

# Warszawa (za)świeci przykładem

wymiana opraw oświetleniowych  
i system zdalnego sterowania



Warszawa

## Warszawa nocą

Zdjęcie wykonane przez astronautów  
Międzynarodowej Stacji Kosmicznej  
8 października 2015, o godzinie 18:38 UTC

**122 tysiące**  
opraw oświetleniowych

**118 tysięcy**  
słupów latarni ulicznych

**3 tysiące km**  
ulic do oświetlenia



Warszawa

# kiedyś

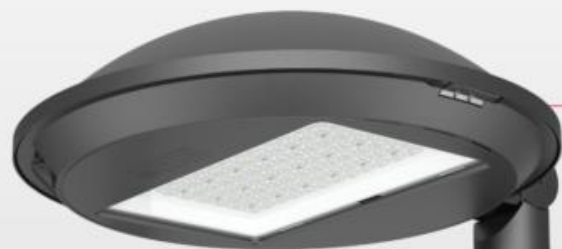
- Brak jednolitego standardu
- Kilkanaście różnych modeli opraw
- Równolegle kilka rodzajów technologii
- Na ulicach również przestarzałe modele sprzed kilkudziesięciu lat
- Niska wydajność przy jednoczesnych wysokich cenach prądu
- Wysoka awaryjność i trudne naprawy





#OŚWIETLENIE

# SAVA – oprawa dla Warszawy



## ŁATWIEJSZE UTRZYMANIE

szybsza i prostsza wymiana  
zużytych elementów oprawy

## PRZYJAZNOŚĆ DLA ŚRODOWISKA

ograniczenie emisji szkodliwych substancji  
przez wszystkie latarnie – wydzielanie  
dwutlenku węgla spadnie  
o 30 tys. ton rocznie

## OSZCZĘDNOŚĆ

niemal 3 x **mniejsze** zużycie  
energii elektrycznej

## JASNOŚĆ

ustandaryzowanie temperatury  
barwowej oświetlenia (**3000K**)

## CZYSTOŚĆ

możliwość ustawienia kierunku  
strumienia światła, latarnie  
nie będą świeciły po oknach

