materialnych i czasu
- ochrona zdrowia i życia użytkowników

# SKUTECZNA IMPLEMENTACJA

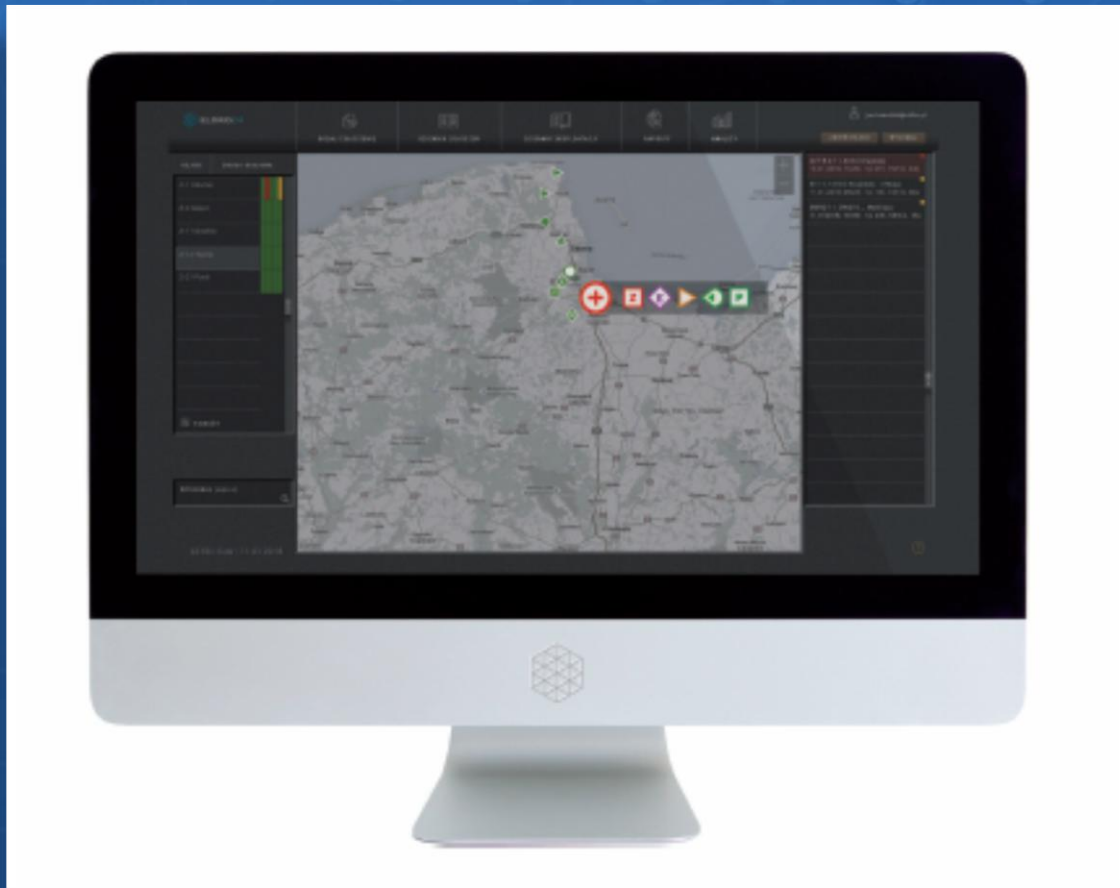
MODELU „UTRZYMAJ STANDARD” WYMAGA NARZĘDZIA, które:

- pozwoli **OPERATOROWI efektywnie zarządzać** pracami związanymi z utrzymaniem i konserwacją powierzonej infrastruktury
- umożliwi **ZARZĄDCY INFRASTRUKTURY bieżące nadzorowanie** działań operatora dzięki:
  - nieprzerwanemu podglądowi stanu urządzeń
  - możliwości zgłaszania awarii i zarządzania nimi
  - dostępowi do informacji o aktualnie prowadzonych pracach utrzymaniowych
- dostarczy **NARZĘDZI** ułatwiających **rozliczanie oraz wykonywanie analiz** zarówno **Zamawiającemu** jak i **Wykonawcy** (m.in. funkcjonalności i rentowności)



