



XVI Ogólnopolski Festiwal Ekoenergetyki
Opole 12-15.11.2024 r.

Rola strategii oświetlenia w polityce zrównoważonego rozwoju miast i gmin.

Piotr Ratajkiewicz



Wydział Architektury
Politechniki Poznańskiej



STUDIO DL
LIGHTING DESIGN

Piotr Ratajkiewicz



Słownik:

- **SRI** - Social Responsible Investments
- **ERP**- Environmental Social Governance
- **Masterplan oświetlenia**- strategia oświetlenia miasta/gminy
- **Zrównoważony Rozwój** – minimalizacja wpływu działalności człowieka na środowisko w celu ochrony Ziemi dla przyszłych pokoleń, z jednoczesną maksymalizacją korzyści ekonomicznych i społecznych.
- **SRL – Social Responsible Lighting.**

Obszary oświetlenia publicznego:



DROGOWE

Obszary oświetlenia publicznego:

DROGOWE

ULICZNE

TUNELOWE

SPORTOWE

TECHNICZNE

SYGNALIZACYJNE

EVENTOWE

HISTORYZUJĄCE

ZABYTKOWE

ŚWIĄTECZNE

PARKOWE

REZYDENCJONALNE

DEKORACYJNE

ILUMINACYJNE

OBSZAROWE
(PLACE, SKWERY)

REKLAMOWE

**„Bez światła nie ma życia.
Bez światła w porach nocnych
zamierają funkcje społeczne.”**

Trwałość urządzeń:

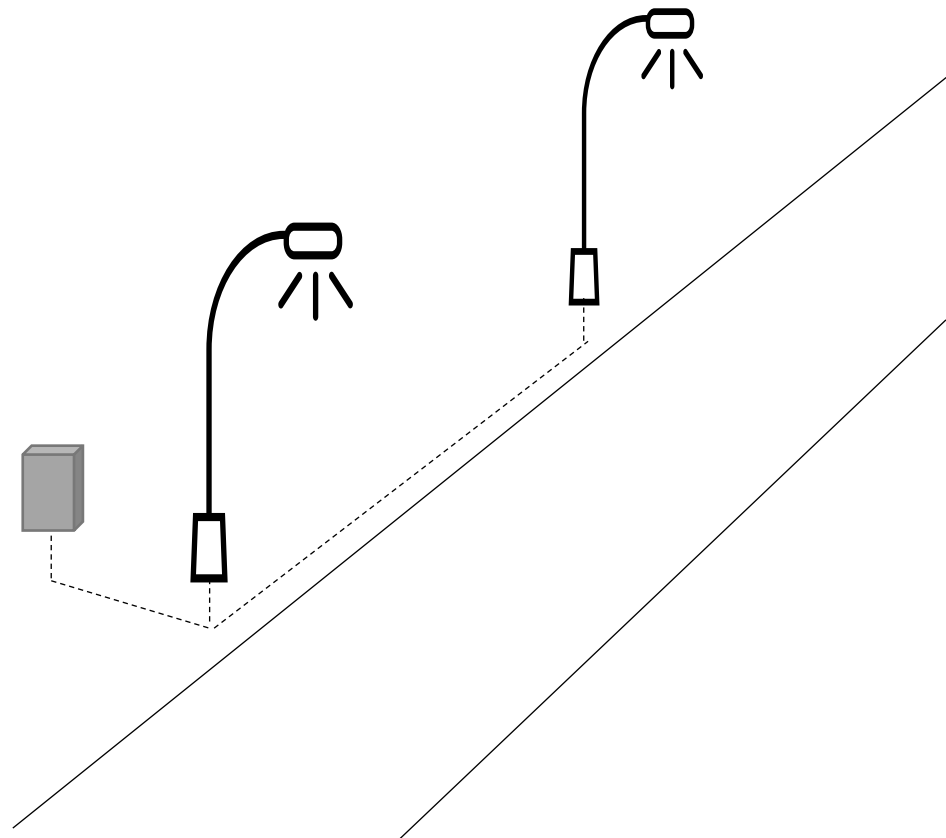
Elementy sterowania: **10**

Oprawa oświetleniowa: **30**

Okablowanie: **60**

Słup/wysięgnik: **60**

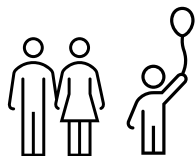
Szafa z urządzeniami: **60** 🔥



Nasz wpływ na otoczenie:



2024



2034



2044



2054

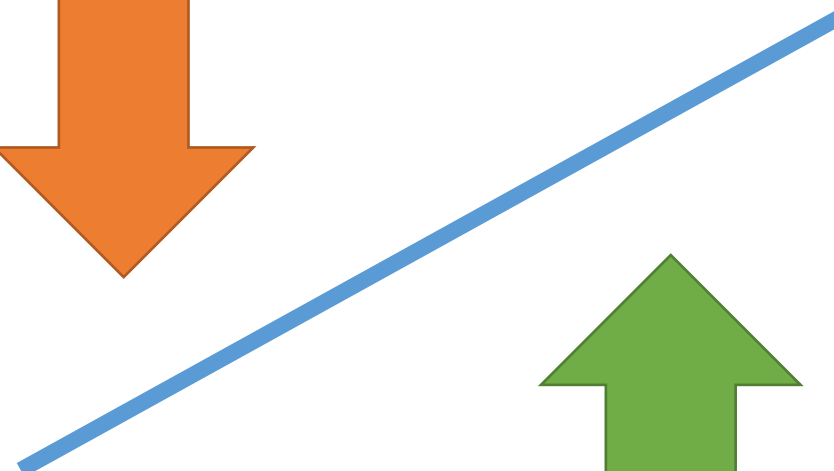
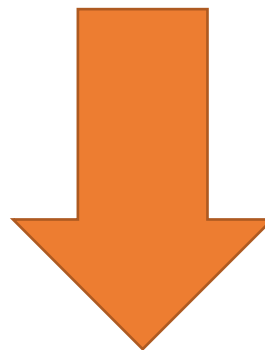
NASZA ODPOWIEDZIALNOŚĆ

W 2021 roku przeciętna długość życia mężczyzn w Polsce wyniosła 71,8 lat, a kobiet 79,7 roku
– podaje Główny Urząd Statystyczny.

Responsywność rynku:

- Wycofanie źródeł światła
- Ochrona nieba
- Ochrona dóbr kultury
- Lifecycle recycling
- Cyfryzacja urzędów
- Granty i dotacje celowe
- Program Rozświetlamy Polskę
- Fit do 55
- Handel emisjami
- Podwyżki/obniżki cen energii

REGULACJE

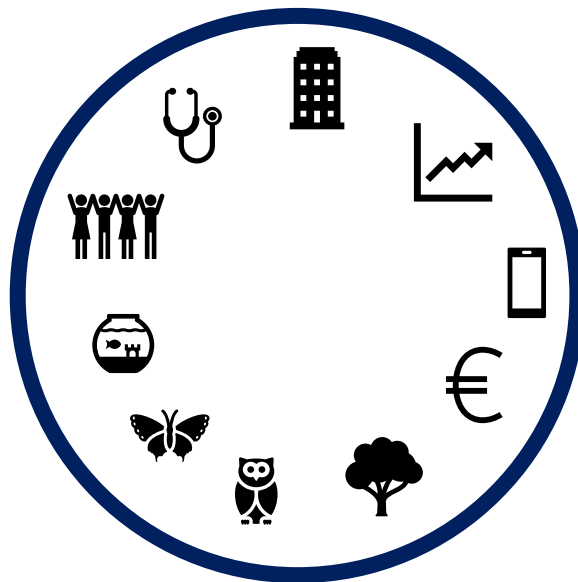


**WYMAGANIA
RYNKOWE**

Wpływ oświetlenia sztucznego:

SRL

SRI → SRL – Social Responsible Lighting



- Bezpieczeństwo
- Człowiek
- Zwierzęta
- Flora
- Zdrowie
- Gospodarka
- Zużycie energii
- Ekologia
- Architektura
- Wizerunek miast

Czynniki ESG w oświetleniu publicznym:

ESG

Środowiskowe Environmental

- zmiany klimatyczne
- emisja dwutlenku węgla
- zanieczyszczenie powietrza i wody przez produkcję energii elektrycznej
- efektywność energetyczna
- gospodarowanie odpadami
- zanieczyszczenie światłem
- różnorodność biologiczna