# teraz



Warszawa





# OPRAWY „SAVA”



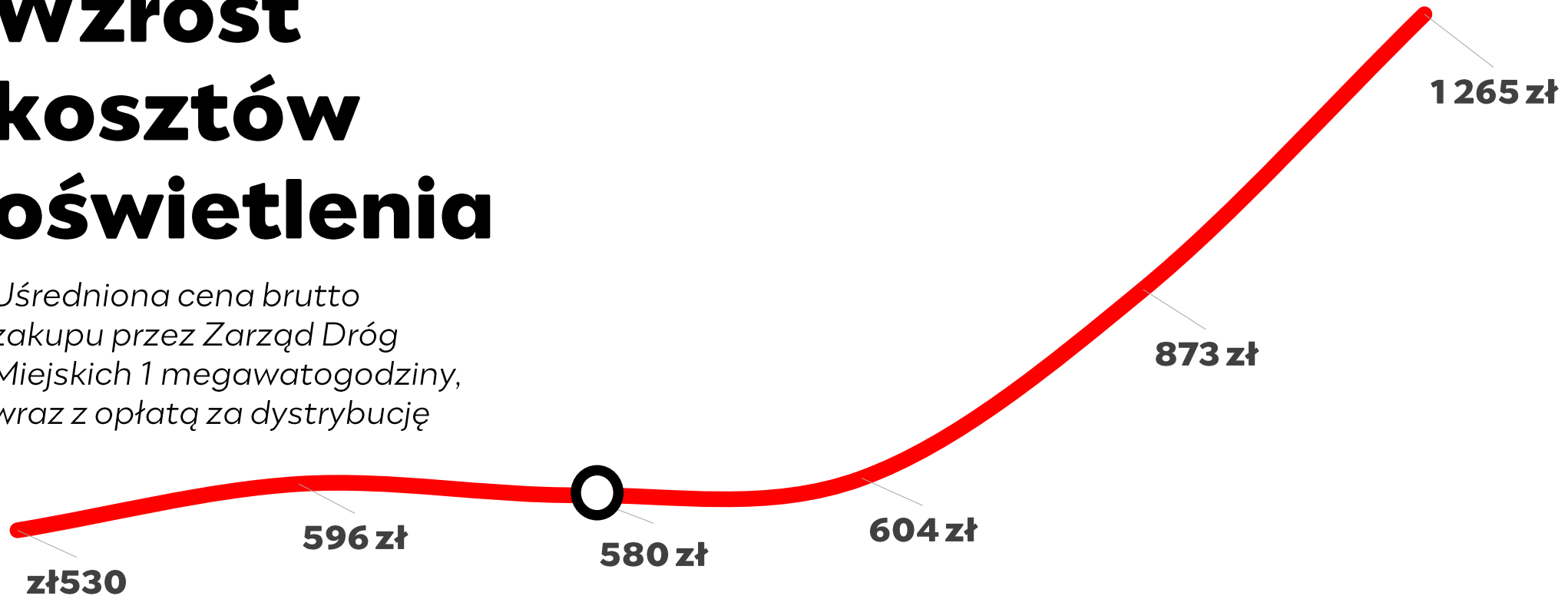
# JEDNOLITY STANDARD

**W CAŁYM  
MIEŚCIE**



# Wzrost kosztów oświetlenia

Uśredniona cena brutto zakupu przez Zarząd Dróg Miejskich 1 megawatogodziny, wraz z opłatą za dystrybucję



## Nie wyłączamy latarni, wrzucamy wyższy bieg

Decyzja kierunkowa o masowej wymianie kilkudziesięciu tysięcy opraw oświetleniowych w Warszawie na energooszczędne LED

2018

2019

2020

2021

2022

2023



Warszawa



Warszawa



**2018**

**16 tys. opraw LED  
w całej Warszawie**



**2024**

**75 tys. opraw LED  
w tym 47,7 tys.  
modelu SAVVA**

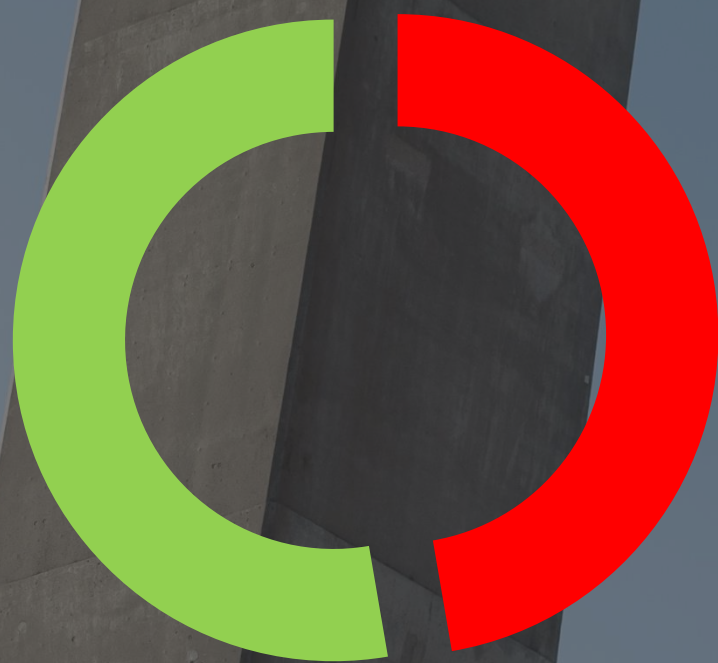


2022-24  
**47,7 tys.**  
wymienionych  
opraw na SAVY



koniec wymiany  
na przełomie  
**2024/25**

koszt wymiany  
**32 mln zł**  
jednorazowo




oszczędności  
**36 mln zł**  
co roku

Dane finansowe aktualne na bieżący moment.  
Oszczędności w skali roku zależne od aktualnych cen energii.  
Na koniec szacowany dwukrotny wzrost obu liczb.



