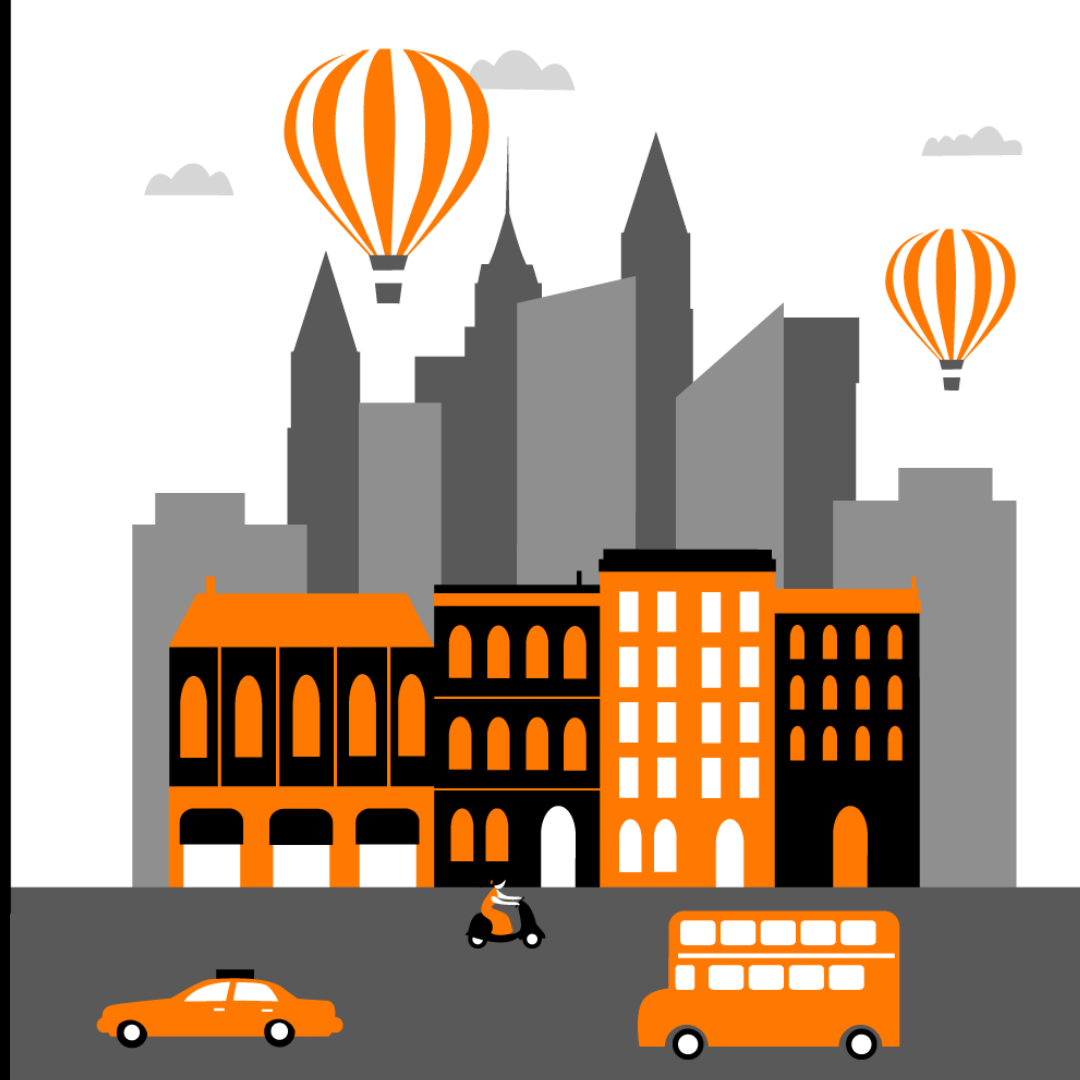


# Inteligentne miasto

## na przykładzie rozwiązań od Orange



Świltcza, 6 lipca 2023



# Czym jest Inteligentne Miasto?

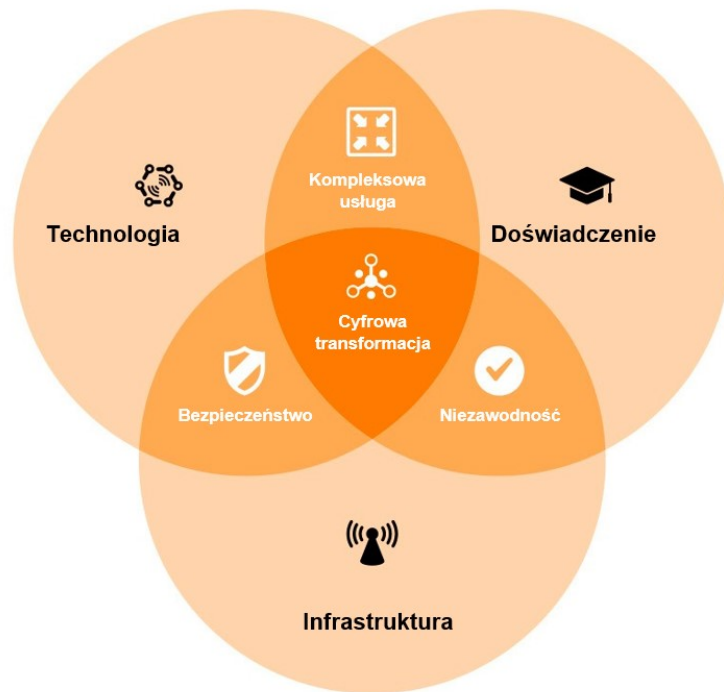
## Inteligentne miasto [\[edytuj\]](#)