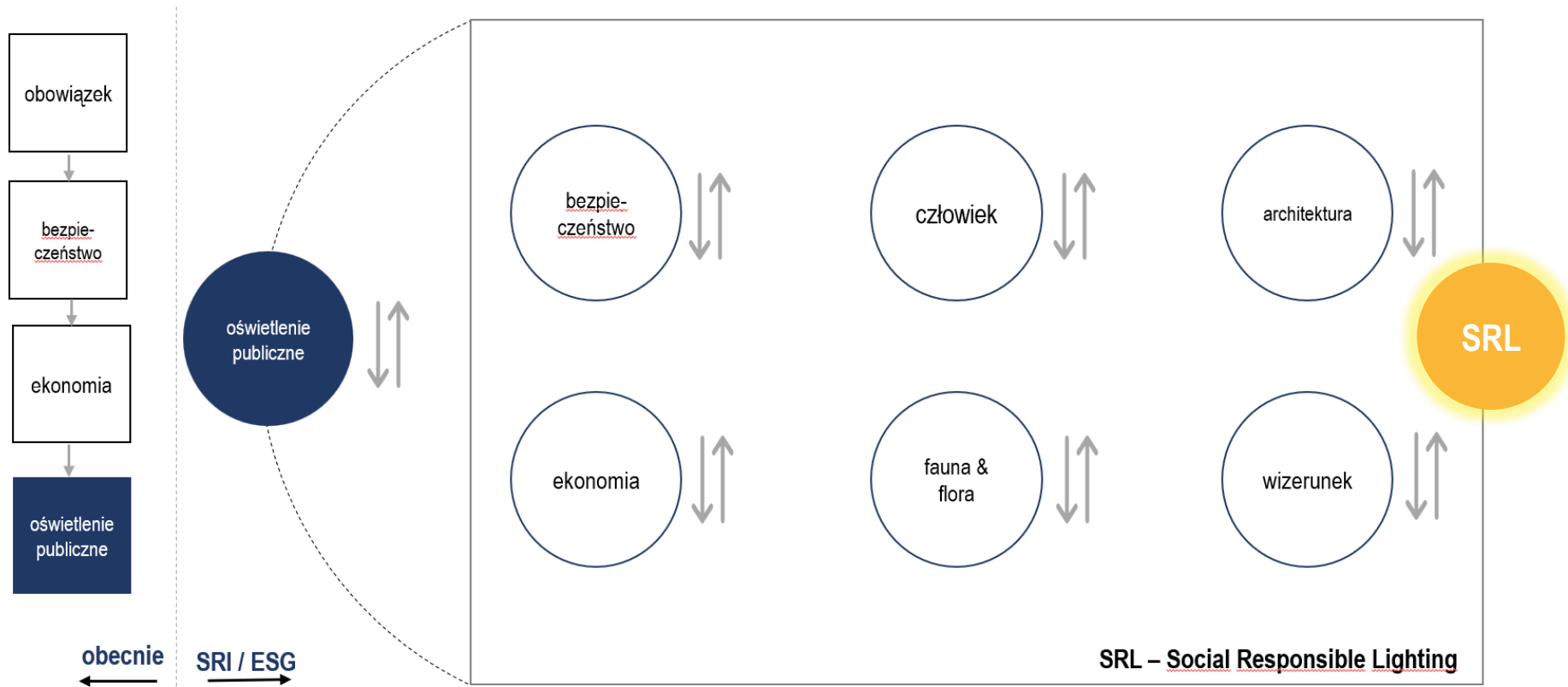
Społeczne Social

- bezpieczeństwo użytkowników dróg i ulic
- poczucie bezpieczeństwa
- satysfakcja użytkowników z przebywania
- stosunki społeczne
- estetyzacja przestrzeni publicznej
- adaptacja oświetlenia do potrzeb
- polepszenie warunków snu

Zarządcze Governance

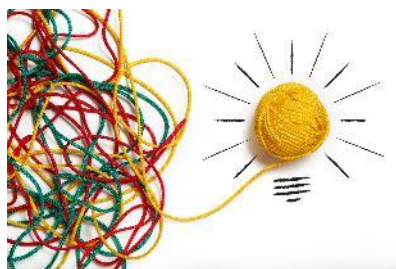
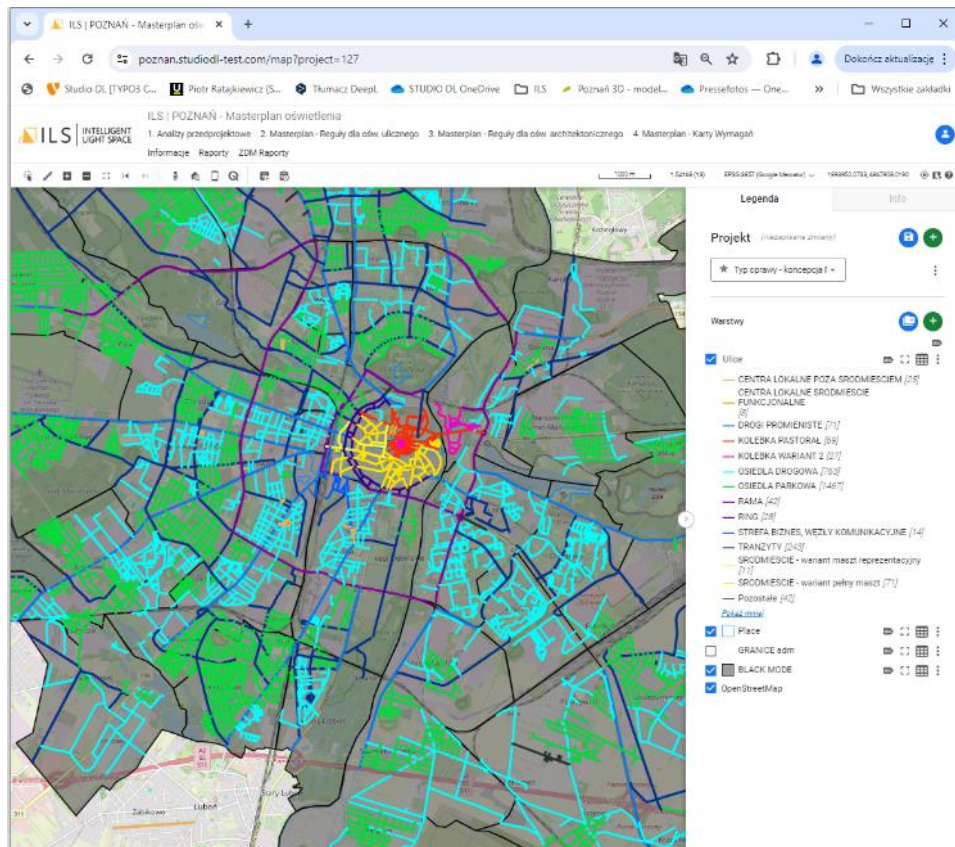
- administracja i zarządzanie infrastrukturą
- zarządzanie majątkiem trwałym
- zarządzanie kosztami energii i eksploatacji
- uproszczona sukcesja pracowników
- zrównoważony rozwój
- świadome zarządzanie
- inwestycje w lokalne przedsiębiorstwa
- zarządzanie ryzykiem
- bezpieczeństwo danych

Kryteria decyzyjne w oświetleniu publicznym:



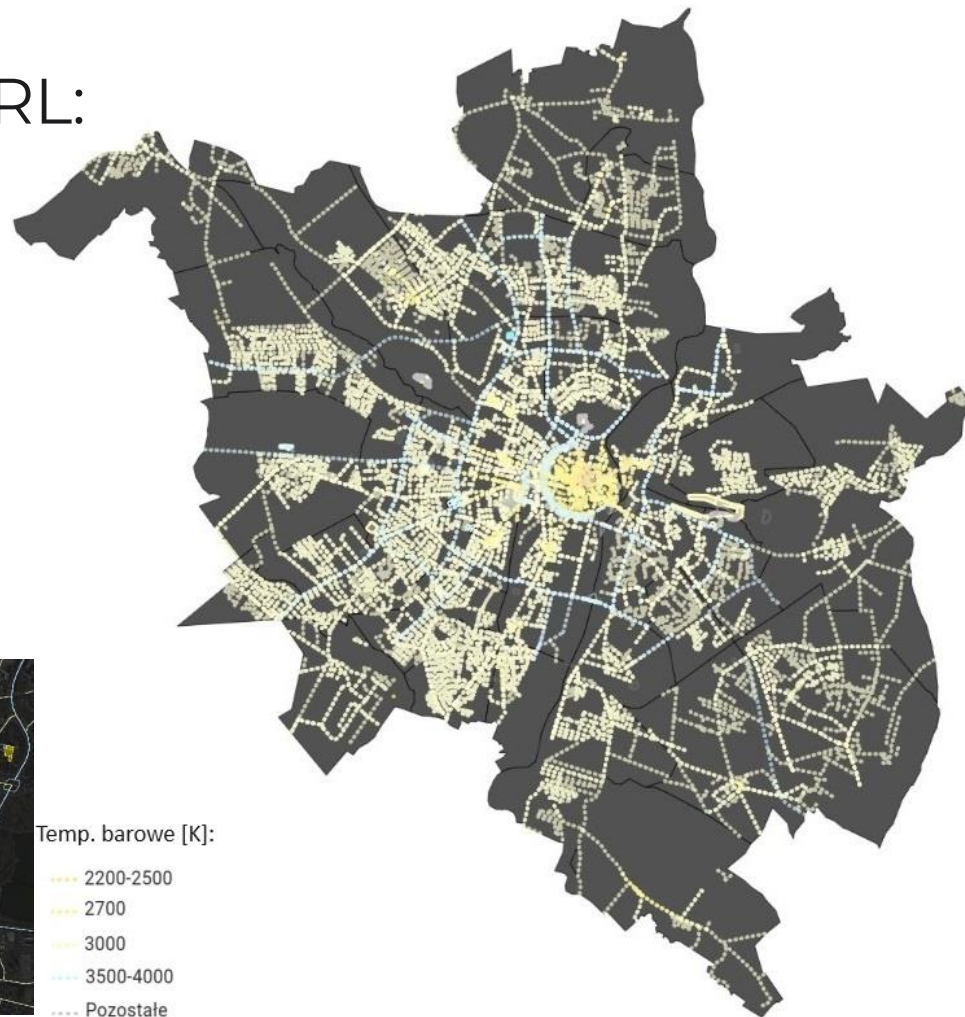
•**Zrównoważony Rozwój** – minimalizacja wpływu działalności człowieka na środowisko w celu ochrony Ziemi dla przyszłych pokoleń, z jednoczesną maksymalizacją korzyści ekonomicznych i społecznych.

