



Smart Lighting

nowe spojrzenie na oświetlenie uliczne ..



- **GRADIS** - spółka spin-off utworzona przez **Akademie Górniczo-Hutniczą w Krakowie** i **KIC InnoEnergy**.

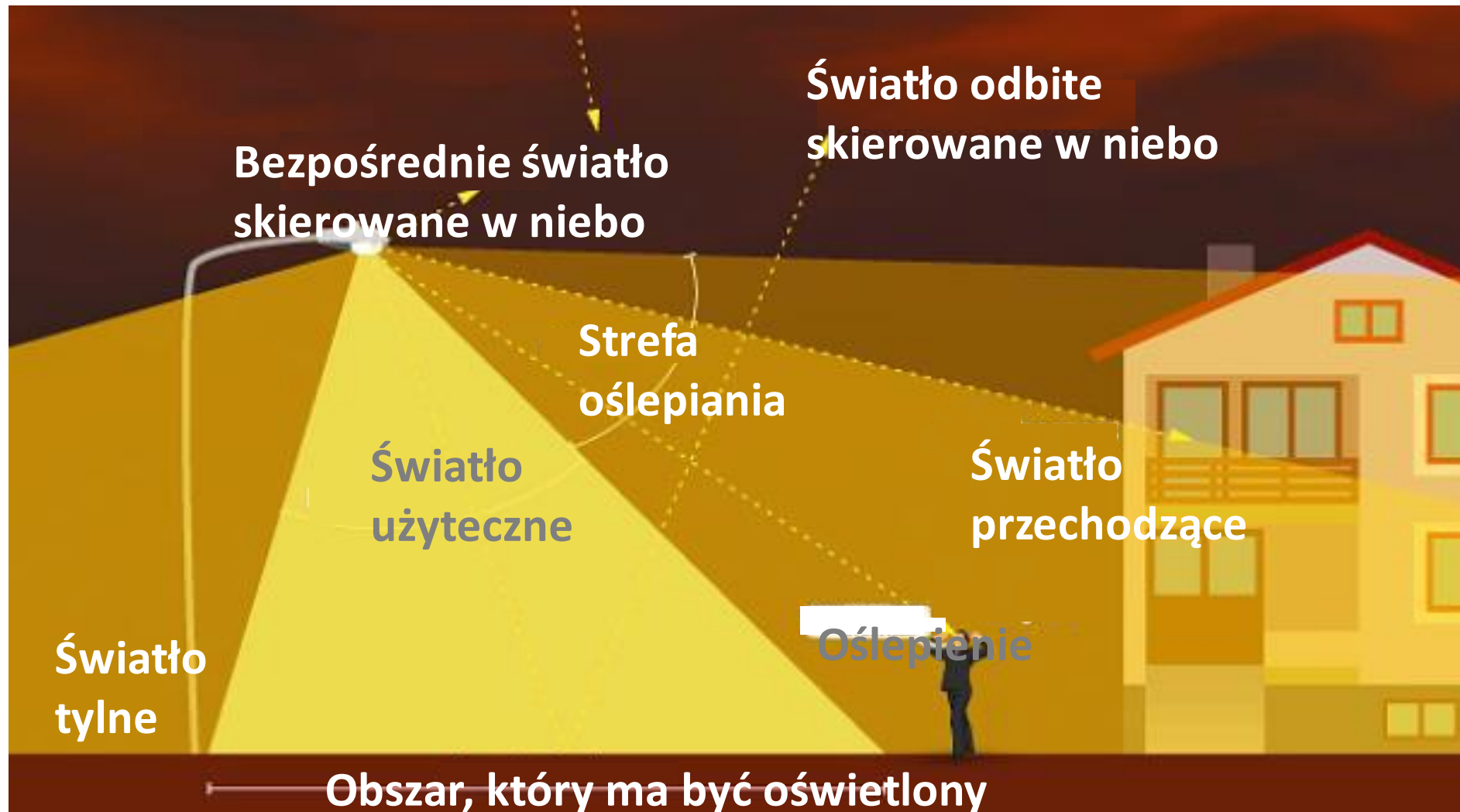


- **kompletne rozwiązanie** dedykowane dla rynku oświetlenia ulicznego





Problem Smogu Świetlnego



- określone przez ISO i odzwierciedlone w PN - **wymagane parametry oświetlenia.**
- oparte o **szereg kryteriów**: klasa drogi, natężenie ruchu, bliskość budynków, obecność zaparkowanych pojazdów...
- w istniejących instalacjach normy czasem **nie są spełnione.**
- ryzyko: **odpowiedzialność prawna** w przypadku kolizji, potrąceń, itd.