# NARZĘDZIE ELDRO24

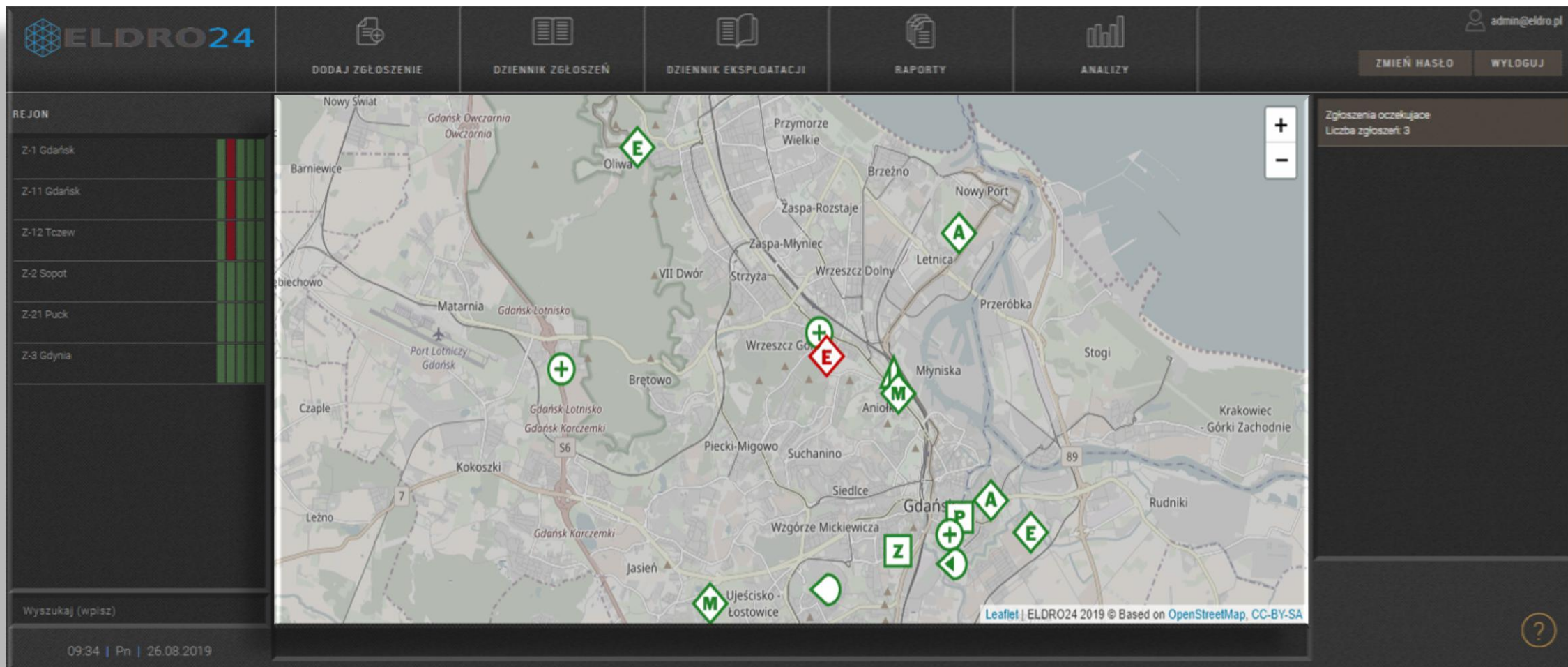
## CHARAKTERYSTYKA I FUNKCJONALNOŚCI



- **całodobowo** monitorująca urządzenia elektroniczne wchodzące w skład infrastruktury technicznej
- **integrująca** urządzenia różnych typów i producentów
- dająca użytkownikom **kompletny obraz infrastruktury** za pośrednictwem prostego w obsłudze **interfejsu**
- stały dostęp online 24/7/365
- łatwy dostęp > przeglądarka + Internet



# PRZEJRZYSTY MONITORING SPRAWNOŚCI INFRASTRUKTURY



The screenshot displays the ELDRO24 monitoring dashboard. At the top, there is a navigation bar with icons for 'DODAJ ZGŁOSZENIE', 'DZIENNIK ZGŁOSZEŃ', 'DZIENNIK EKSPLOATACJI', 'RAPORTY', and 'ANALIZY'. A user profile 'admin@eldro.pl' and buttons for 'ZMIEN HASŁO' and 'WYLOGUJ' are also visible.

On the left side, a 'REJON' (Region) list shows various districts with corresponding status bars:

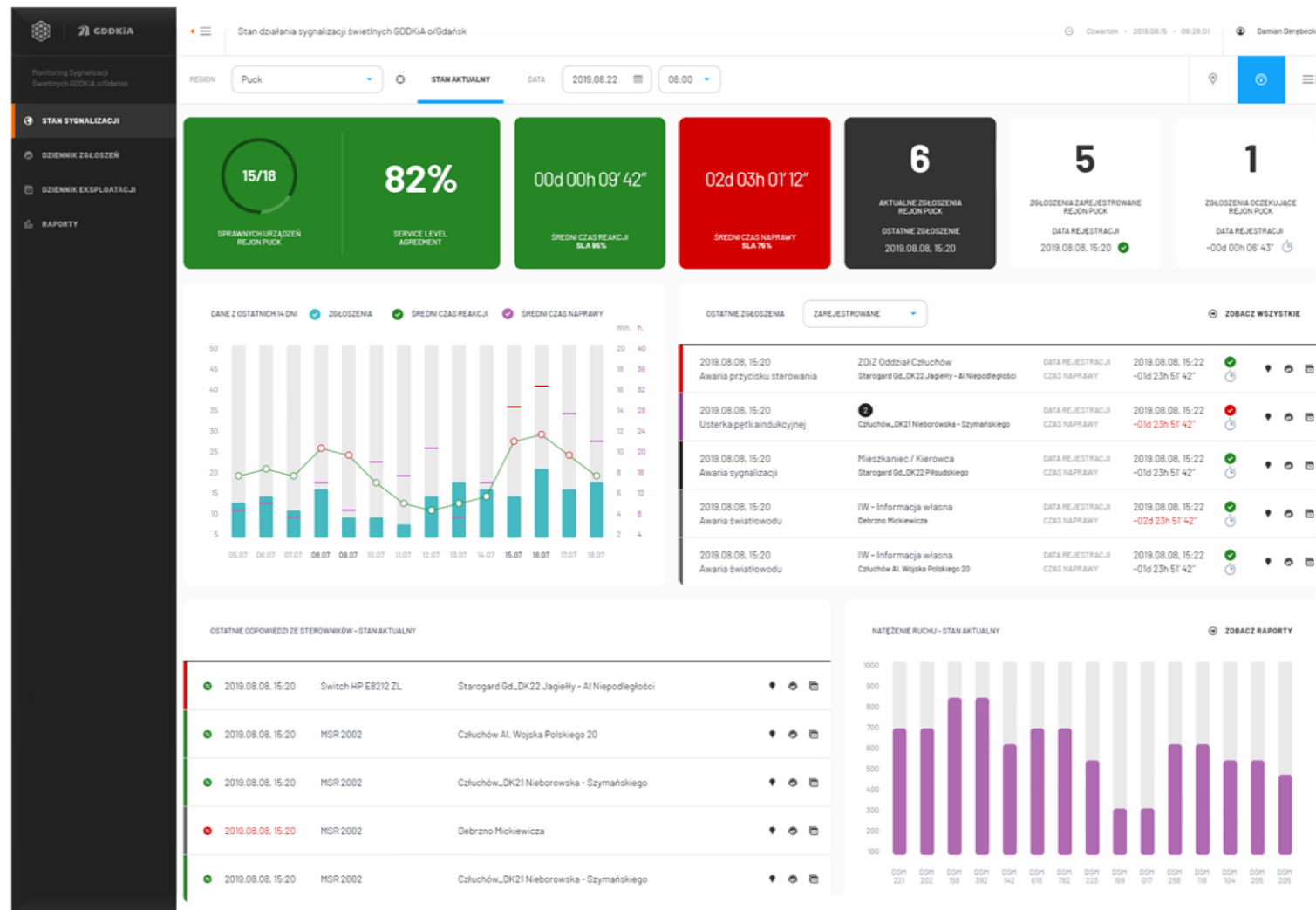
- Z-1 Gdańsk
- Z-11 Gdańsk
- Z-12 Tczew
- Z-2 Sopot
- Z-21 Puck
- Z-3 Gdynia

The central map shows the city of Gdańsk with several infrastructure status markers:
 

- Green diamond with 'E' (Oliwa)
- Green diamond with 'A' (Letnica)
- Green diamond with 'M' (Aniolk)
- Green diamond with 'Z' (Wzgórze Mickiewicza)
- Green diamond with 'P' (Gdańsk Karczemki)
- Green diamond with 'A' (Gdańsk Karczemki)
- Green diamond with 'E' (Gdańsk Karczemki)