[Artykuł](#) [Dyskusja](#)

[Czytaj](#) [Edytuj](#) [Edytuj kod](#)

**Inteligentne miasto** (*ang. smart city*) – **miasto**, które wykorzystuje **technologie informacyjno-komunikacyjne** w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów składowych, a także do podniesienia świadomości mieszkańców. Ta część definicji zwraca głównie uwagę na rolę szeroko rozumianych **technologii IT**. Miasto może być traktowane jako „inteligentne”, gdy podejmuje inwestycje w **kapitał ludzki** i **społeczny** oraz infrastrukturę komunikacyjną w celu aktywnego promowania **zrównoważonego rozwoju** gospodarczego i wysokiej **jakości życia**, w tym mądrego gospodarowania **zasobami naturalnymi**, przez **partycypację obywatelską**<sup>[1]</sup>.

# ORANGE – Partner cyfrowej transformacji dla miast i gmin w Polsce



Od 2017 roku budujemy z sukcesem Smart City w Polsce

Orange - Twój partner cyfrowej transformacji biznesu



# ORANGE – liderem Smart City w Polsce



[https://www.youtube.com/watch?v=4-hRpft\\_ibc](https://www.youtube.com/watch?v=4-hRpft_ibc)





1

## Smart Lights

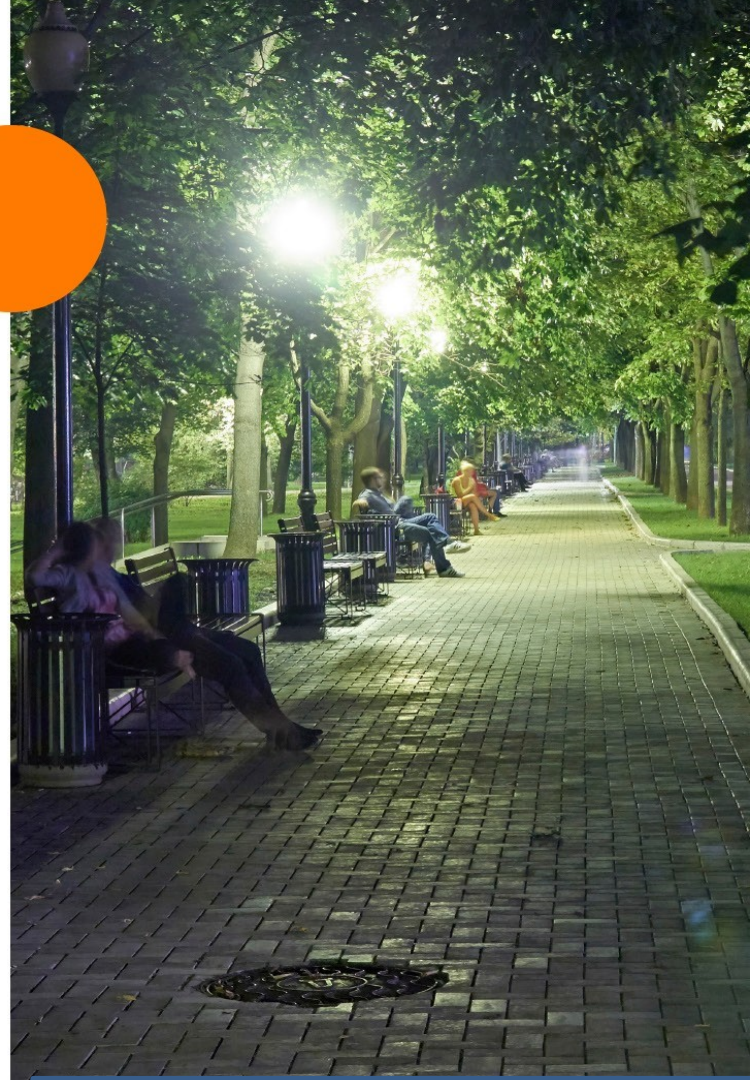


# Smart Lights

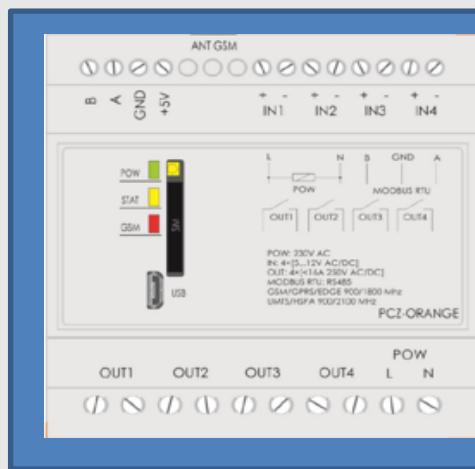
Nowoczesny system zarządzania oświetleniem zewnętrznym dla miejscowości, które stawiają na ekologię i oszczędności.