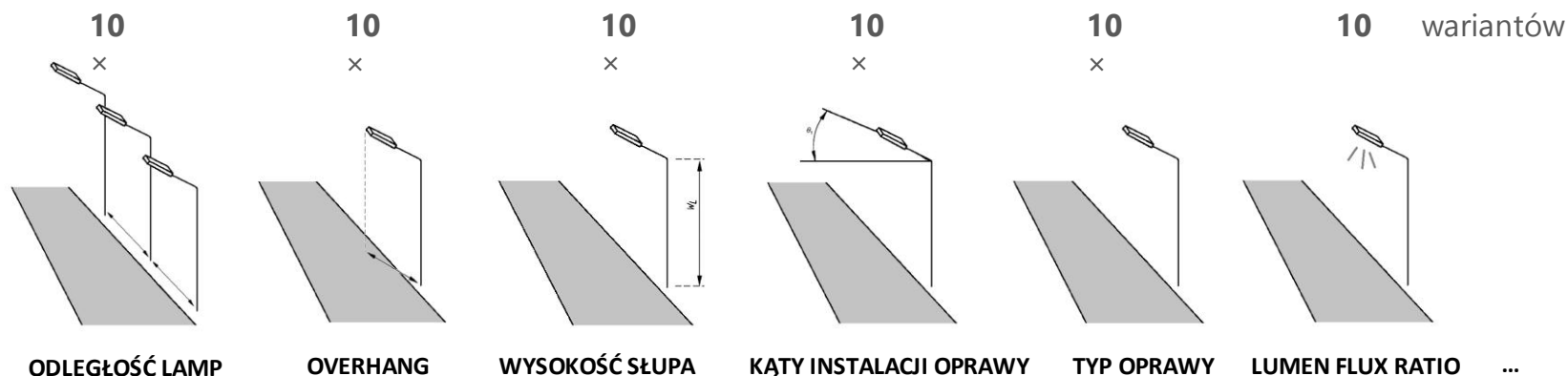


- dobry projekt zapewnia **spełnienie norm** przy **optymalizacji zużycia energii**.
- projekty zazwyczaj wykonywane są przy założeniu pewnych **uproszczeń**, a projektant nie zawsze wybiera najlepszy **z kilku tysięcy możliwych wariantów**.



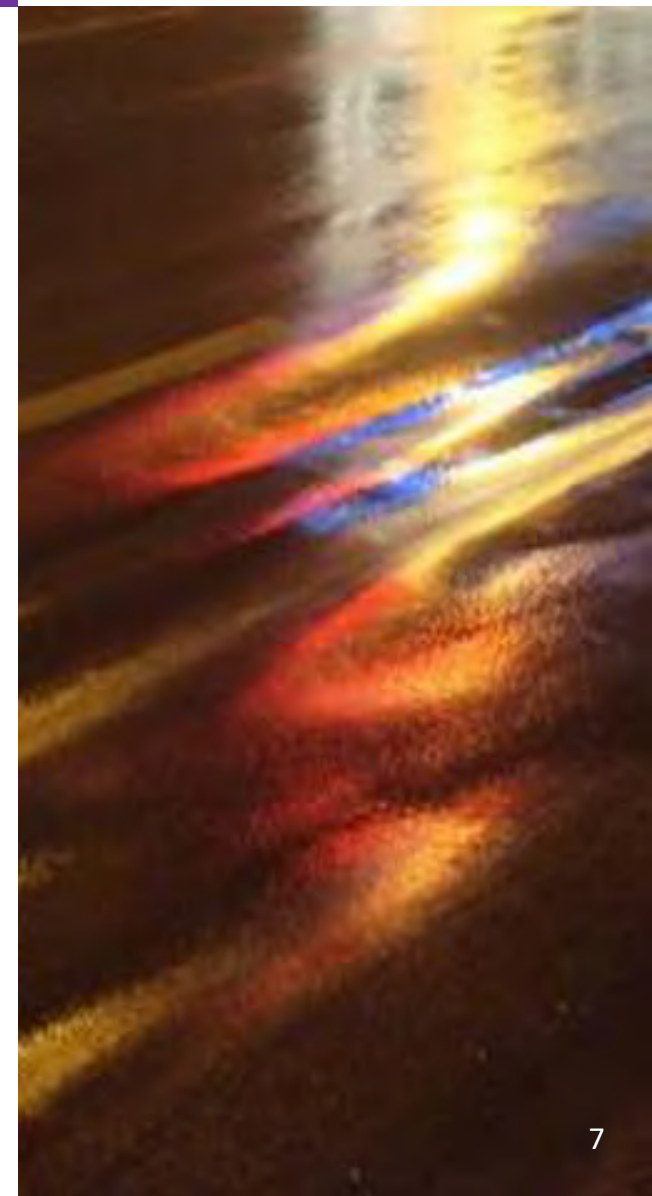
jak osiągnąć jakość?