- Green diamond with 'M' (Ujeścisko - Lostowice)
- Green circle with '+' (Gdańsk Lotnisko)
- Red diamond with 'E' (Wrzeszcz Górn)

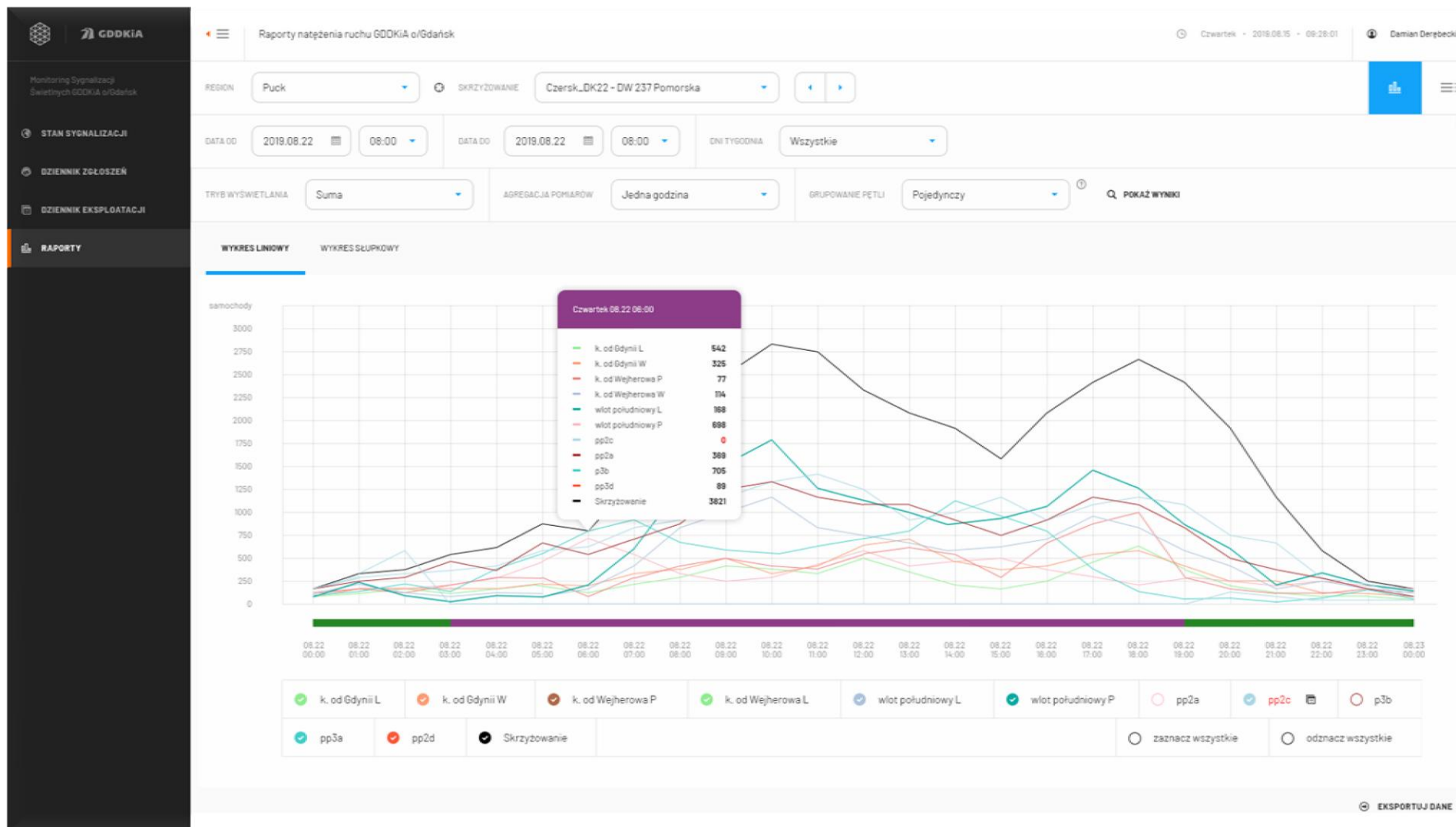
On the right side, a box indicates 'Zgłoszenia oczekujące' (Pending reports) with a count of 3. At the bottom left, there is a search bar and a timestamp '09:34 | Pn | 26.08.2019'. At the bottom right, there is a copyright notice: 'Leaflet | ELDRO24 2019 © Based on OpenStreetMap, CC-BY-SA' and a help icon.