Dzięki Smart Lights można w prosty sposób sterować oświetleniem ulic, parków, osiedli mieszkaniowych i innych przestrzeni miejskich. Po to, by lampy świeciły tylko wtedy, gdy jest ciemno i w uczęszczanych lokalizacjach. Dzięki platformie Live Object można zarządzać całym systemem oświetlenia i pojedynczymi lampami z każdego miejsca na świecie z dostępem do internetu.

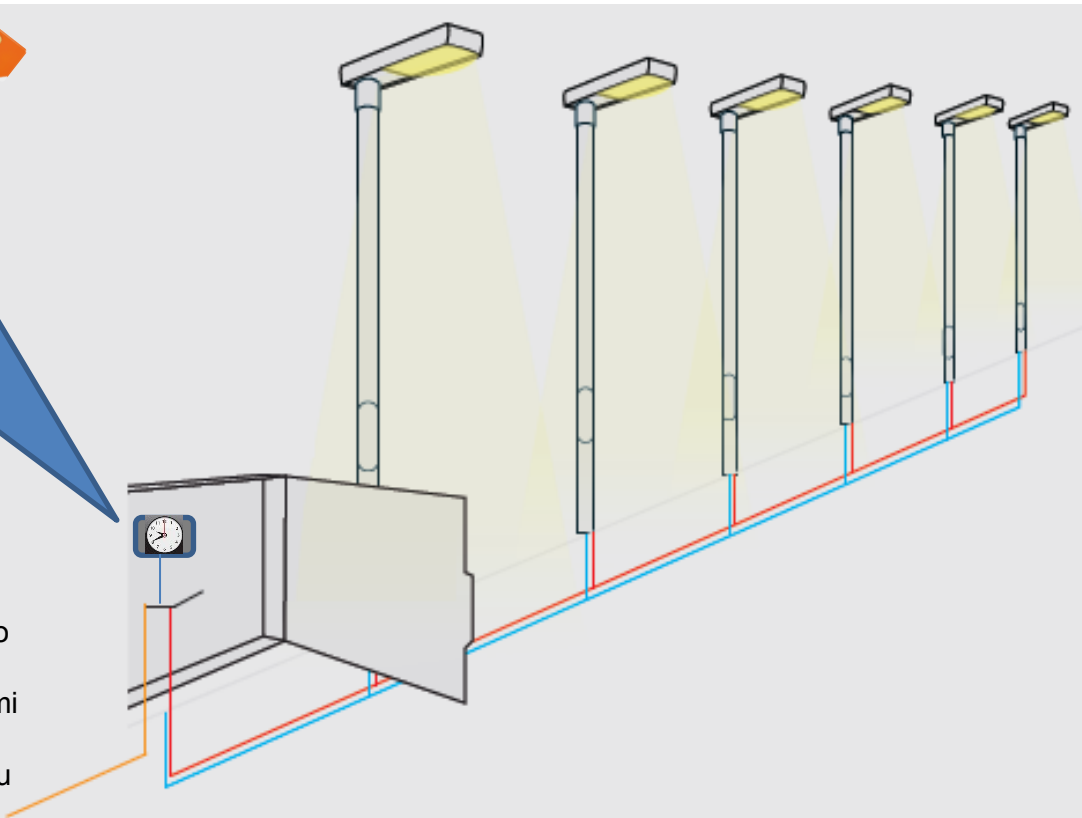
- **Oszczędności** - mniejsze rachunki za energię elektryczną – lampy świecą tylko wtedy, gdy jest to potrzebne, a natężenie oświetlenia jest dostosowane do warunków atmosferycznych i ruchu w danej lokalizacji.
- **Wygoda i zdalne zarządzanie** - Platforma Live Object, autorskie rozwiązanie Orange, umożliwia sterowanie oświetleniem z każdego miejsca z dostępem do internetu. Smart Lights umożliwia sterowanie zarówno całym oświetleniem jak i pojedynczymi lampami.
- **Efektywność** - automatyczny system sterowania oświetleniem jest dopasowany do pór roku, warunków pogodowych, natężenia ruchu.
- **Pełna kontrola** - stały i jednoczesny odczyt ze wszystkich opraw LED. Dane i raporty parametrów elektrycznych dostępne są z poziomu prostej aplikacji i przechowywane na serwerze o najwyższych standardach bezpieczeństwa.



## Kontroler



- ❑ Zdalna zmiana czasu załączenia /wyłączenia oświetlenia, o zadane przesunięcie czasowe (do przodu /do tyłu)
- ❑ Integracja z istniejącymi urządzeniami w oparciu o Platformę IoT
- ❑ 4,5% oszczędności przy przesunięciu świtu i zmierzchu o 15min.