- **Problem doboru parametrów instalacji**



razem ponad **1 000 000** kombinacji !!

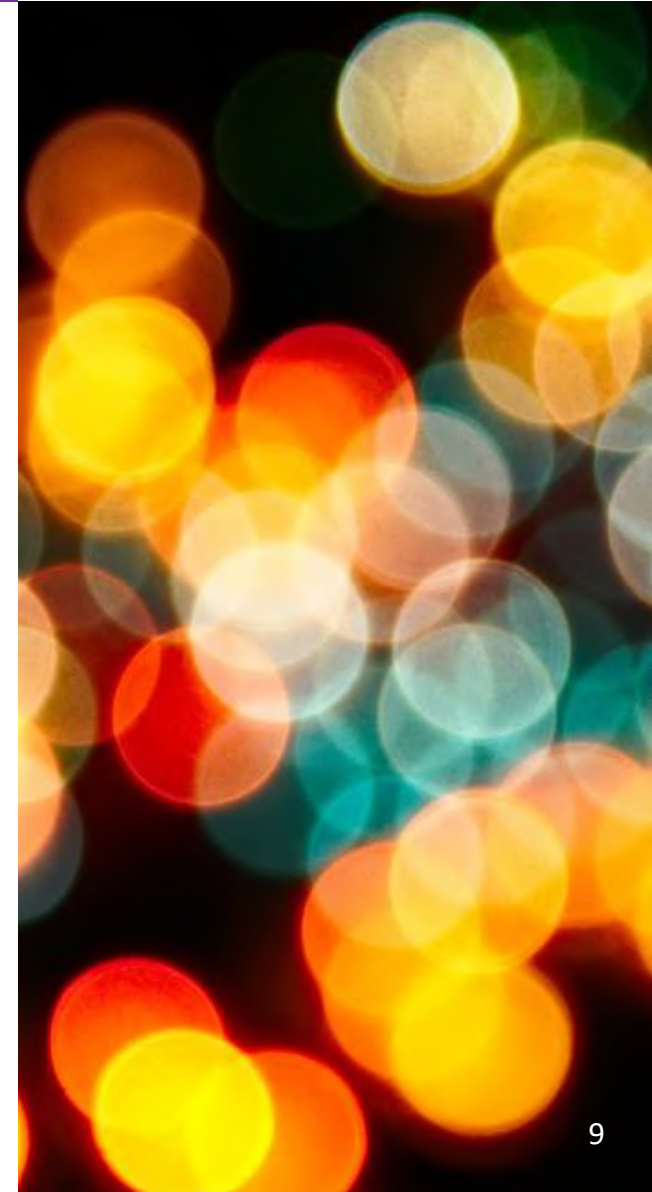
- Brak lub **małe wsparcie w zakresie projektowania** w istniejących narzędziach !
- Zazwyczaj **parametry mocy lamp przewyższają** potrzeby wynikające z norm



- **precyzyjne projektowanie** systemów oświetleniowych, zapewniające spełnienie norm oraz **eliminację nadmiaru światła**.
- **dynamiczne sterowanie oświetleniem**, w celu podniesienia komfortu i bezpieczeństwa przy maksymalizacji **oszczędności** zużycia **energii**.