# efekt 3 milionów drzew



- 1 dorosłe  pochłania rocznie ok. **7 kg** Co<sub>2</sub> z atmosfery
- Oszczędność prądu dzięki SAVIE już teraz oznacza redukcję emisji Co<sub>2</sub> o blisko **23 tony** rocznie
- **47 tysięcy** opraw SAVIA wykonuje pod tym względem pracę **3,2 milionów** drzew

Szacuje się, że  
w Warszawie rośnie  
ok. 9 milionów  
drzew



Warszawa

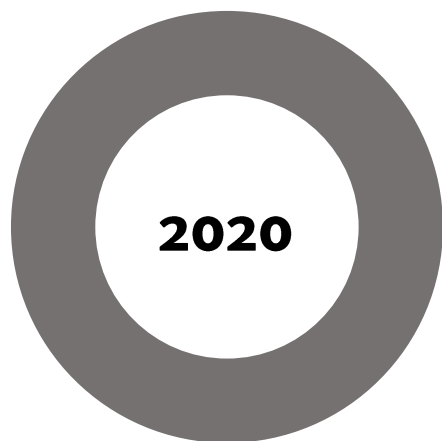




Warszawa

- Przyznanie środków przez Radę Warszawy
- Przeprowadzenie przetargu przez ZDM
- Początek produkcji opraw

Decyzja kierunkowa



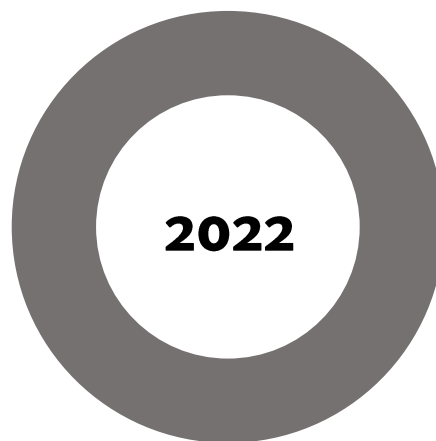
2020



2020-22

Dali Lighting Awards  
Wyróżnienie  
„Highly commended”

Montaż  
pierwszych opraw



2022

marzec  
2023



maj  
2023



2024

„Najlepiej oświetlona  
gmina i miasto”  
&  
„Najlepsza inwestycja  
oświetleniowa”

Zaawansowany  
etap wymiany opraw

W przygotowaniu  
kolejny ważny krok...



Modernizacja  
oświetlenia ulicznego  
w Warszawie  
- jak zrobić to dobrze?

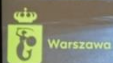


Dwudniowa  
konferencja  
specjalistyczna  
wrzesień 2023

# Dzielimy się wiedzą z samorządami w całym kraju...



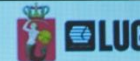
Trzeba mieć plan  
pomysł na modernizację  
oświetlenia w Warszawie



Warszawa

Jakub Młownik  
Wydział Oświetlenia  
Zarząd Dróg Miejskich  
w Warszawie

## wymiar skuteczności



ne zaprojektowanie oprawy  
anie dedykowanych układów  
ch  
anie najwyższej klasy  
ntów

o dopracowaliśmy oprawę SAVA?  
pecjalny odbłyśnik,  
kład optyczny  
zszonęj przepuszczalności światła,  
sy diody LED,  
adprzeciętnej sprawności ( $\leq 93\%$ )