# Smart Crossing - charakterystyka produktu

## Podstawowe wyposażenie Smart Crossing:

- Słupy oświetleniowe – 2 sztuki
- Specjalne oprawy oświetleniowe LED z asymetrycznym rozsyłem światła, umożliwiają doświetlenie sylwetki pieszego – 2 sztuki
- Znaki D6 (znak przejścia dla pieszych) – 2 sztuki
- Żółte światła ostrzegawcze
- Kontrolery opraw LED

## Dodatkowe elementy wyposażenia:

- Słupy oświetleniowe z dodatkowym wbudowanym oświetleniem
- Głośniki emitujące komunikat (dowolna treść i język)
- Dodatkowe czujniki ruchu
- Dodatkowe podświetlane znaki
- Wideomonitoring





# Smart Lights - nasze najważniejsze wdrożenia

- ✓ Bolesławiec
- ✓ Stronie Śląskie
- ✓ Polanica-Zdrój
- ✓ Chocianów
- ✓ Łądek-Zdrój
- ✓ Gozdnicza
- ✓ Ścinawa
- ✓ Skarżysko-Kamienna
- ✓ Lwówek Śląski
- ✓ Ścinawa
- ✓ Sierpc

“

Miasto Bolesławiec jest miastem posiadającym rozbudowaną infrastrukturę miejską: wodociągi, oświetlenie, pomiary powietrza, gospodarka odpadami oraz szereg innych ważnych tak naprawdę usług, finansowanych z budżetu miasta wymagających szczególnej uwagi zarówno z punktu widzenia kosztów jak i przyszłościowej modernizacji. Spójność zarządzania w naszym wypadku ma szczególne znaczenie w czasie pandemii, kiedy jako samorząd walczyliśmy o zdrowie obywateli często zdalnie zarządzając miastem System Smart IoT od Orange wdrożyliśmy myśląc o przyszłości Miasta oraz Mieszkańców, pamiętam początki projektu oraz duże obawy co do innowatorskiego konceptu oraz technologii Internetu Rzeczy. Odważnie podjęliśmy to ryzyko co obecnie przełożyło się na kompleksowe podejście do zarządzania miastem. Woda, rowery, powietrze, lampy są zarządzane spójnie przez jeden system, do tego wszystko odbywa się zdalnie oraz niesamowicie szybko, do tego mamy po raz pierwszy dostęp do tak dużej ilości różnorodnych danych, dzięki czemu już teraz jako miasto staliśmy się pionierami Miast budowanych w koncepcji 4.0.

**Piotr Roman**

Prezydent Miasta Bolesławiec



# Smart City

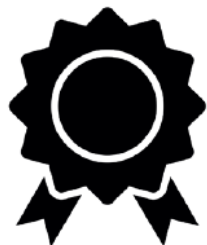
## Nagrody Smart City Expo 2021



- Miasto Bolesławiec i Orange Polska jako partnerzy zostali laureatami głównej nagrody w konkursie Smart City Poland Award w kategorii The Most Smart City

# SMART LIGHT

## Rozwiązanie do zarządzania oświetleniem



### Główna Nagroda Targów Elektrotechnika



**ELEKTROTECHNIKA**  
international trade show

Oświetlenie przestrzeni w ramach gminy lub miasta to zawsze znacząca pozycja w budżecie samorządów i firm.

W dobie rosnących cen energii wymiana starszego, energochłonnego oświetlenia sodowego (lub rtęciowego) staje się wręcz konieczną inwestycją.

# Inteligentny Sterownik Smart Light



I Nagroda Targów Światło 2023  
w kategorii układy zasilania i sterowania



- Zaprojektowany do pracy z siecią operatorską GSM (LTE-Cat M1)
- Zakres pracy: -30°C do + 70°C, odporny na UV
- Zintegrowany z platformą IoT Orange
- Kompatybilność opraw poprzez standardowe gniazdo Zhaga Book 18
- Monitorowanie parametrów elektrycznych za pomocą protokołu DALI-2
- Inteligentne działanie w oparciu o predefiniowany harmonogram
- Zegar astronomiczny do kontroli czasu wschodu i zachodu słońca
- Zintegrowany czujnik poziomego światła otoczenia i akcelerometr



2

## Smart Water



# Czym jest Smart Water?

To nowatorskie rozwiązanie zdalnego odczytu wody, wykorzystujące sieć GSM, dedykowane przedsiębiorstwom wodno-kanalizacyjnym, a także gminom i miastom.

## 3 najważniejsze cechy Smart Water

1. **Zdalny odczyt** stanu wodomierzy  
- zawsze dokładny odczyt bez udziału osób fizycznych.
2. **Monitorowanie i zarządzanie** przepływem wody.
3. **Redukcja nadużyć i nieprawidłowości** powstałych na etapie dystrybucji wody, których wychwycenie i wyznaczenie jest niemożliwie przy wykorzystaniu metod tradycyjnych.