całościowe rozwiązanie: GRADIS AI

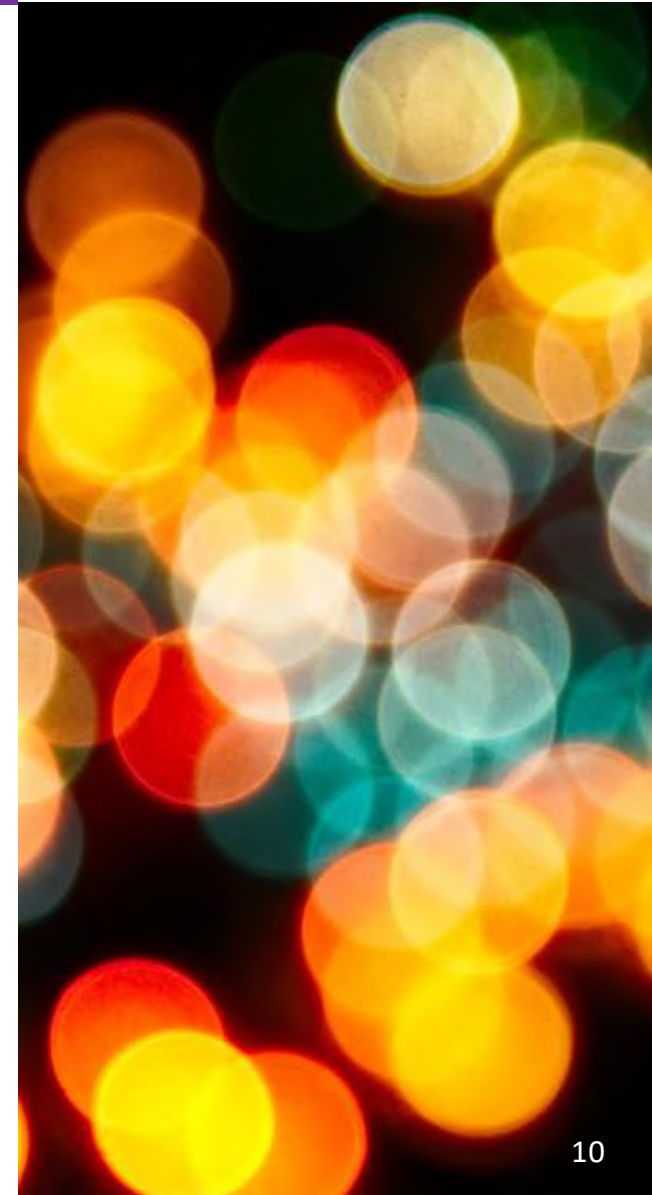


przykład: projektowanie

- obliczenia dla jednej z ulic w Krakowie (33 punkty świetlne)



**ILE ENERGII MOŻEMY ZAOSZCZĘDZIĆ
JEŚLI PRZEPROJEKTUJEMY INSTALACJE I UŻYJEMY LAMP LED?**



oszczędności z projektowania

- bieżąca sytuacja

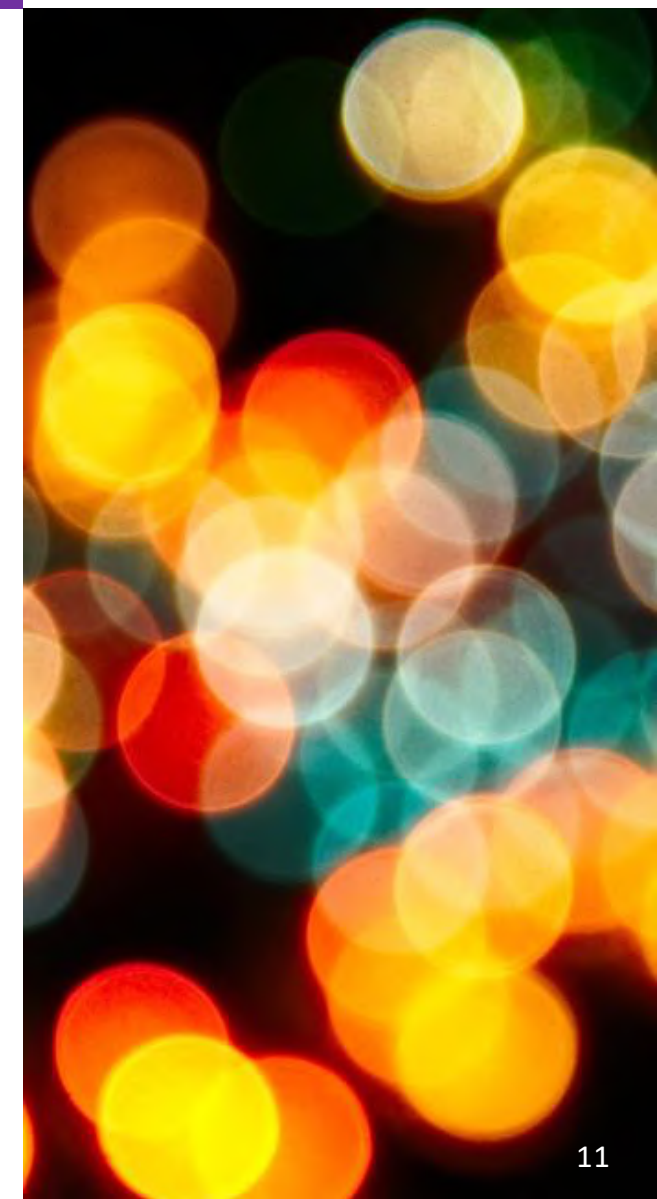
Ilość punktów świetlnych	Moc pojedynczej oprawy [W]	Roczny czas świecenia oprawy [godz.]	Roczna konsumpcja energii dla jednej oprawy [kWh]	Roczna konsumpcja energii dla całej instalacji [kWh]	Roczna konsumpcja energii dla całej instalacji [PLN]
33	250	4 117	1 029,25	33 965,25	15 284,36