# MIARODAJNA OCENA NIEZAWODNOŚCI





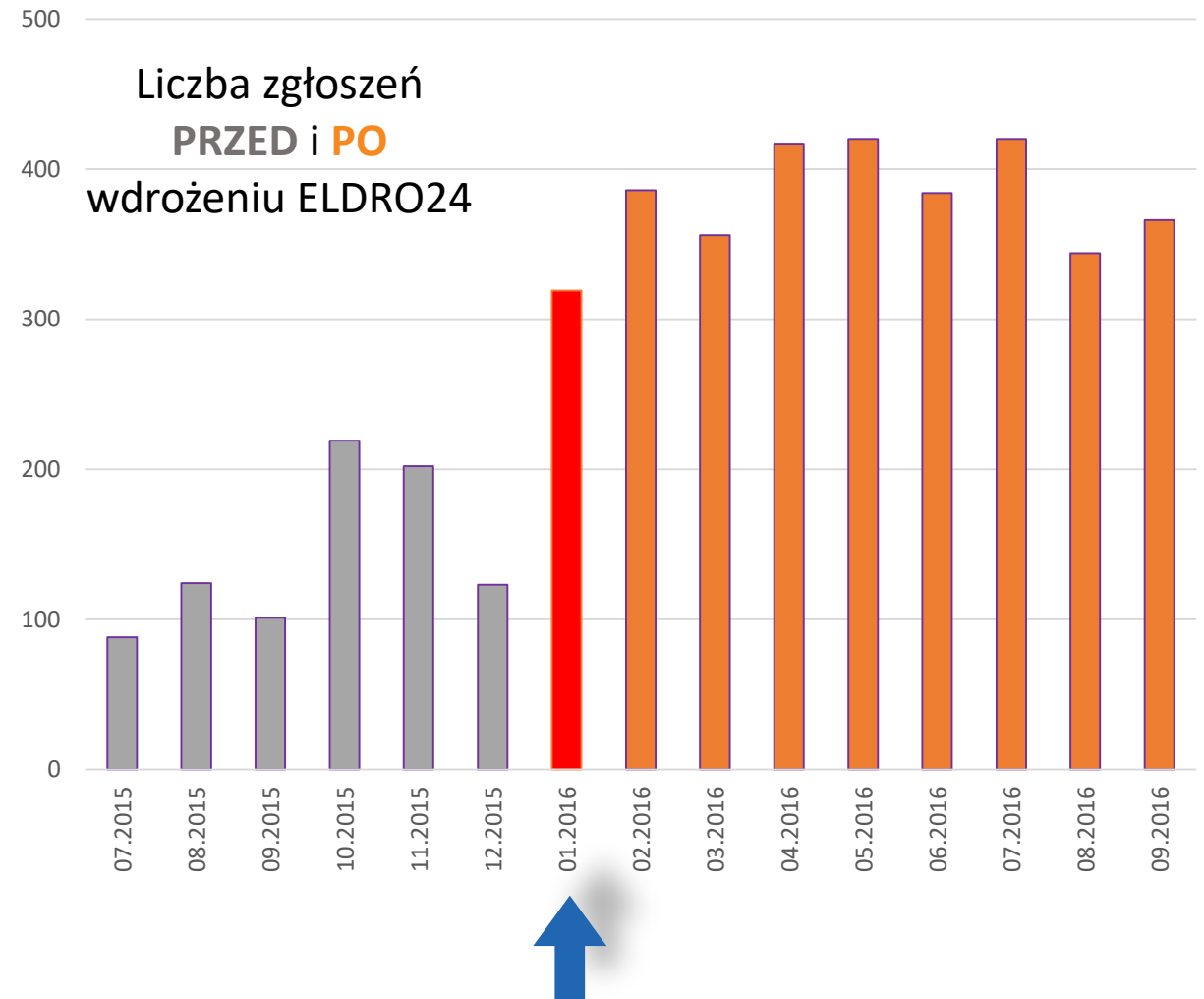
# UŁATWIENIE ROZLICZEŃ I ANALIZ



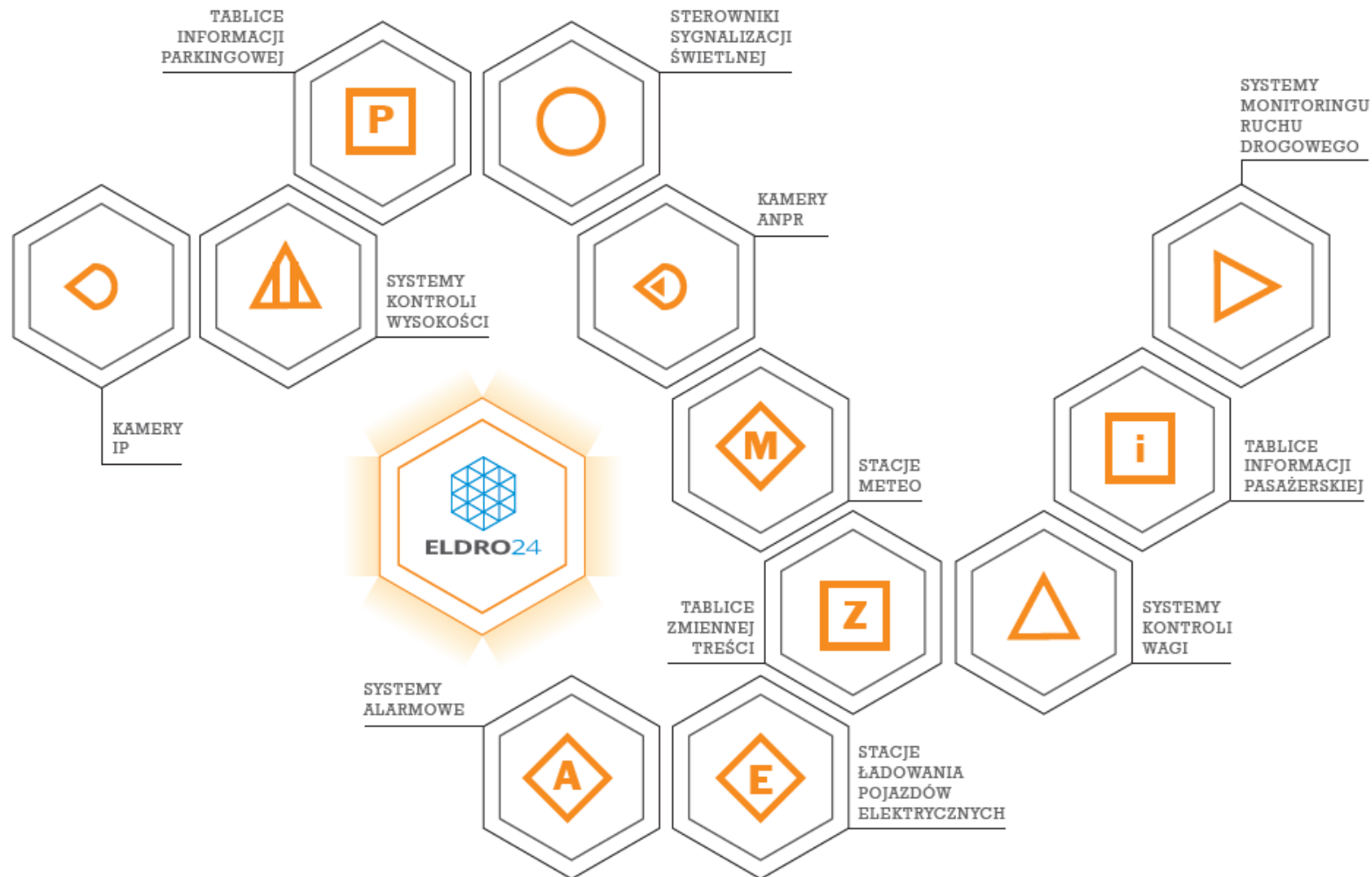
# REZULTAT

## WZROST NIEZAWODNOŚCI DZIAŁANIA URZĄDZEŃ

- ponad **2-krotny wzrost liczby zgłoszonych awarii** i usterek w co miesięcznych raportach z ok. 150 do 350!
- **91% zgłoszeń** wygenerowanych przez system!
- **spadek udziału zgłoszeń telefonicznych** ze 100% do zaledwie 9%
- odczuwalne **skrócenie czasu** przerw w działaniu sygnalizacji, a w konsekwencji skrócenie strat czasu wśród użytkowników oraz poprawa ich bezpieczeństwa