[https://www.youtube.com/watch?v=zj-\\_pTIE6gw](https://www.youtube.com/watch?v=zj-_pTIE6gw)



## Nasz zespół. Nasze referencje.

Rozwiązanie Smart Water w partnerstwie ze SmartMetering24 to:

- Wdrożenia w ponad 30 miastach w Polsce (największy projekt: **Szczecin 8 tys. punktów**)
- Wykorzystanie technologii radiowej
- **Ponad 70 tys.** obsługiwanych punktów odczytowych w całej Polsce
- **Ponad 35 mln zł** - wartość wszystkich zrealizowanych projektów Smart Water
- Dodatkowo zapewniona dostawa i wymiana liczników wody (tam gdzie była wymagana)



Smart Water jest już w **ponad 30 miejscowościach** w całej Polsce



3

**Smart Bike**

# Najważniejsze elementy rozwiązania Smart Bike

- Brak stacjonarnych stacji dokujących.
- Możliwość wypożyczenia i zwrotu roweru w dowolnym miejscu w ramach strefy.
- GPS, GSM i czujniki ruchu w każdym rowerze
- Elektroniczne płatności on-line.
- Wygodna i intuicyjna aplikacja mobilna.
- Efektywne narzędzie do zarządzania flotą rowerów.
- Minimum formalności i maksimum wygody dla użytkowników.
- Pełna kontrola dla administratorów.



# Dotychczasowe realizacje Smart Bike



**Zaufało  
nam już**

**17**

**miast**





**Inne usługi  
Smart City  
od Orange**

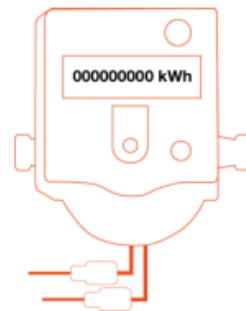
Smart Heat

## Inteligentne ciepło

Smart Heat to nowatorskie rozwiązanie w ramach Smart City, służące do monitoringu pomiaru ciepła i innych mediów.

Zdalny odczyt pozwala na uzyskanie pełnej wiedzy o danych pomiarowych z ciepłomierzy, nastaw regulatorów, wodomierzy oraz czytników prądu.

Smart Heat to także: sterowanie węzłami cieplnymi, nadzór nad siecią preizolowaną, bezpieczeństwo infrastruktury i systemów.



Odczyt  
ciepłomierzy



Odczyt  
nastaw regulatorów



Odczyt  
wodomierzy



Odczyt  
zużycia energii



Odczyt niezależnych  
sensorów,  
przetworników

IoT od Orange to rozwiązania dla Twojej firmy, dzięki którym stanie się ona **bardziej inteligentna**, a Tobie ułatwią:



zarządzanie



monitoring



oszczędzanie



## SMART CHARGER

Stacje ładowania samochodów elektrycznych to nieodzowny element infrastruktury miejskiej.







## Smart Parking- zliczanie zajętości miejsc parkingowych

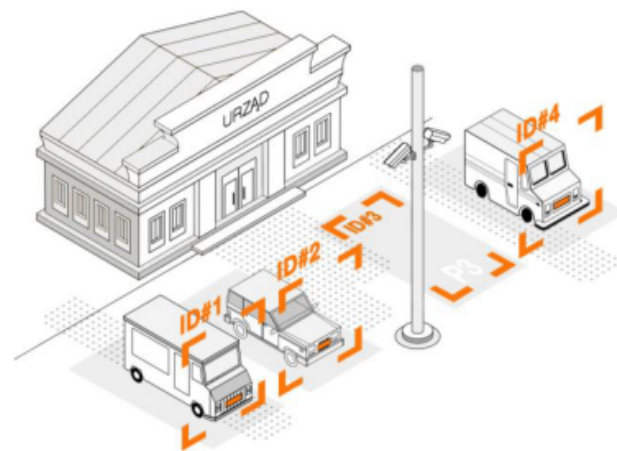
Sprawne zarządzanie parkingami to dziś konieczność. **Wiedza o liczbie wolnych miejsc jest kluczowa dla właściciela parkingu, jak i osób szukających miejsca parkingowego.**

### Jak to działa?

Rozwiązanie od Orange, umożliwia **identyfikację miejsc zajętych i wolnych za pomocą punktów wizyjnych i przetwarzania brzegowego (Edge Computing)**. Po obróbce przez algorytm, **meta dane w formie statystyk przekazywane są do zarządcy parkingu**. Tam dane te są wizualizowane na dashboardzie.

Informacja o dostępności miejsc parkingowych może być **wyświetlana np. na tablicach informacyjnych** w dowolnym miejscu w mieście (ulice wjazdowe/ przy samych parkingach).