Komunikacja i decyzyjność:



Przykłady wdrożeń SRL:

POZNAŃ



Temp. barowe [K]:

- 2200-2500
- 2700
- 3000
- 3500-4000
- Pozostałe

Przykłady wdrożeń SRL:

HAGA



Road Light
„Light to see“



Living Light
„Light for looking around“



City Light
„Light to look at“

Przykłady wdrożeń SRL:

KOPENHAGA

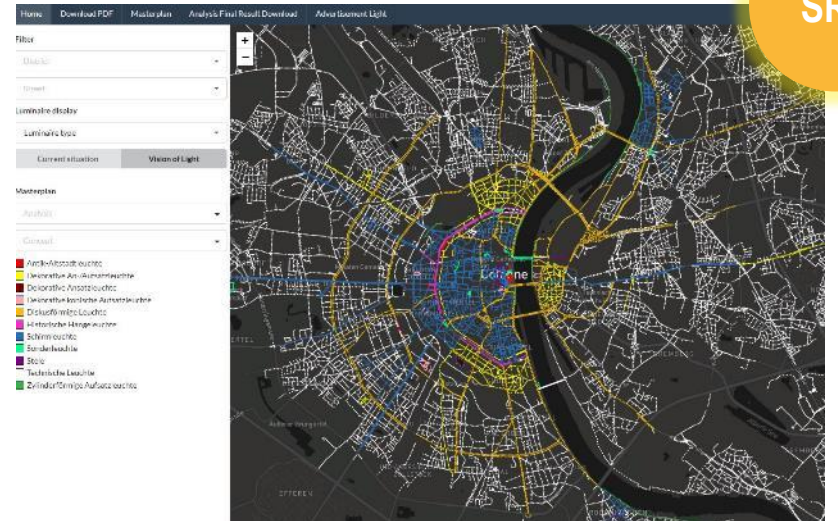
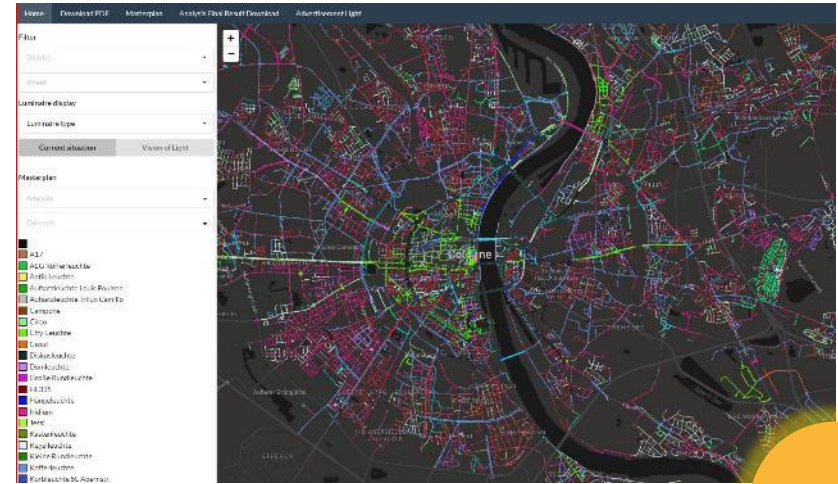
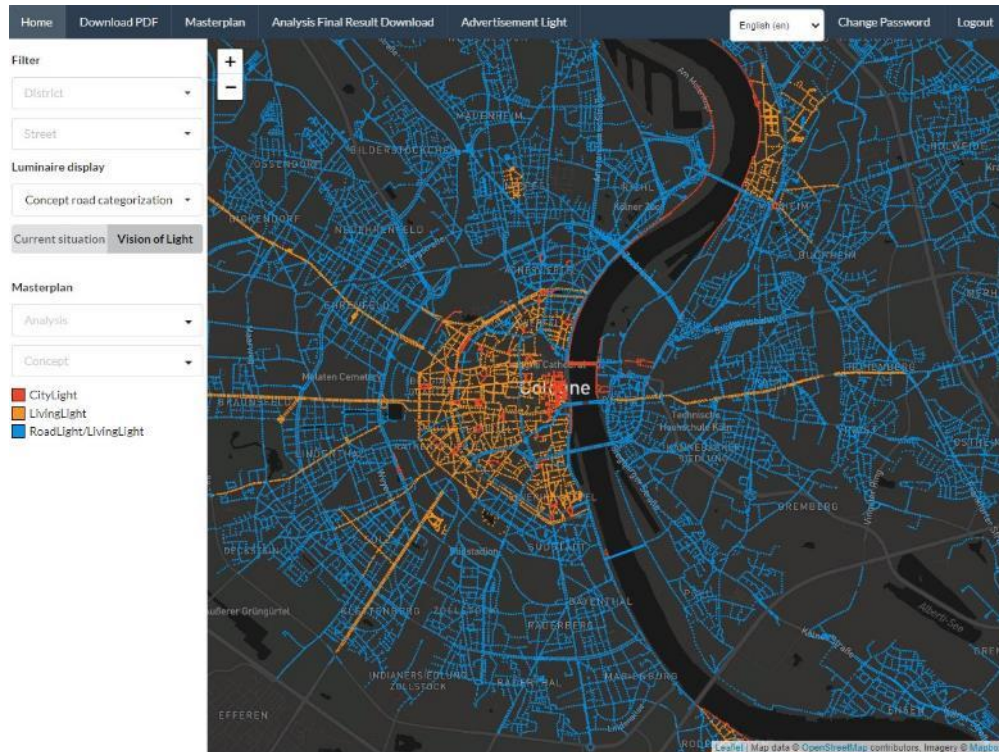


FARVETEMPERATURER FOR BELYSNING PÅ KOMMUNENS VEJNET

- VARMT HVIDT LYS
- NEUTRALT HVIDT LYS
- DAGSLYSHVIDT LYS

Przykłady wdrożeń SRL:

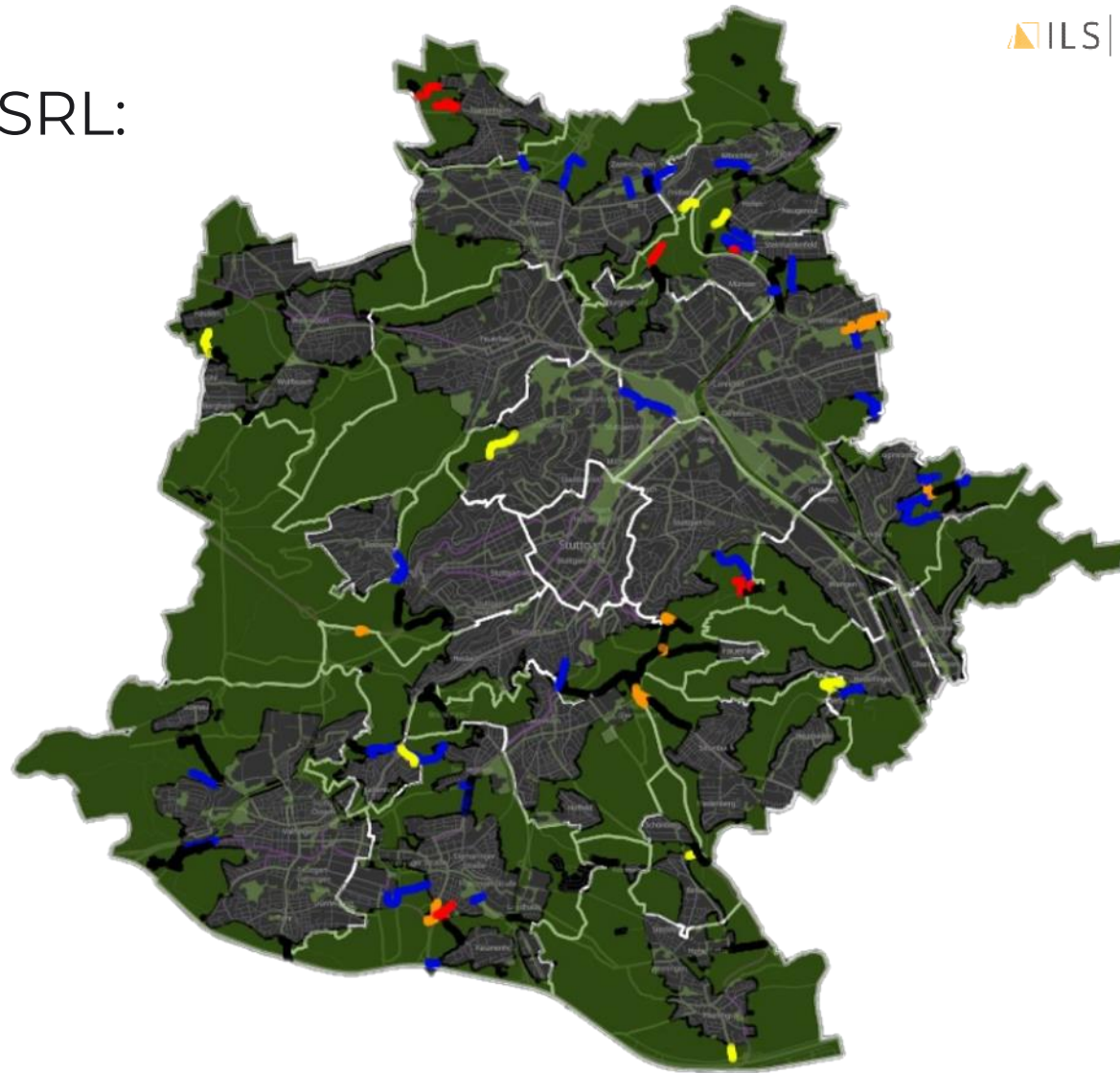
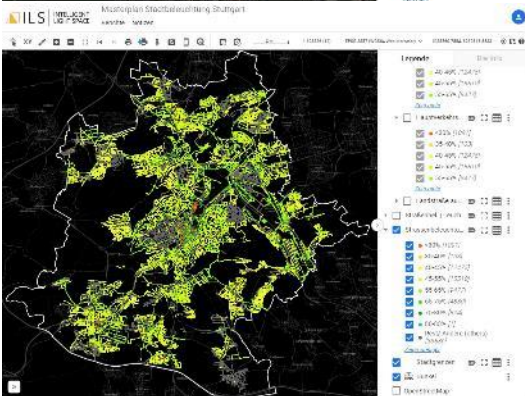
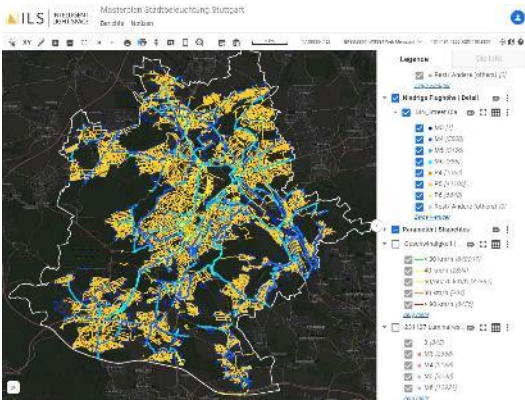
KOLONIA



SRL

Przykłady wdrożeń SRL:

STUTTGART



Przykłady wdrożeń SRL:

ŚWINOUJŚCIE



ILS WEBAPP

Aplikacja w przeglądarce internetowej



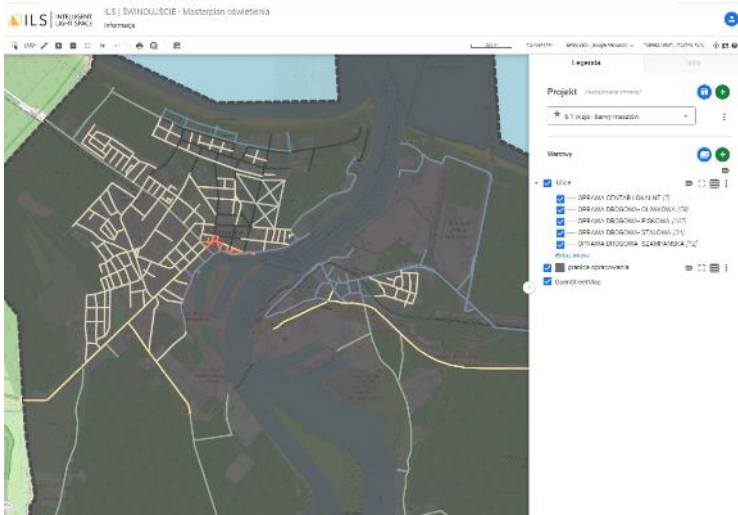
ILS Q-GIS

Repozytorium do programów do zarządzania danymi przestrzennymi



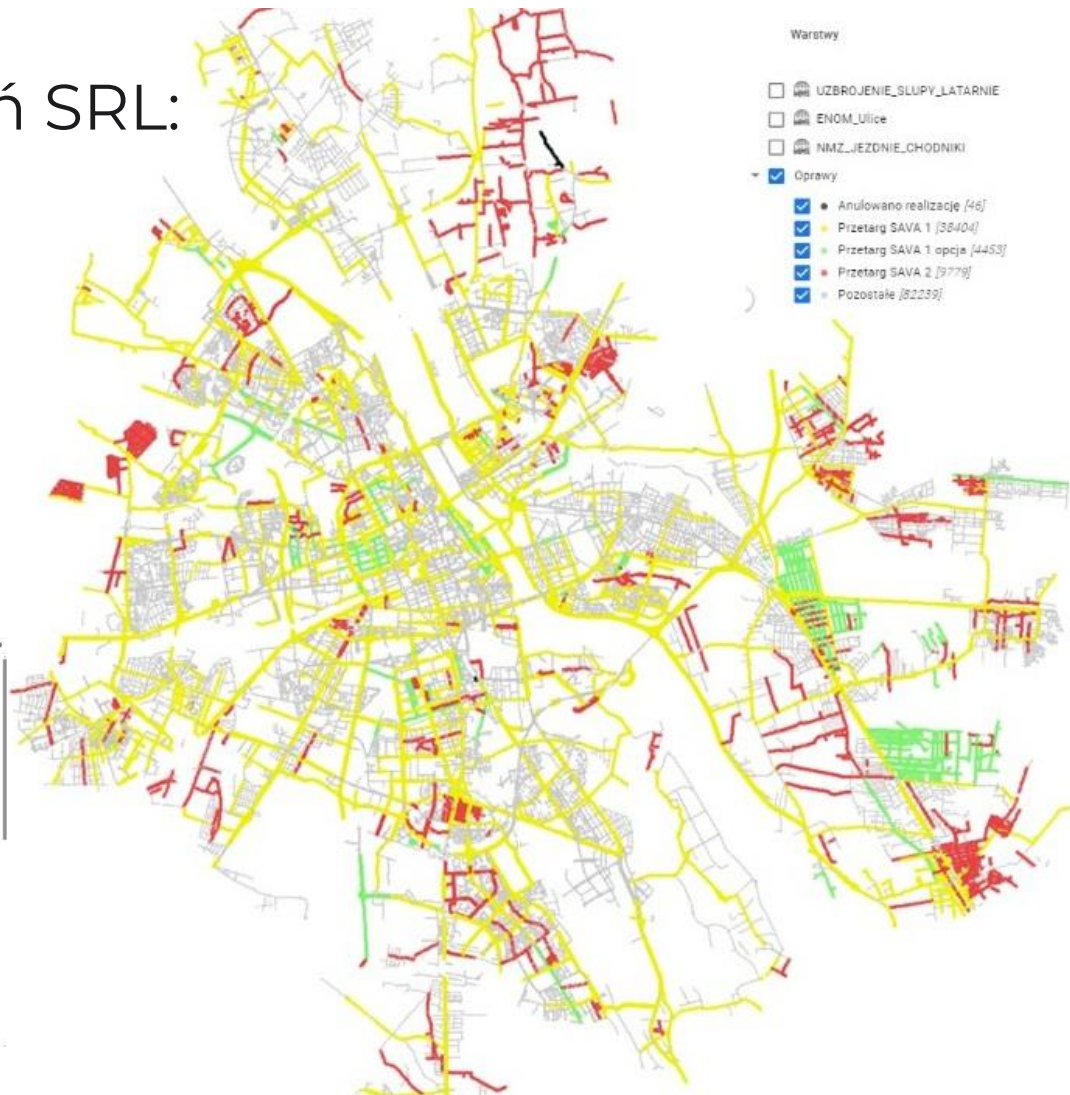
ILS MOBILE APP

Aplikacja na telefon

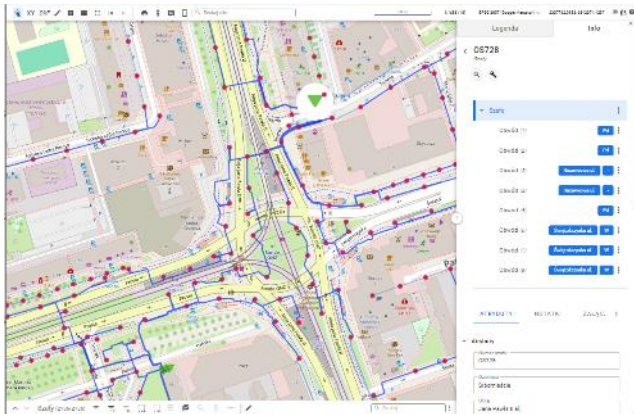


Przykłady wdrożeń SRL:

WARSZAWA



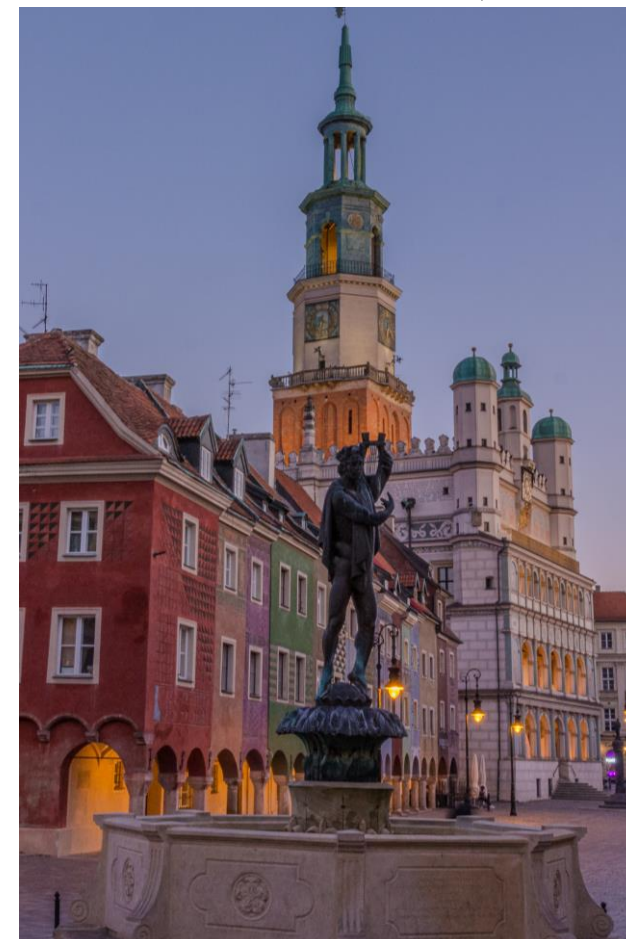
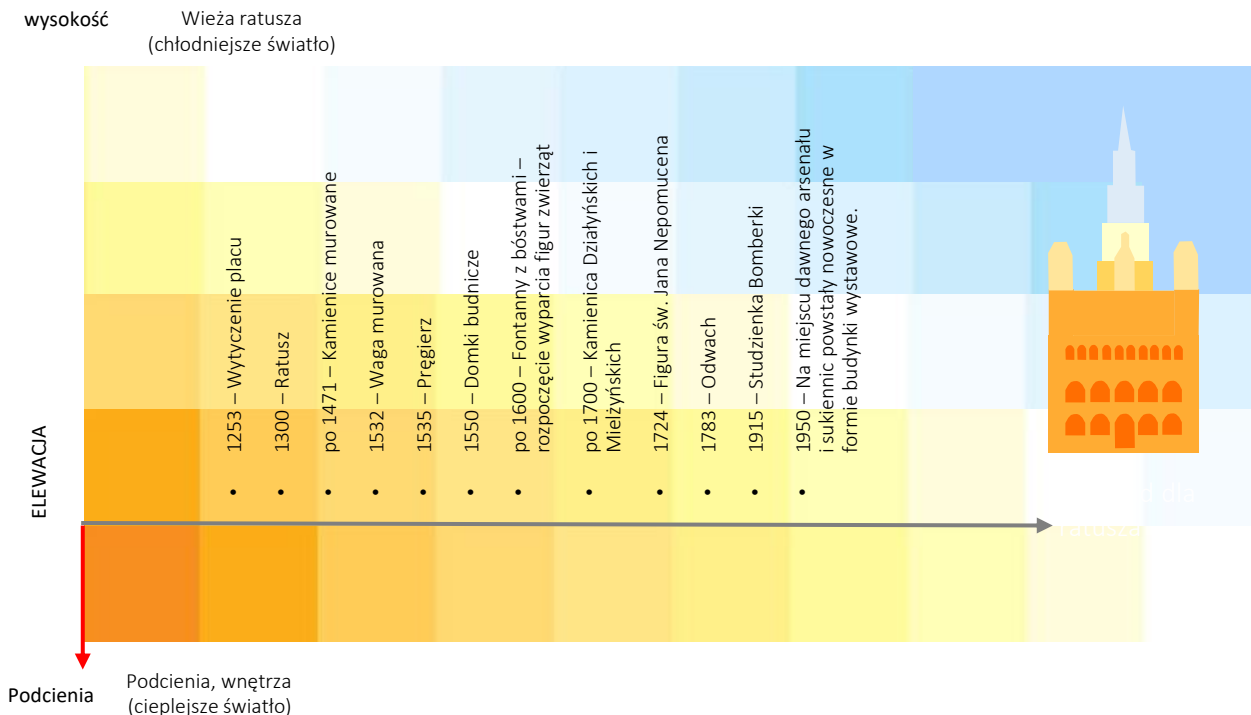
SRL



Przykłady wdrożeń SRL:

POZNAŃ

SRL







MAPA TEMPERATUR BARWOWYCH ŚWIATŁA

- Podkreślenie zmienności charakteru miasta poprzez zastosowanie 3 bazowych temperatur barwowych światła



Schemat kodu barwnego oświetlenia Miasta Poznania. Bardzo ciepłe centrum miasta wraz z Ostrowem Tumskim i Wzgórzem Przemysła. Ciepłe Śródmieście, place, rynki i drogi reprezentacyjne. Chłodne światło na Ringu Stübbena oraz pozostałych ringach komunikacyjnych. Neutralne światło dla pozostałych przestrzeni miasta - osiedli. Przepisanie temperatur barwowych ulic śródmieścia funkcjonalnego zgodnie z założeniami Masterplanu

KARTA WYMAGAŃ | oświetlenia smart NR 12

Sterowanie iluminacją obiektów
 STEROWANIE PEŁNE ILUMINACJI OBIEKTU

OPIS ZAŁOŻEN

Budulek nocny obszar miasta określono listę obiektów istniejących i służących do wykreślenia jego spójnego i charakterystycznego wizerunku. System oświetlenia iluminacji ma odpowiadać potrzebom widoczności i orientacji w mieście. Wyższe są zalekane między innymi do widoczności obiektów z drogą komunikacji zbiorczej (szczególnie obiektów wewnątrznych miasta, dróg promiennych, mostów), charakteru obiektów, ich elementów budowlanych, panoramy miasta i przewidyw dla nich scenariusze świetlne. Nocna iluminacja obiektów ma za zadanie realizować komunikację i znaczących i turystami, głównie za pomocą budynków charakterystycznych źródeł światła w aranżacji światłem obiektów wygładną w sposób odmienny do codziennego „mówią” o wydarzeniach z którymi utożsamia się miasto i jego mieszkańcy (np. zaknie od świat, wydarzeń sportowych, czy kulturalnych).

PRZEMIAOWE STEROWANIE ILUMINACJI OBIEKTU



CZĘŚCIOWE WYKAZANIE ILUMINACJI OBIEKTU WRAZEM Z WYKAZEM W DOKACH ORAZ POKRYCIEM PANGRAMMIAMI



STEROWANIE:

A. STANDARD

Stacjonny system sterowania iluminacją. Włączenie opraw iluminacyjnych obiektu po zmroku, zgodnie z harmonogramem automatycznym. Do regulacji włączonych opraw automatycznych wyłączenie instalacji o ustalono godzinie w zależności od rangi obiektu oraz ustaleniu w lokalnych wytycznych miasta, objeoty o charakterze lokalnym o godzinie 23:30, w przypadku Placu i Ringu Słobiana o godzinie 01:00 w nocy, w przypadku obiektu Instytutu do Pansaryi Miasta wyłączenie iluminacji wyłączonej w wytycznych o ustalonym czasie przed światek.