- obliczenia (najlepsza cena przy największych oszczędnościach) – **71% oszczędności**

Ilość punktów świetlnych	Moc pojedynczej oprawy [W]	Roczny czas świecenia oprawy [godz.]	Roczna konsumpcja energii dla jednej oprawy [kWh]	Roczna konsumpcja energii dla całej instalacji [kWh]	Roczna konsumpcja energii dla całej instalacji [PLN]
33	71,68	4 117	295,11	9 738,63	4 382,38

- obliczenia (największe oszczędności) – **73% oszczędności**

Ilość punktów świetlnych	Moc pojedynczej oprawy [W]	Roczny czas świecenia oprawy [godz.]	Roczna konsumpcja energii dla jednej oprawy [kWh]	Roczna konsumpcja energii dla całej instalacji [kWh]	Roczna konsumpcja energii dla całej instalacji [PLN]
40	56,16	4 117	231,21	9 248,40	4 161,78

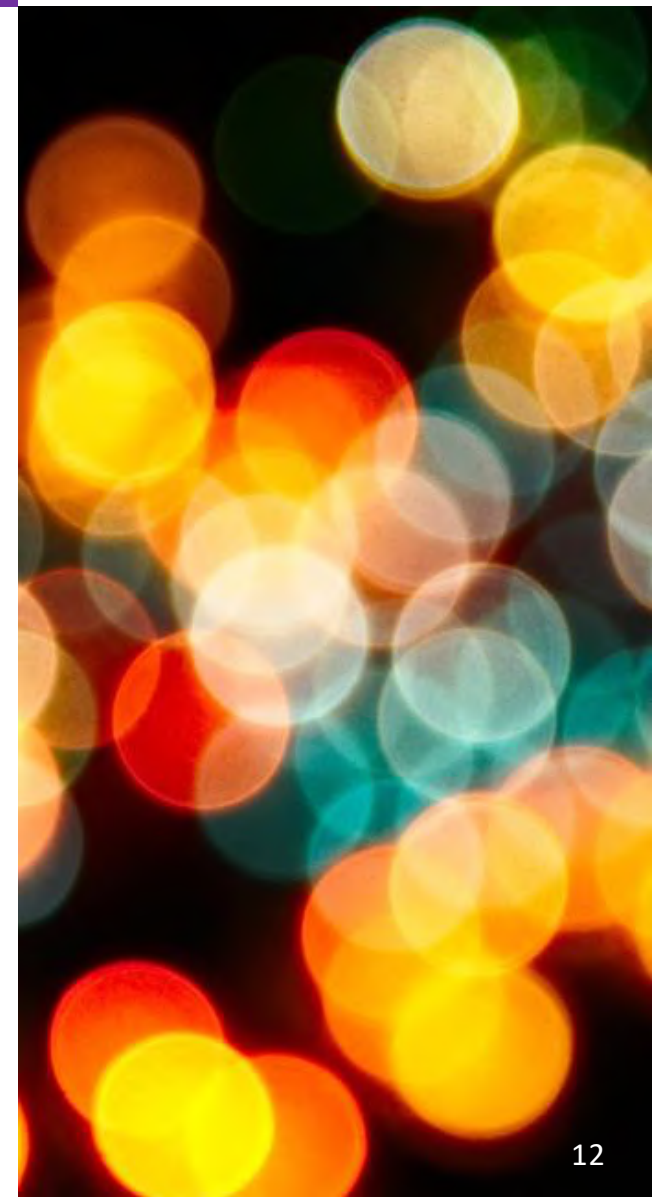