Smart Parking to sposób na **sprawne i szybkie parkowanie**. Krótsze poszukiwania wolnego miejsca parkingowego to **mniej spalin**, a więc **czystsze powietrze**, i **mniejsze korki** w mieście





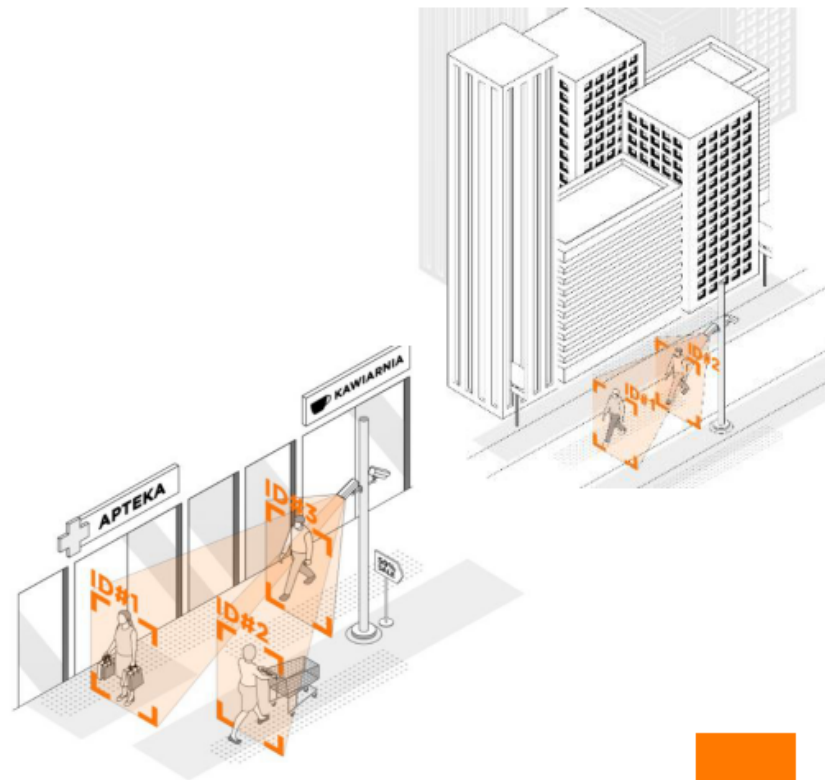
## Smart Move- zliczanie ludzi

Zliczanie ludzi za pomocą wyuczonego algorytmu jest autorskim rozwiązaniem od Orange IoT w ramach oferowanych rozwiązań Smart AI Video (videoanalityka). Jest to rozwiązanie oparte na Edge Computing, czyli przetwarzaniu brzegowym.

### Jak to działa?

Na podstawie obrazu z zamontowanej kamery, **algorytm rozpoznaje ludzi i nadaje im nr ID**. Dzięki nadaniu ID ograniczana jest możliwość liczenia tych samych ludzi poruszających się w analizowanym obszarze w danym czasie.

Następnie dane znajdujące się w **jednostce obliczeniowej (Edge Computing)** są **anonimizowane i w formie meta danych trafiają do odbiorcy** gdzie są wizualizowane na dashboardzie.





## Smart Gate – rozpoznawanie tablic rejestracyjnych

**Smart Gate**, rozwiązanie pozwalające na **detekcję tablic rejestracyjnych**, jest jednym z narzędzi analitycznych **Smart AI Video od Orange**. Dzięki niemu, możliwe jest **automatycznie otwarcie bram lub szlabanów dla pojazdów uprawnionych**.

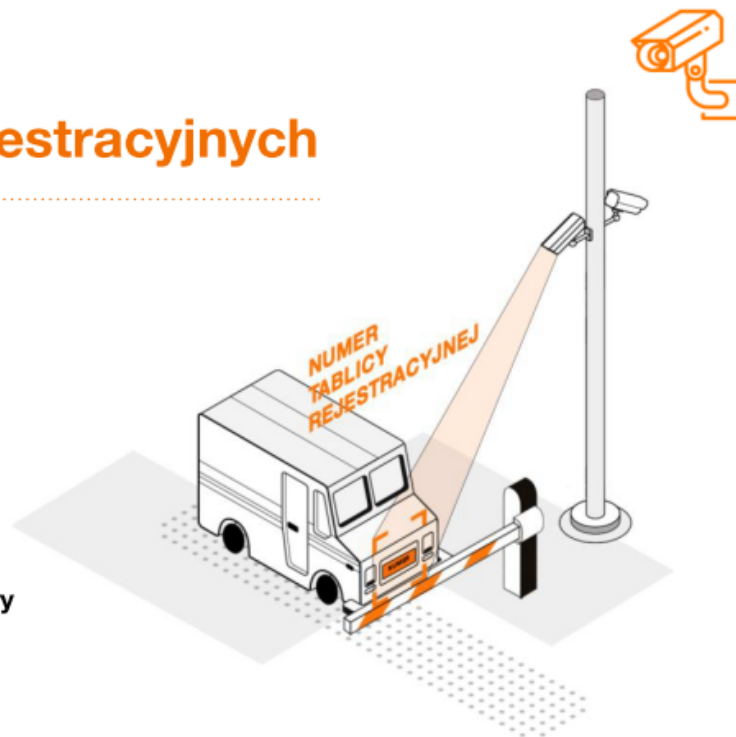
### Jak to działa?

Działanie **Smart Gate**, oparte jest na wyuczonym **algorytmie, który rozpoznaje numery rejestracyjne pojazdów**.