B. STANDARD ZDALNE

Wyłączenie i włączanie iluminacji iluminacji zgodnie z harmonogramem z poziomu centralnego systemu sterowania obiektami iluminacyjnymi w mieście.
 Określenie odległości o zmierzchu i wylączenie o ustalono godzinie w zależności od rangi obiektu oraz ustaleniu w lokalnych wytycznych miasta, ale także do zaplanu czy wyłączenia regulacyjnych przepływ komunikacji w mieście.
 Dla wyjątkowych obiektów takich jak: zabytkowe, obiektów iluminacji realizowanych za pomocą obiektów instalacji, chronionych od zmian światła.

C. STEROWANIE PEŁNE

Instalacja służąca do opraw sterowanych za pomocą protokołu DMX. DALI umożliwia sterowanie zintegrowanych opraw lub grup opraw – co zapewnia w pełnym zakresie, zmianę barwy w przypadku opraw Turmalinowej lub Siedziwa).
 Umieżliwo sterowanie iluminacją obiektu według określonych scenariuszy świetlnych, statycznych, dynamicznych, synchronizowanych z czujnikami, laserami czy innymi systemami wytycznymi.
 System sterowania umożliwia wywoływanie zaprogramowanych i zapisanych scenariuszy świetlnych realizujących programy codzienne jak i specjalne.
 Zapis w pamięci scenariuszy świetlnych pobieranych realizowanych przez Centralny System Sterowania Iluminacji w Poznaniu.

D. CENTRALNY SYSTEM STEROWANIA ILUMINACJI w Poznaniu

System sterowania umożliwia wywoływanie zaprogramowanych i zapisanych scenariuszy świetlnych realizujących programy codzienne jak i specjalne.
 System sterowania opraw wywoływanie pojedynczo programując i realizując programy sterowania iluminacji do czyś i automatycznie.
 System umożliwia obsługę kontrolu instalacji oraz monitoring stanu pracy.
 Możliwość zdalnego programowania oraz wprowadzania zmian w scenariuszach świetlnych.



Przewidzenie w iluminacji obiektu elementów złącznych od kabelek światła ma być za zadanie obsługi (kabelek, łączników, mistroznów sportowe, obchody miasta)



POZNAN | MASTERPLAN
 Odbiorcą odpowiedzialność dokumentacji wytycznej jest kierownik zadania

KARTA WYMAGAŃ | oświetlenia smart NR 14

Sterowanie iluminacji zieleni
 STANDARD

OPIS ZAŁOŻEN

W celu spełnienia wymagań ekologicznych, wymagane jest zastosowanie sterowania oświetlenia roślin. Przy zastosowaniu iluminacji drzew oprawami dociemniami ważne jest albo wyłączenie oświetlenia w okresie bezlistnym albo zastosowanie rozwiązań zmniejszającego rozmiar światła na taci, który podkreśla np. pięć drzewa i ogranicza kierowanie światła w niekibion.
 Ze względu estetycznych, możliwe jest zastosowanie opraw pozwalających na zmianę temperatury barwowej i sterowanie ich w ten sposób, że zależnie od pory roku i wybarwienia liści zmienia się temperatura barwowa opraw podkreślająca naturalne barwy liści. Czy liście. Możliwe jest również zastosowanie opraw RGB w celu inscenizacji zieleni (szczególnie przestrzenie)

PRZEMIAOWE STEROWANIE ILUMINACJI ZIELINI



WYKAZ WYKAZANIE ILUMINACJI ZIELINI WRAZEM Z WYKAZEM W DOKACH ORAZ POKRYCIEM PANGRAMMIAMI



STEROWANIE:

A. STANDARD

Stacjonny system sterowania iluminacją. Włączenie opraw iluminacyjnych drzew po zmroku, zgodnie z harmonogramem automatycznym.
 Włączenie i włączanie iluminacji iluminacji zgodnie z harmonogramem z poziomu centralnego systemu sterowania obiektami iluminacyjnymi w mieście.
 Określenie odległości o zmierzchu i wylączenie o ustalono godzinie w zależności od rangi obiektu oraz ustaleniu w lokalnych wytycznych miasta, ale także do zaplanu czy wyłączenia regulacyjnych przepływ komunikacji w mieście.
 Dla wyjątkowych obiektów takich jak: zabytkowe, obiektów iluminacji realizowanych za pomocą obiektów instalacji, chronionych od zmian światła.

B. STANDARD ZDALNE

Wyłączenie i włączanie iluminacji iluminacji zgodnie z harmonogramem z poziomu centralnego systemu sterowania obiektami iluminacyjnymi w mieście.
 Określenie odległości o zmierzchu i wylączenie o ustalono godzinie w zależności od rangi obiektu oraz ustaleniu w lokalnych wytycznych miasta, ale także do zaplanu czy wyłączenia regulacyjnych przepływ komunikacji w mieście.
 Dla wyjątkowych obiektów takich jak: zabytkowe, obiektów iluminacji realizowanych za pomocą obiektów instalacji, chronionych od zmian światła.

C. STEROWANIE PEŁNE, LOKALNE

Instalacja służąca do opraw sterowanych za pomocą protokołu DMX, DALI. Umieżliwo sterowanie zintegrowanych opraw lub grup opraw – co zapewnia w pełnym zakresie, zmianę barwy w przypadku opraw Turmalinowej lub Siedziwa).
 Umieżliwo sterowanie iluminacją obiektu według określonych scenariuszy świetlnych, statycznych, dynamicznych, synchronizowanych z czujnikami, laserami czy innymi systemami wytycznymi.
 System sterowania umożliwia wywoływanie zaprogramowanych i zapisanych scenariuszy świetlnych realizujących programy codzienne jak i specjalne.

STEROWANIE PEŁNE, LOKALNE

Instalacja służąca do opraw sterowanych za pomocą protokołu DMX, DALI. Umieżliwo sterowanie zintegrowanych opraw lub grup opraw – co zapewnia w pełnym zakresie, zmianę barwy w przypadku opraw Turmalinowej lub Siedziwa).
 Umieżliwo sterowanie iluminacją obiektu według określonych scenariuszy świetlnych, statycznych, dynamicznych, synchronizowanych z czujnikami, laserami czy innymi systemami wytycznymi.
 System sterowania umożliwia wywoływanie zaprogramowanych i zapisanych scenariuszy świetlnych realizujących programy codzienne jak i specjalne.

STEROWANIE PEŁNE, LOKALNE

Instalacja służąca do opraw sterowanych za pomocą protokołu DMX, DALI. Umieżliwo sterowanie zintegrowanych opraw lub grup opraw – co zapewnia w pełnym zakresie, zmianę barwy w przypadku opraw Turmalinowej lub Siedziwa).
 Umieżliwo sterowanie iluminacją obiektu według określonych scenariuszy świetlnych, statycznych, dynamicznych, synchronizowanych z czujnikami, laserami czy innymi systemami wytycznymi.
 System sterowania umożliwia wywoływanie zaprogramowanych i zapisanych scenariuszy świetlnych realizujących programy codzienne jak i specjalne.

STEROWANIE PEŁNE, LOKALNE

Instalacja służąca do opraw sterowanych za pomocą protokołu DMX, DALI. Umieżliwo sterowanie zintegrowanych opraw lub grup opraw – co zapewnia w pełnym zakresie, zmianę barwy w przypadku opraw Turmalinowej lub Siedziwa).
 Umieżliwo sterowanie iluminacją obiektu według określonych scenariuszy świetlnych, statycznych, dynamicznych, synchronizowanych z czujnikami, laserami czy innymi systemami wytycznymi.
 System sterowania umożliwia wywoływanie zaprogramowanych i zapisanych scenariuszy świetlnych realizujących programy codzienne jak i specjalne.