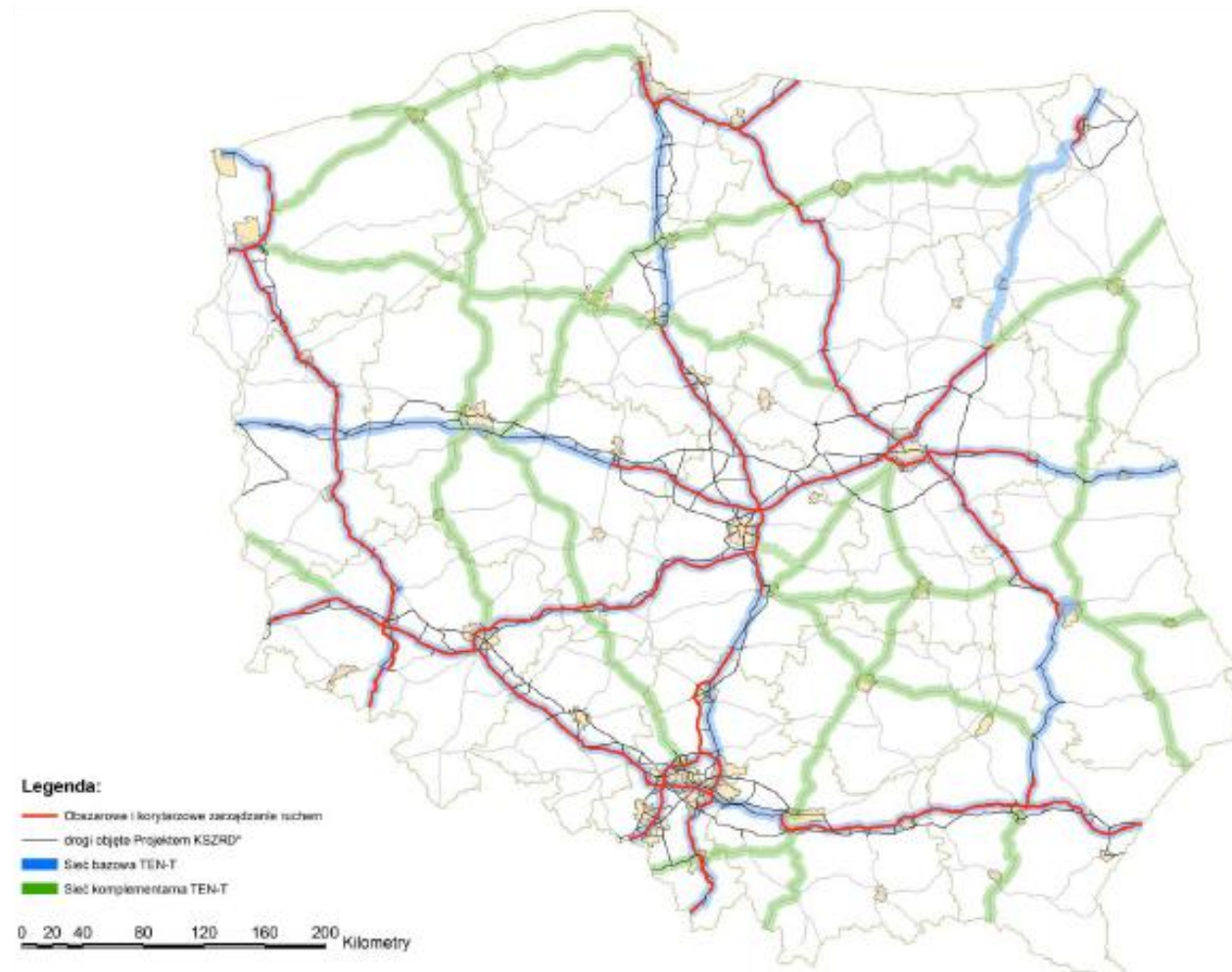
# ROZWÓJ SYSTEMU



Obsługa zintegrowanego systemu zarządzania ruchem w Trójmieście **TRISTAR**

**INTEGRACJA** wielu urządzeń wyposażenia infrastruktury

# WDRAŻANY PRZEZ GDDKiA KRAJOWY SYSTEM ZARZĄDZANIA RUCHEM



# PERSPEKTYWY

**SIEĆ 5G**

**OPEN DATA**

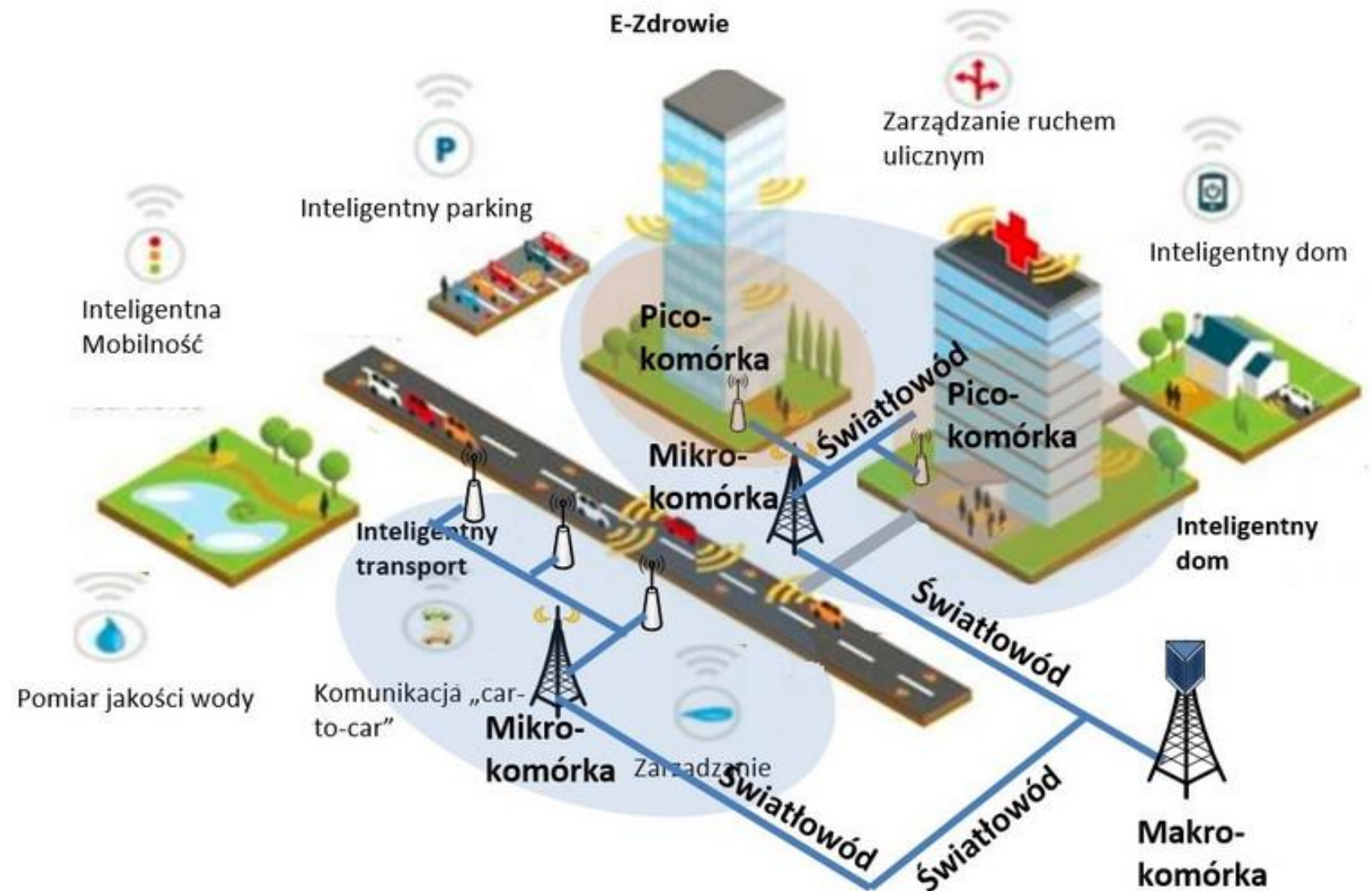
**ŁAŃCUCH ZAUFANIA**



# SIEĆ 5G

Do końca **2020** roku łączność 5G powinna zostać uruchomiona w 1 polskim mieście