Zamontowana kamera sczytuje bieżący obraz, a **algorytm odnajduje na nim cyfry i litery**. Następnie, dane (obraz) dzięki **rozpoznawaniu brzegowemu** (edge computing) łączone są z uprzednio zdefiniowaną listą uprawnionych do wjazdu/wyjazdu.

Jeżeli numer rejestracyjny samochodu znajduje się na niej, szlaban czy brama otworzą się same.

Tak zwaną **białą listę pojazdów** mogących wywołać komunikat dający sygnał do otwarcia można zdefiniować **w otwartym systemie klienta (API) lub za pomocą dashboardu/ interface od Orange**.



# Smart Monitoring

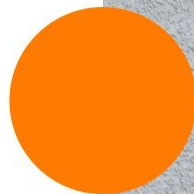
Inteligentny system wizyjny pozwala na rejestrację zdarzeń za pomocą kamer oraz innych urządzeń przetwarzających obraz. Są to rozwiązania m.in. zwiększające bezpieczeństwo. Umożliwiają weryfikację, podgląd sytuacji niepożądanych i w odpowiedzi szybką reakcję. Wizyjne systemy zabezpieczeń to przede wszystkim poprawa komfortu psychicznego ludności poprzez zwiększenie ich poczucia bezpieczeństwa.



Kamery mogą działać niezależnie oraz samodzielnie szacować i oceniać zdarzenia w zakresie wykrywania sytuacji potencjalnie niebezpiecznych lub odbiegających od normy.



Systemy monitoringowe to ważny element infrastruktury miejskiej, gdzie kamery są wykorzystywane w pierwszej kolejności do bieżącego monitorowania zagrożeń i wykrywania przestępstw oraz wykroczeń.



# Environmental Monitoring

## Opis produktu/usługi

Kompaktowe czujniki służący do dokonywania pomiarów środowiskowych, jakości powietrza (pyły, gazy), pomiaru natężenia światła oraz hałasu. Został przystosowany do pracy zarówno w warunkach wewnętrznych, jak i zewnętrznych.

## Kluczowe wartości dla klienta biznesowego

- Pomiar zanieczyszczeń powietrza w bezpośredniej i dalszej odległości od zakładu (definiowanie stref zagrożenia)
- Pomiar hałasu bezpośredniej i dalszej odległości od zakładu (definiowanie stref zagrożenia)
- Wsparcie przy spełnieniu norm hałasu wynikających z ustawy
- Budowanie pozytywnego wizerunku firmy
- Budowanie pozytywnych relacji ze społeczeństwem

## Kontekst sieci kampusowej

Zapewnienie niezawodnej łączności bezprzewodowej.  
Jedno z gamy urządzeń wykorzystujących sieć kampusową.

## Ilustracja





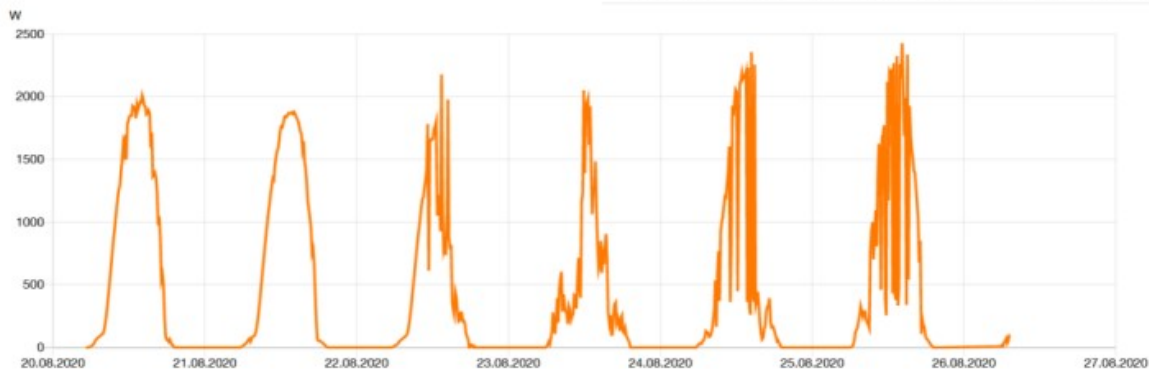
## Monitoring on-line – przykładowe dane

### Monitorujemy m.in.:

- produkcję energii chwilową, dzienną oraz total,
- napięcia i prądy po stronie modułów oraz sieci,
- status falownika,
- temperaturę falownika,
- szacujemy wygenerowane oszczędności.



temperatura falownika





Ekosystem rozwiązań z platformą IoT od Orange

# System Zarządzania Budynkiem

## BMS - wszystko w jednym punkcie

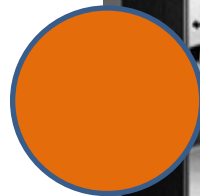
System zarządzania budynkiem – z ang. Building Management System – to zarządzanie systemami automatycznego sterowania w budynku. Jego zadanie to zintegrowanie wszelkich instalacji działających w budynku. Łączy on wszystkie systemy w jedną całość, kontroluje pracę i parametry poszczególnych urządzeń, ostrzega o ewentualnych problemach, pozwala nimi sterować oraz dbać o komfort i bezpieczeństwo osób przebywających w budynku lub jego otoczeniu.