STEROWANIE PEŁNE, LOKALNE

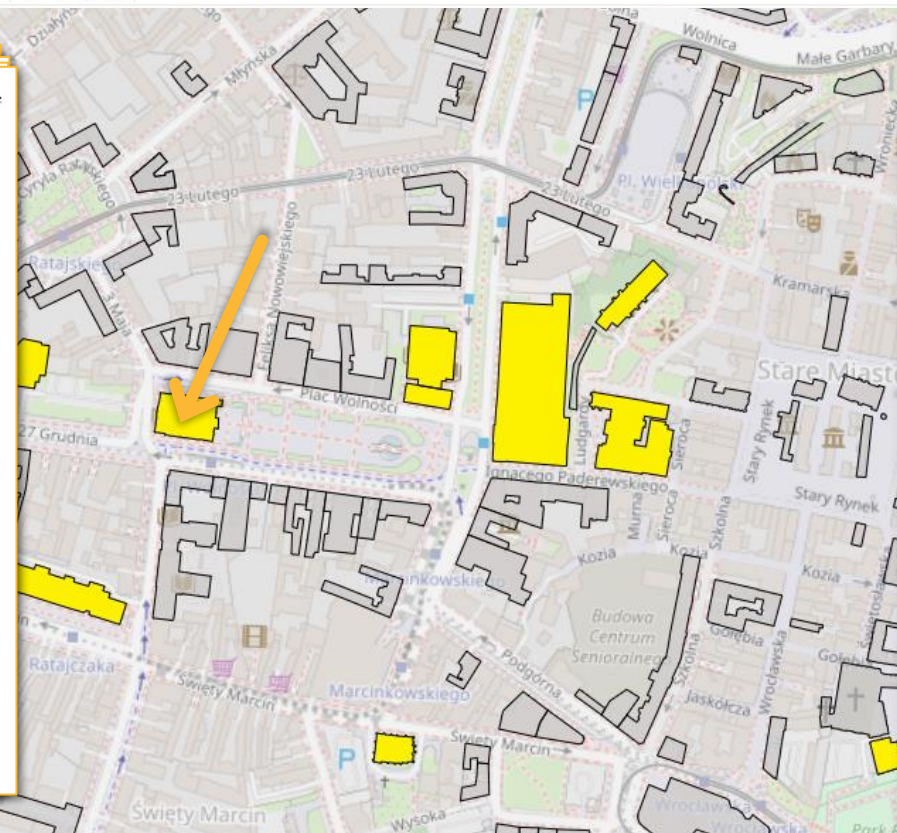
Instalacja służąca do opraw sterowanych za pomocą protokołu DMX, DALI. Umieżliwo sterowanie zintegrowanych opraw lub grup opraw – co zapewnia w pełnym zakresie, zmianę barwy w przypadku opraw Turmalinowej lub Siedziwa).
 Umieżliwo sterowanie iluminacją obiektu według określonych scenariuszy świetlnych, statycznych, dynamicznych, synchronizowanych z czujnikami, laserami czy innymi systemami wytycznymi.
 System sterowania umożliwia wywoływanie zaprogramowanych i zapisanych scenariuszy świetlnych realizujących programy codzienne jak i specjalne.

STEROWANIE PEŁNE, LOKALNE

Instalacja służąca do opraw sterowanych za pomocą protokołu DMX, DALI. Umieżliwo sterowanie zintegrowanych opraw lub grup opraw – co zapewnia w pełnym zakresie, zmianę barwy w przypadku opraw Turmalinowej lub Siedziwa).
 Umieżliwo sterowanie iluminacją obiektu według określonych scenariuszy świetlnych, statycznych, dynamicznych, synchronizowanych z czujnikami, laserami czy innymi systemami wytycznymi.
 System sterowania umożliwia wywoływanie zaprogramowanych i zapisanych scenariuszy świetlnych realizujących programy codzienne jak i specjalne.

STEROWANIE PEŁNE, LOKALNE

Instalacja służąca do opraw sterowanych za pomocą protokołu DMX, DALI. Umieżliwo sterowanie zintegrowanych opraw lub grup opraw – co zapewnia w pełnym zakresie, zmianę barwy w przypadku opraw Turmalinowej lub Siedziwa).
 Umieżliwo sterowanie iluminacją obiektu według określonych scenariuszy świetlnych, statycznych, dynamicznych, synchronizowanych z czujnikami, laserami czy innymi systemami wytycznymi.
 System sterowania umożliwia wywoływanie zaprogramowanych i zapisanych scenariuszy świetlnych realizujących programy codzienne jak i specjalne.



POZNAN | MASTERPLAN
 Odbiorcą odpowiedzialność dokumentacji wytycznej jest kierownik zadania

PLAC WOLNOŚCI

KARTA WYMAGAŃ | oświetlenia placu 2/3 NR: P5

OPIS POŻĄDANEGO EFEKTU

Barwa światła białego powinna zawierać się w granicach następujących temperatur barwowych od 2200K – 2700K. Oprawy oświetleniowe powinny delikatnie oświetlać frontalne fasady LfR 0.5-1,5 cd/m², tworząc welon świetlny. Należy przy tym pamiętać, aby być dużo światła nie było emitowanego w kierunku okien otoczonych mieszkaniowych budynków, ani też w kierunku niebiosonu (smog świetlny), szczególnie po godz. 23.00 gdy następuje pora snu. W projekcie warto więc zaplanować odpowiednią redukcję oświetlenia po tej godzinie szczególnie, że o tej porze znacznie maleje liczba pieszych i kierowców (norma PN-EN 13021 pozwala na zmianę klasy oświetlenia). W przypadku reklam i oświetlenia przywrotnego zaleca się stosowanie temperatur barwowych od 2200K – 2700K i stosowanie oświetlenia statycznego. Przy placu znajduje się Archiwum Państwowe, które powinno delikatnie wyróżnić się z otoczenia (LfR = 3 cd/m²) lub przez temperaturę barwną 2500-2700K. Dla obiektu przy Al. Marcinkowskiego 22 istotne jest zaakcentowanie rągu, tak aby wyobcył jego przestrzenności(A). Budynki przy adresie Plac Wolności 4 należy oświetlić jego białą częścią elewacji LfR: 3 cd/m², a czarną LfR dobrać na podstawie testów do 5 cd/m² i uplastycznić go przez zaakcentowanie wykuszów światłem w kontraste 1:4 do oświetlenia podziastkowego. Przy Al. Marcinkowskiego 10 stoi kamienica w stylu barokowym należy ją oświetlić LfR 3 cd/m² tak aby wyklesponować jej detal i nie przytonić bryły. Na placu zaleca się podświetlenie ławek, otgów pieszych, rzęby, w taki sposób aby nie zakłócić óbkach widoków symetrii placu. Oświetlenie placu powinno być zaprojektowane całościowo, wraz z uwzględnieniem pierzei placu po to aby nocy widok całego placu był spójny, czytelny i uporządkowany.

CECHY I ZASTOSOWANIE OPRAWY

ZASTOSOWANIE OPRAWY



DYSTRYBUCJA ŚWIATŁA



MONTAŻ OPRAWY

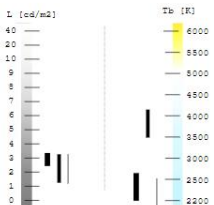


WYMAGANIA EKOLOGICZNE

Zaśmiecenie światłem nieba: Maksymalny procent strumienia świetlnego emitowanego w górną półprzestrzeń: 25%
 Zaśmiecenie światłem wewnątrz obiektów mieszkalnych: Dopuszczalne wertykalne natężenie oświetlenia w płaszczyźnie okien budynków mieszkalnych sąsiadujących z placem Wieczór i noc (do 23:00): E_v < 25 lx / noc (23:00 – 6:00): E_v < 5 lx
 Sterowanie oświetleniem: Zaleca się redukcję mocy lub wyłączenie części instalacji oświetleniowej (powodującej emisję strumienia świetlnego w kierunku okien zamieszkałych budynków lub w kierunku niebiosonu) po godzinie 23:00

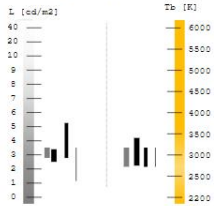
PARAMETRY SZCZEGÓLWNE OŚWIETLENIA

Obiekt o LfR 3 cd/m²



PARAMETRY SZCZEGÓLWNE OŚWIETLENIA

Obiekt przy Al. Marcinkowskiego 22 i Budynki przy Plac Wolności 4

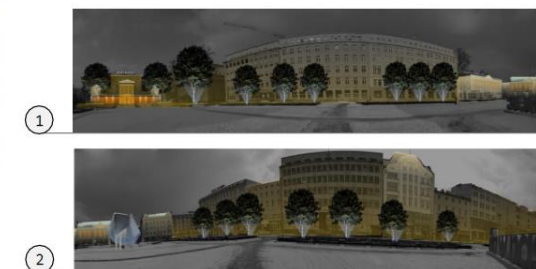


LUMINANCJA I TEMPERATURA BARWOWA ILUMINACJI



Temperatura barwowa obiektów:
 ● 2200 – 2700 K ● 3000K ● 3500 – 4000 K
 Luminancja obiektów:
 ● 5-15 cd/m² ● 3 cd/m² ● - cd/m²
 Temperatura barwowa światła ulicznego:
 ● 2200-2500K ● 2700 K ● 3000K ● 3500 – 4000 K
 Brak iluminacji – tylko welon świetlny

SCHEMATY ILUMINACJI WYBRANYCH PIERZEI PLACU

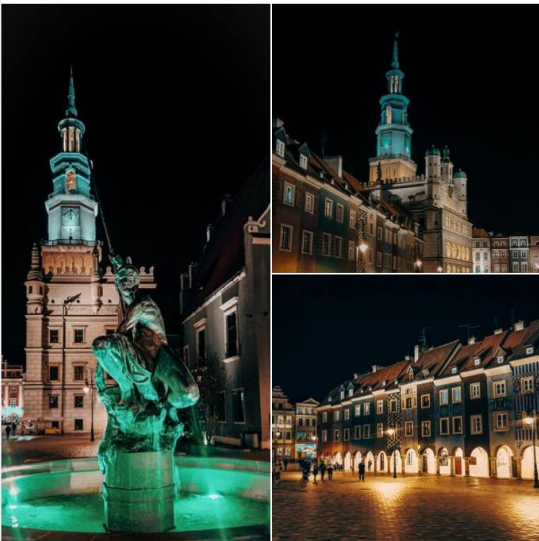


POZNAŃ | MASTERPLAN
 Dla wizerunku i informacji: dokumentacja wymagana jako kompletna całość.