Do końca **2025** roku łączność 5G powinna obejmować główne szlaki transportowe





# OTWARTE DANE

statyczne

dynamiczne



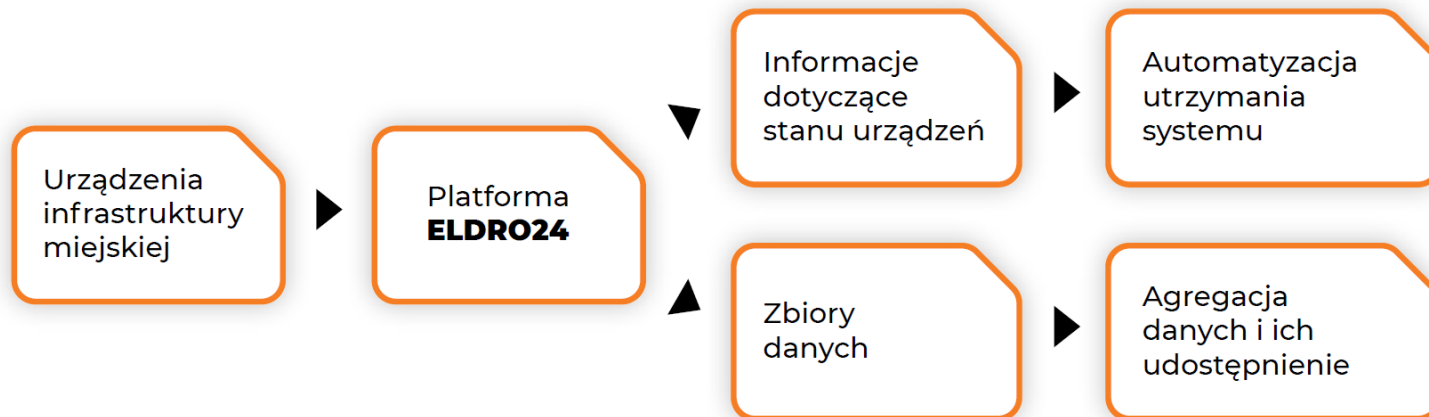
- rozkłady jazdy
- wykaz linii komunikacji miejskiej,
- lista przystanków (w tym współrzędne i funkcje, np. przystanki na żądanie)
- dane demograficzne miasta i dzielnic
- statystyki dot. ruchu turystycznego lub rowerowego