Smart Budynek pozwala automatycznie dostosowywać się do potrzeb gości czy personelu, przy jednoczesnym dbaniu o optymalizację zużycia mediów.

Projekty tego typu są indywidualnie realizowane pod konkretne potrzeby Klienta końcowego. Ograniczeniem może być tylko wyobraźnia.

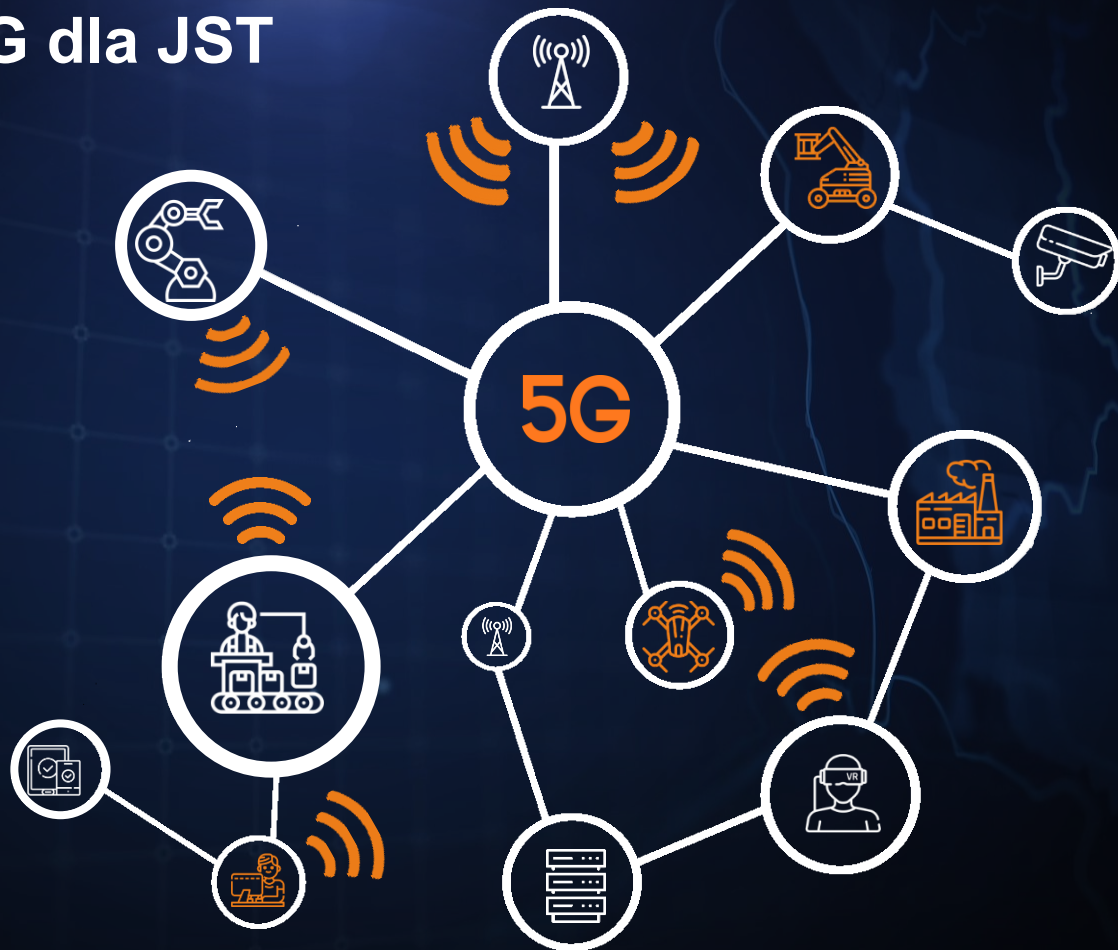
### Główne funkcjonalności:

- KONTROLA - Zarządzanie Energią i Mediami, Odnawialne Źródła Energii, Stacje Ładowania Pojazdów, Systemy Parkingowe, Windy, Oświetlenie, Przestrzeń Parkingowa, Hotelowe Systemy Rezerwacji, Rozdzielnie, Facility Management, Stacje Pogodowe, Hotele Samoobsługowe, HVAC (Ogrzewanie, Klimatyzacja, Rekuperacja, Pompy ciepła, Wentylacja)
- KOMFORT – Zasłony, Składanie Zamówień, System Rezerwacji Sal Konferencyjnych, Systemy Audio
- BEZPIECZEŃSTWO – CCTV, PPOŻ, SSWiN, Kontrola Dostępu



# Sieci kampusowe 5G dla JST

Urząd Komunikacji Elektronicznej zdecydował, że samorządy będą mogły budować swe sieci w paśmie 3800-4200 MHz.





# Dziękuję

Tomasz Kowalczyk

Ekspert Smart City

Tel. 509-382-151

[tomasz.kowalczyk3@orange.com](mailto:tomasz.kowalczyk3@orange.com)

<https://www.linkedin.com/in/tomaszkowalczyk1/>



**Internet  
of Things**