Warszawa



...i nie tylko



**Wizyta Burmistrza Berlina  
w Zarządzie Dróg Miejskich  
czerwiec 2023**





**Warszawa świeci  
przykładem w Polsce  
i wyróżnia się  
w skali Europy.**

**Teraz zrobimy  
krok w kierunku  
**#SmartCity**  
i jeszcze większych  
oszczędności energii.**





# przetarg na zarządzanie systemem oświetlenia

- poprzedzony został konsultacjami rynkowymi
- zamawiamy usługę na 8 lat
- 120 tys. kontrolerów – na wszystkie latarnie
- szacunkowa wartość – kilkadziesiąt mln zł
- usługa sfinansuje się w dużej mierze z oszczędności, które przyniesie jej wdrożenie

Faktycznie oszczędności zależą od cen energii na przestrzeni najbliższych 8 lat oraz od wprowadzonych dzięki kontrolerom modyfikacji w ustawieniach konkretnych opraw na ulicach.



Warszawa





Jeden z modeli testowych

## **sterowanie**

- natężeniem światła
- czasem działania latarni

## **monitoring**

- zużycia energii
- sprawności opraw

## **zasilanie**

- prąd z latarni 24/7 dla urządzeń zewnętrznych

## **transmisja**

- danych drogą radiową



Warszawa



# sterowanie

## zdalna kontrola opraw

- łatwa zmiana natężenia światła oraz czasu działania w zależności od miejsc
- dostosowanie do aktualnych warunków pogodowych lub do natężenia ruchu
- większa oszczędność energii
- mniejsze „zanieczyszczenie światłem”

Obecnie latarnie uliczne działają w jednolitym czasie i z taką samą mocą w całej Warszawie. Włączają się ok. 15 minut po zachodzie słońca i wyłączają ok. 15 minut przed świtem.

Zmiana ustawień danej oprawy wymaga zaś pojechania fizycznie na miejsce.

# monitoring

## zdalny nadzór nad oprawami

- informacja o faktycznym zużyciu energii przez każdy punkt
- automatyczne powiadamianie o awariach
  - szybszy czas reakcji
  - większe bezpieczeństwo

Obecnie podstawą jest bieżąca praca w terenie wykonywana przez firmy konserwujące oświetlenie oraz nadzorujących je urzędników.

Mieszkańcy mogą też zgłaszać problemy za pomocą Centrum Kontakt 19 115.