- pozycje GPS dla pojazdów
- bieżące opóźnienia komunikacji miejskiej
- dane na wyświetlaczach przystankowych
- stacje meteo, pomiaru jakości powietrza czy natężenia hałasu

Otwarte dane to **strategiczny zasób** w rozwoju inteligentnych miast.

# OTWARTE DANE Z ELDRO24

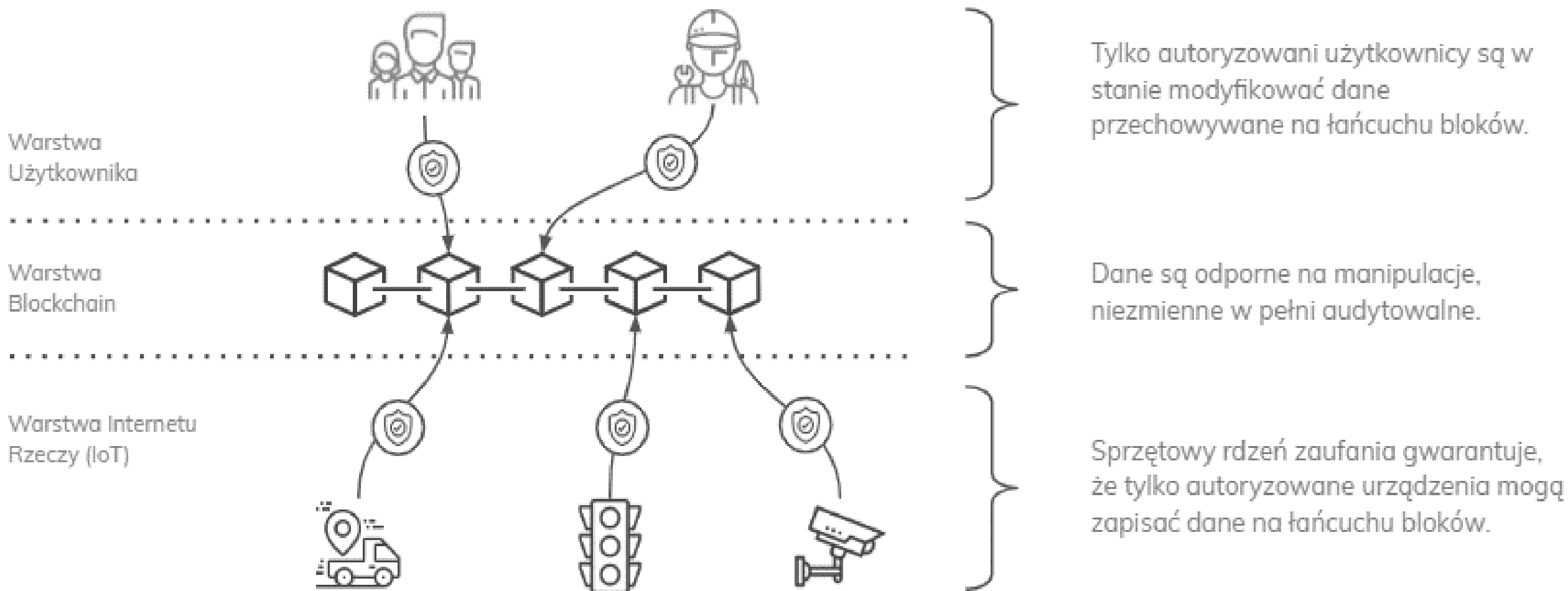
**1** SYSTEM = **2** KORZYŚCI



Miasto zapewnia programistom **bezpłatny** dostęp do danych.

**Programiści** tworzą **aplikacje**, których użytkownikami są **mieszkańcy** miast.

# ŁAŃCUCH ZAUFANIA





# ELDRO24

## MOŻLIWOŚĆ DOPASOWANIA DO POTRZEB KLIENTA

PATROLOWANIE  
DRÓG

BIEŻĄCE  
UTRZYMANIE  
DRÓG

ZIMOWE  
UTRZYMANIE DRÓG

KONSERWACJA  
I EKSPLOATACJA  
OŚWIETLENIA

KONSERWACJA  
I EKSPLOATACJA  
SYGNALIZACJI  
ŚWIETLNYCH

KONSERWACJA  
I EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ  
STEROWANIA RUCHEM

KONSERWACJA  
I EKSPLOATACJA  
URZĄDZEŃ NADZORU  
RUCHU



# ELDRO24

[eldro24.com](http://eldro24.com)



**KONTAKT:**

**Robert Marszałek**  
**Menedżer Produktów**

**+48 602 333 223**

[r.marszalek@eldro.pl](mailto:r.marszalek@eldro.pl)