oszczędności z projektowania

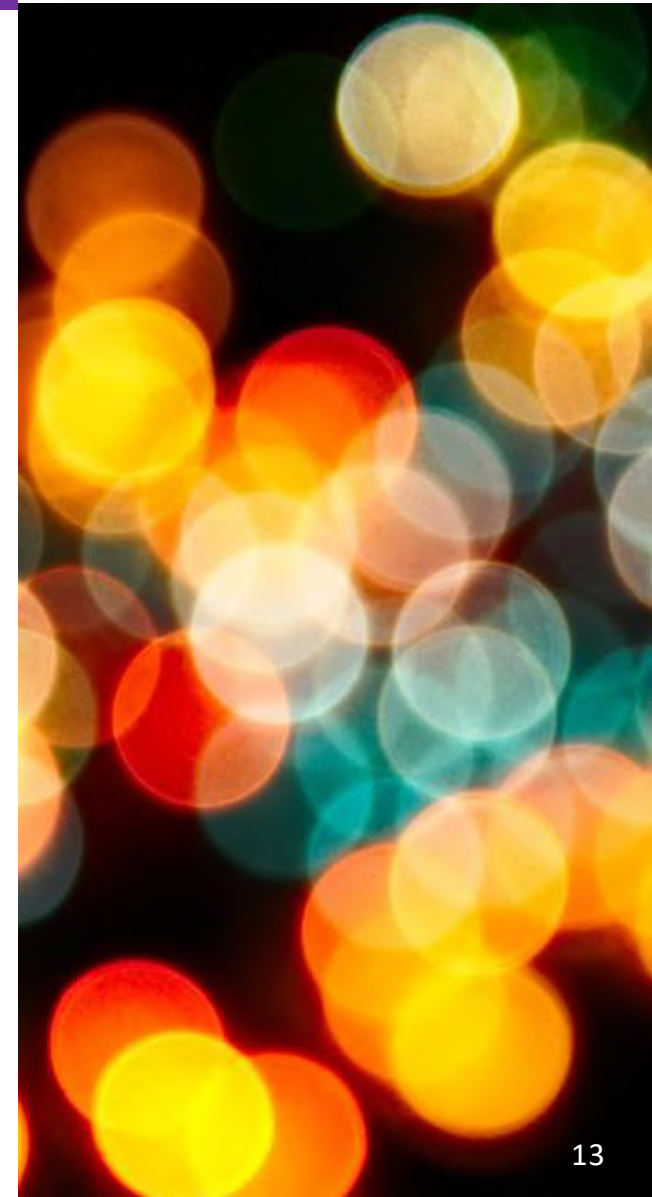
Porównanie efektywności GRADIS AI z tradycyjnym podejściem opartym o DIALux.

	Łączna moc (projekt DIALux)	Łączna moc (projekt GRADIS)	Oszczędność energii	Obniżenie kosztów inwestycji
Projekt 1	>370 kW	258 kW	30%	8%
Projekt 2	> 70 kW	57 kW	19%	8%
Projekt 3	> 50 kW	38 kW	32%	5%
Projekt 4	> 30 kW	19 kW	37%	9%
Projekt 5	> 10 kW	8 kW	20%	1%

Obniżenie kosztów inwestycji jest efektem optymalizacji projektu, dzięki czemu możliwe jest wykorzystanie mniej kosztownych opraw tego samego producenta przy zachowaniu tego samego poziomu oświetlenia.



- **redukcja czasu** pracy projektanta – możliwość tworzenia różnych wariantów instalacji dopasowanej do potrzeb Klienta (Cena vs Uzysk Energi vs Estetyka)