Warszawa



# zasilanie

## prąd w latarniach 24/7

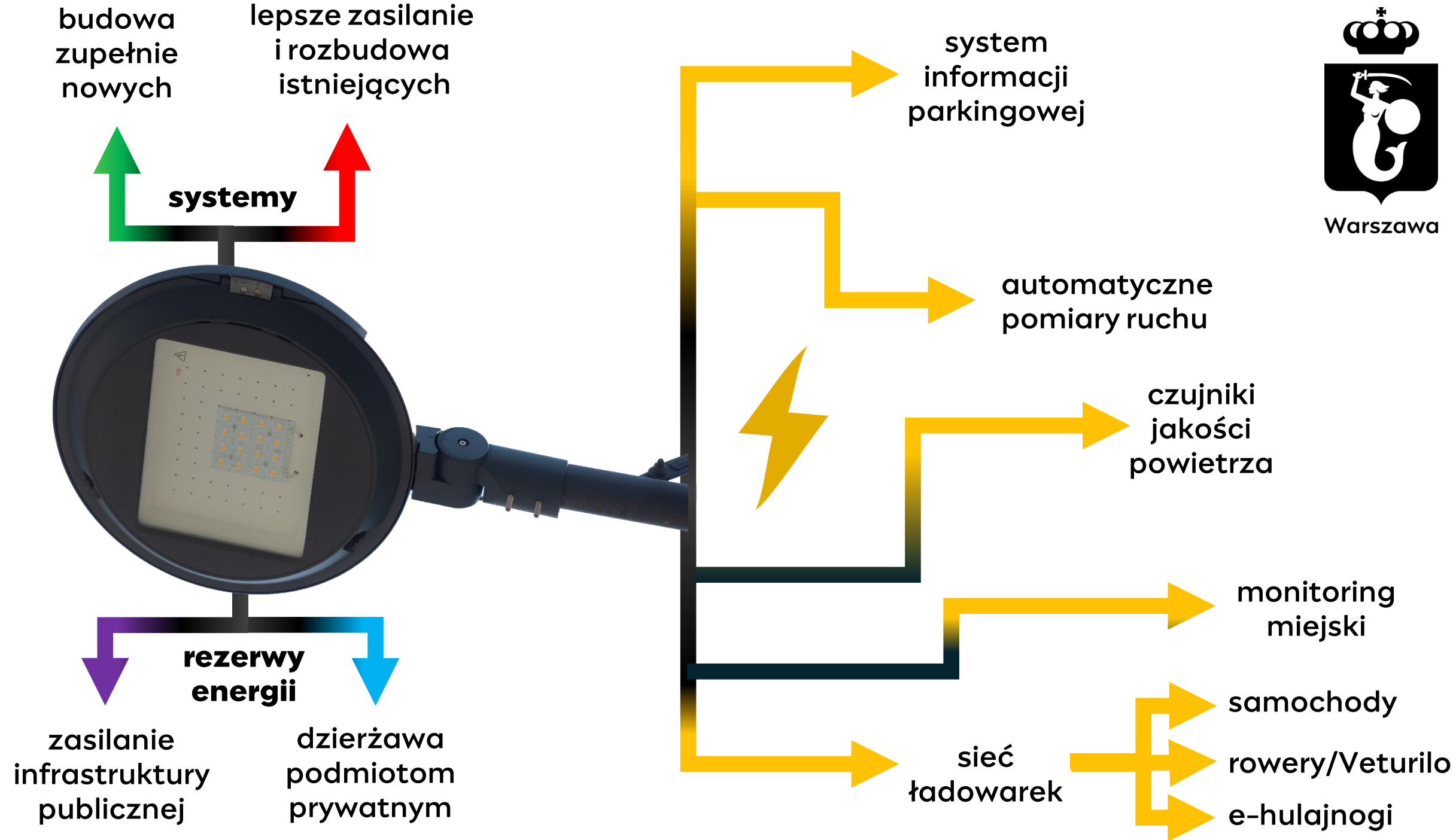
- kilkadziesiąt tysięcy nowych przyłączy prądu wzdłuż ulic w całym mieście
- otwiera cały szereg praktycznych zastosowań #SmartCity

Obecnie latarnie świecą się zawsze, gdy płynie w nich prąd.  
Dlatego jest on odcinany za dnia.

Z latarni ulicznych nie można więc na stałe zasilać żadnych innych urządzeń.



Warszawa





# transmisja

## danych drogą radiową

- przesyłanie danych z urządzeń zamontowanych na latarniach (np. punkt pomiaru ruchu)
- konieczny montaż drugiego kontrolera na wybranej oprawie (od spodu)
- transmisja bezprzewodowa (np. GSM)







#PrzedeWszystkimBezpieczeństwo

Warszawa

2 000  
doświetleń



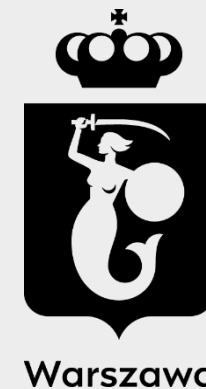
Poprawa  
bezpieczeństwa  
na przejściach  
2018-2023