Krzysztof Mikołajczak
5 listopada o 17:10 · 🌐



👍❤️ 1,3 tys. 29 komentarzy 84 udostępnienia

👍 Lubię to! 💬 Komentarz 🕒 Wyślij ➦ Udostępnij

Najtrafniejsze ▾

Napisz odpowiedź...

Danuta Klak
Magiczny wieczór w magicznym miejscu super zachwycający widok 🤩
2 dni Lubię to! Odpowiedz Udostępnij 🗨️👍👍

Paula Sztandke
Ładne zdjęcia 📸
2 dni Lubię to! Odpowiedz Udostępnij 🗨️👍

Mikołaj Kam
28 września · 🌐



👍❤️ 1,6 tys. 15 komentarzy 114 udostępnień

👍 Lubię to! 💬 Komentarz 🕒 Wyślij ➦ Udostępnij

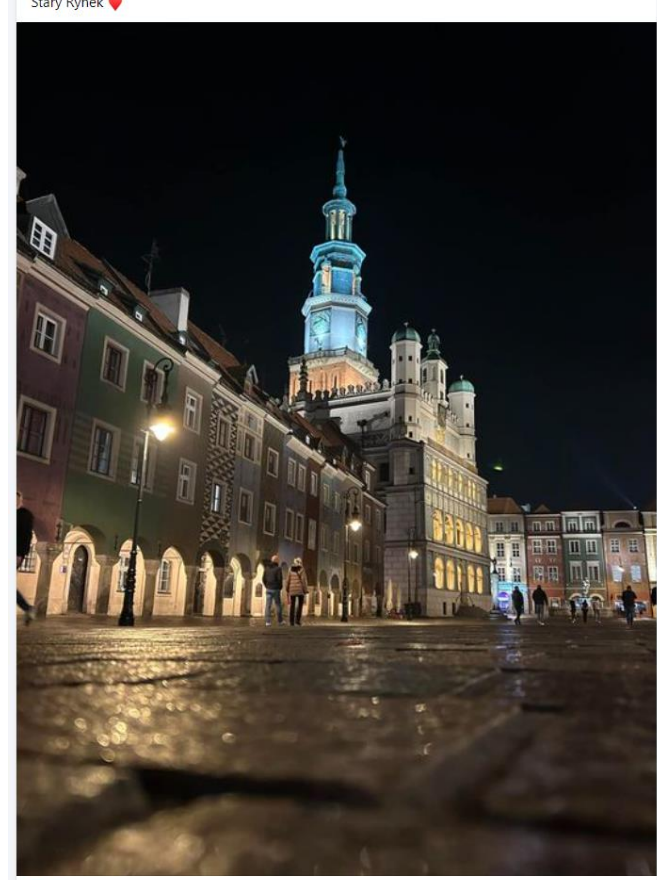
Najnowsze ▾

Napisz odpowiedź...

Hilary Urbaniak
O tak za pieniądze z UE bardzo piękny !
5 tyg. Lubię to! Odpowiedz Udostępnij 4 🤩🤩
Wyświetlił wszystkie 6 odpowiedzi

Jaap Oosterveld
👍

Gdzieś w Poznaniu i okolicach - bez cenzury · Dołącz
Bartosz Jazy · 29 października o 12:48 · 🌐



👍❤️ Małgorzata Górczewska i 2,1 tys. innych użytkowników 65 komentarzy 76 udostępnień

👍 Lubię to! 💬 Komentarz 🕒 Wyślij ➦ Udostępnij

Post AdamCiereszko

AdamCiereszko
24 września

Poznański Stary Rynek oświetlony na nowo po remoncie. Fot. Adam Ciereszko



877 20 komentarzy 56 udostępnień

Lubię to! Komentarz Wyślij Udostępnij

Najnowsze

Barbara Polaczek



5 tyg. Lubię to! Odpowiedz

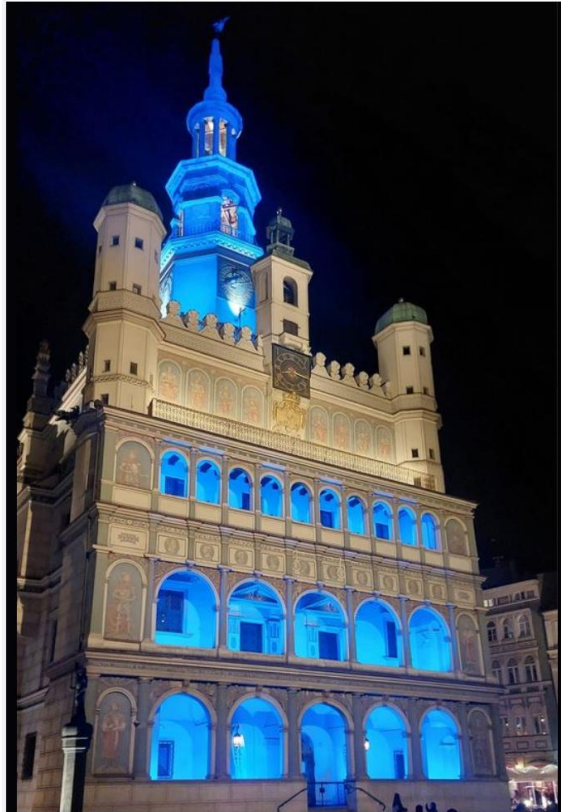
Sławomir Czaja



Gdzieś w Poznaniu - Dołącz

Justyna Zablocka · 1 października

Ratusz blue lub jak kto woli w barwach Lecha, choć przybiera też inne kolory wieczorem



292 8 komentarzy 33 udostępnienia

Lubię to! Komentarz Wyślij Udostępnij

Gdzieś w Poznaniu - Dołącz

Artur Gorny · Katarzyna Osiedla-Rajce · 21 września

Poznański ratusz to perła renesansu, która wiodła i syczała kłob. Dobudowana przez II wojnę światową przetrwała do dziś. Najgłębszy światło poznańskich ciast znajduje się w nim muzeum Poznania. W tym roku obchodzi 70-lecie uroczystości Muzeum Poznania. Wyjątkowe miejsce w Poznaniu, nigdy nie nudzi mi się na ta perła patrzeć. Zawsze jak jestem na Starym Ryнку robię jej zdjęcie, bo z każdym razem odnowiam piękno tej perły od nowa. #Poznan #PoznanRatusz #MiastoPoznan



Marusz Winiowski · 120 innych użytkowników 3 komentarzy 14 udostępnień

Lubię to! Komentarz Wyślij Udostępnij

Matt Pawel

24 września

Stary Rynek z Ratuszem w nowej iluminacji.



127 innych użytkowników 6 komentarzy 8 udostępnień

Lubię to! Komentarz Wyślij Udostępnij

Wszystkie komentarze

Lukasz Pruszyński W końcu Ratusz świeci i bje blaskiem a nie klub nocny No1 na przeciwko

8 tyg. Lubię to! Odpowiedz Udostępnij

Hanna Wasił Kasi do pięknej pocztówki! Poznan bei Nacht

8 tyg. Lubię to! Odpowiedz Udostępnij

Wyświetli wszystkie 2 odpowiedzi

Liekeith Osterwald

Głos Wielkopolski Obserwuj

21 września

Ratusz w Poznaniu obchodzi 70-lecie jako muzeum



549 13 komentarzy 45 udostępnień

Lubię to! Komentarz Wyślij Udostępnij

Gdzieś w Poznaniu i okolicach - bez cenzury Dołącz

Jack Miałek · 21 września

Rozświetlony ratusz



1,1 tys. innych użytkowników 36 komentarzy 38 udostępnień

Lubię to! Komentarz Wyślij Udostępnij

Słownik:

- **SRI** - Social Responsible Investments
- **ERP**- Environmental Social Governance
- **Masterplan oświetlenia**- strategia oświetlenia miasta/gminy
- **Zrównoważony Rozwój** – minimalizacja wpływu działalności człowieka na środowisko w celu ochrony Ziemi dla przyszłych pokoleń, z jednoczesną maksymalizacją korzyści ekonomicznych i społecznych.
- **SRL – Social Responsible Lighting.**

Dziękuję

Piotr Ratajkiewicz