przykład: sterowanie

- jedna z ulic w Krakowie

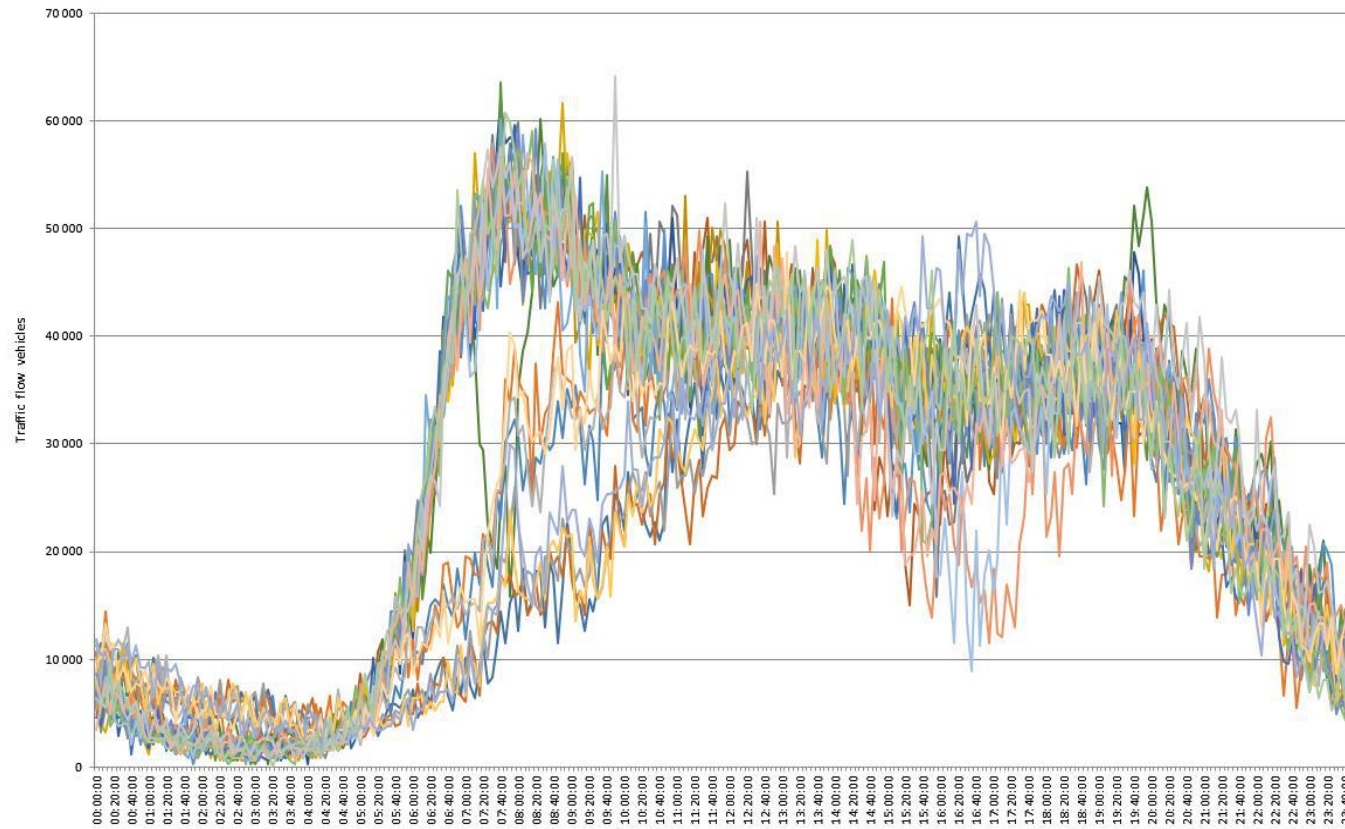


ILE ENERGII MOŻEMY **ZAOSZCZĘDZIĆ** STOSUJĄC
SYSTEM DYNAMICZNEGO STEROWANIA
KTÓRY BAZUJE **TYLKO** NA JEDNYM PARAMETRZE
(RUCH SAMOCHODÓW) ?



przykład ruchu

- przykład ruchu dla jednego miesiąca



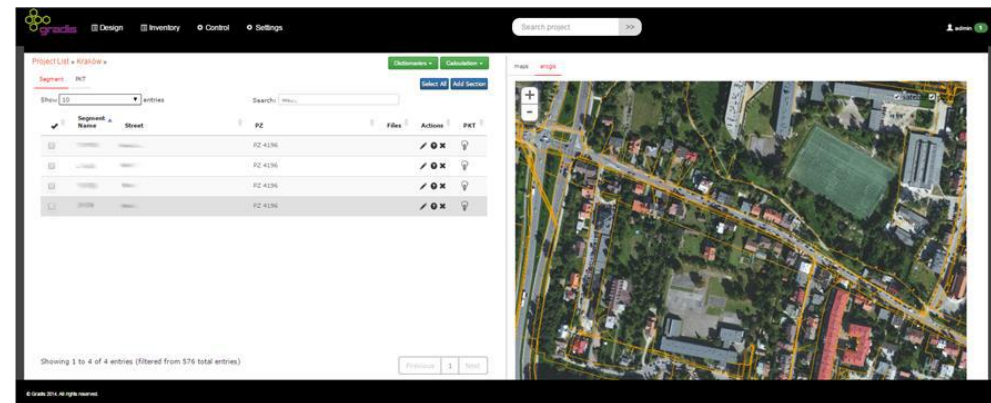
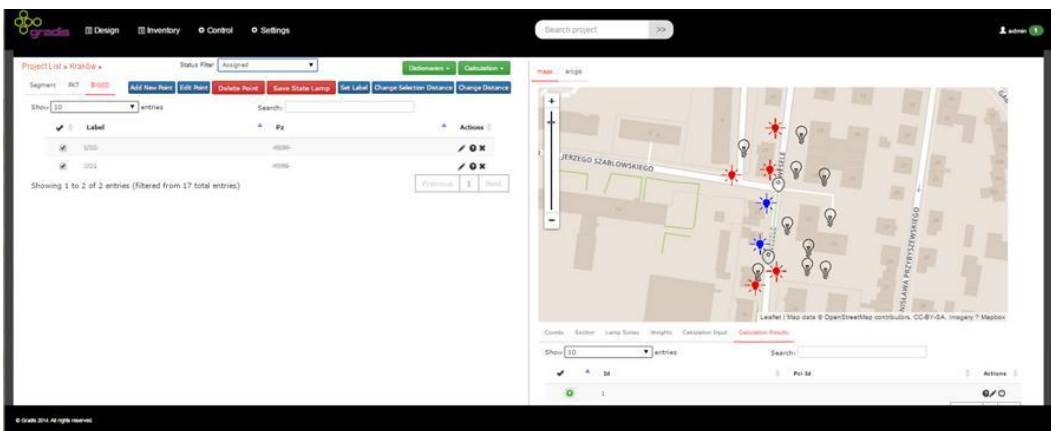
oszczędności ze sterowania