500 zmian

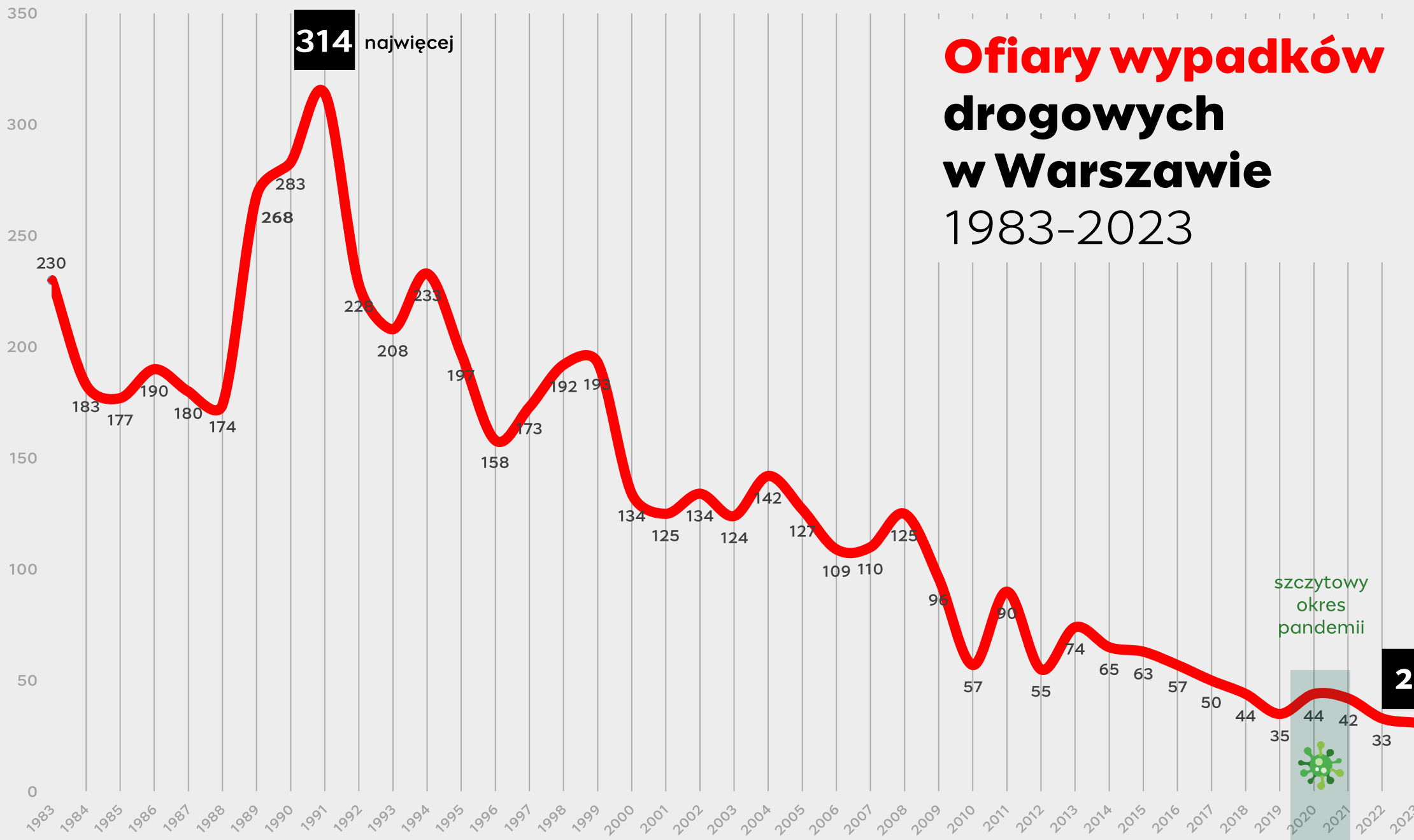
azyle  
wyniesienia  
progi zwalniające  
poprawa widoczności  
uspokojenie ruchu etc.



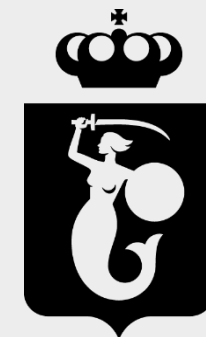


Warszawa

# Ofiary wypadków drogowych w Warszawie 1983-2023



źródło: opracowanie Zarządu Dróg Miejskich na podst. danych Komendy Stołecznej Policji.



Warszawa

# Piesi jako ofiary wypadków drogowych w Warszawie 2011-2023

najwięcej

56



najmniej

11



# Dziękuję za uwagę!