"stara norma" 13201:2004/2007:	35%
"obowiązująca norma" 13201:2014:	58%



integracja: jeden system

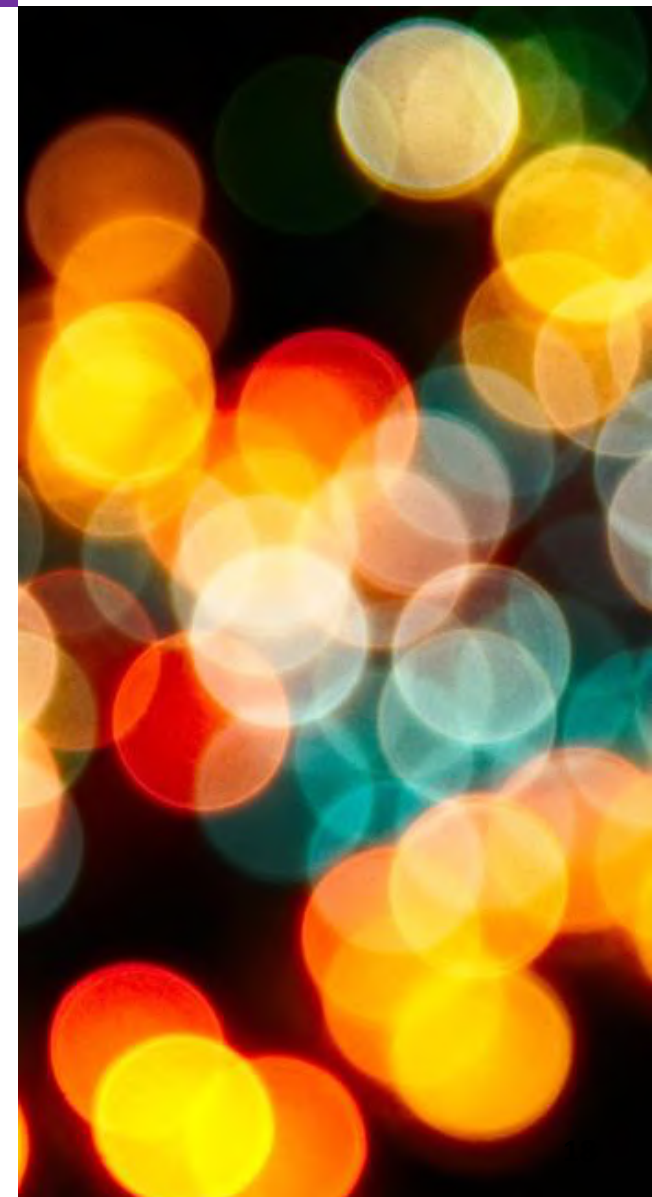
- integracja rozwiązań różnych producentów (CityTouch, LightGrid)
- możliwość weryfikacji instalacji, oraz projektów fotometrycznych
- ustandaryzowana wymiana danych w kontekście SmartCity
- utworzenie „szyny danych” do wymiany informacji na temat „miasta”
- sterowanie parametrami oświetlenia



co nas wyróżnia?



- **precyzyjnie wykonany projekt fotometryczny** prowadzi do
 - **zmniejszenia smogu świetlnego**
 - **oszczędności energii** rzędu **37%**
 - **oszczędności inwestycyjnych** rzędu **9%**
- **dynamiczne sterowanie** daje możliwość uzyskania **redukcji zużycia energii** do **58%**
- gotowy projekt dostarczamy **szybciej** niż ktokolwiek inny: **w ciągu godzin**, a nie tygodni
- dostarczamy, integrujemy i prezentujemy informacje **SmartCity**



» kontakt



Provides unique solutions for **outdoor lighting** market, designed to **save energy**, reduce CO₂ emissions and **guarantee compliance** with existing **lighting standards**.

GRADIS sp. z o.o.

ul. Czarnowiejska 36
30-054 Kraków

<http://www.gradis.pl>

info@gradis.pl

+48 605 290 313

Igor Wojnicki

igor.wojnicki@gradis.pl