


TAKING  
**COOPERATION**  
FORWARD

 Energie ve městech chytře  
24.11.2016 | Praha

 **Energeticky úsporné veřejné osvětlení**

 Dynamic Light | Vítězslav Malý | [maly@porsenna.cz](mailto:maly@porsenna.cz)

# DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

Energeticky  
úsporné veřejné  
osvětlení

Dynamické  
veřejné osvětlení

O projektu

Pilotní oblasti



# DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING



## Energeticky úsporné veřejné osvětlení

- Provozní náklady na běžného VO jsou 1 - 3 % z rozpočtu
- Tlak na energetické úspory - úsporná zařízení a technologie (LED, řídicí systémy);
- Světelné technologie založené na vyzařujících diodách poskytují možnosti, jak inovovat veřejné osvětlení.



## LED svítidla

- Nižší provozní náklady
- Větší spolehlivost a doba životnosti (150 000 hod)
- Snížení světelného znečištění
- Větší bezpečnost a kvalita osvětlení
- Větší měrný výkon, optika, regulace
- Barevné tóny, řídicí systémy
  
- CENA



## LED svítidla

- Svítidla s vysokotlakou sodíkovou výbojkou jsou několikanásobně levnější než ty s LED, ale naopak nízký příkon technologie LED přináší úspory za provoz.

|                      |                              |                        |
|----------------------|------------------------------|------------------------|
| Parametry ulice      | Výška svítidla:              | 9 m                    |
|                      | Šířka ulice:                 | 7 m                    |
|                      | Rozteč svítidel v ulici:     | 40 m                   |
|                      | Třída osvětlení:             | ME4a                   |
|                      | Udržovací činitel:           | 0,8                    |
| Svítidla             | Schröder Sapphire 2          | Schröder Ampera 48 LED |
| Typ zdroje           | Vysokotlaká sodíková výbojka | LED                    |
| $\Phi_{sv}$ [lm]     | 8309                         | 8 094                  |
| $P_{sv}$ [W]         | 100                          | 75                     |
| $\mu$ [lm/W]         | 83                           | 108                    |
| Požizovací cena [Kč] | cca 4650                     | cca 10 800             |



## Dynamické osvětlení - návratnost

- Předpoklady:
  - Možnost změny parametrů osvětlení během dne/noci,
  - pokles světelného toku o 50 % během nočních hodin,
  - Systém detekce pohybu.
  - Regulace světelného toku, 70 W svítidlo, měrný výkon 100 lm/W
- Investice do technologie LED s dynamickým řízením se vyplatí až při delším než **12letém provozu**.



## Dynamické veřejné osvětlení

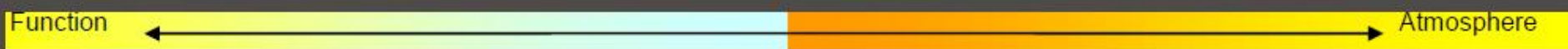
**Dynamické/Chytré/SMART veřejné osvětlení** je vytvořené tak, aby se neustále „adaptovalo“ na aktuální potřebu a chování uživatelů při splnění legislativních požadavků a norem.

Cílem dynamického veřejného osvětlení je **maximalizovat komfort jeho uživatelů** a **minimalizovat světelné znečištění** při optimalizaci nákladů a minimalizaci spotřeby energie.





# DYNAMIC LIGHT



Ring street

Lübsche and Dankwartstrasse  
(car main parts)  
and some other vehicular streets

Lübschestrasse and  
Dankwartstrasse  
(pedestrian main parts)

Pedestrian streets



## Dynamické veřejné osvětlení

- Skýtá řešení pro časové periody s nízkou hustou dopravy.
  - Schopné adaptace na potřeby uživatelů.
  - Svítí v momentě, kdy je potřeba a v kvalitě, jenž je žádoucí.
  - Vysoký potenciál pro snížení energetické spotřeby a snížení světelného znečištění.
- 
- Jak nejlépe zakomponovat dynamické veřejné osvětlení do městského prostředí?



## Využití dynamického veřejného osvětlení

- Základem výběru vhodného osvětlení je volba světelné situace a určení typu využití pozemní komunikace včetně frekvence využití.
  - A) hlavní a vedlejší uživatelé pozemní komunikace a rychlosti, jakou se bude pohybovat,
  - B) definování úseku a výběr příslušné skupiny světelných situací,
  - C) výběr rozsahu tříd osvětlení,
  - D) zjištění požadavků na osvětlení pro vybranou třídu osvětlení,
  - E) uplatnění všeobecných doporučení.



## Využití dynamického veřejného osvětlení

- Třídy ME/MEW
  - Pozemní komunikace, po které se pohybují motorová vozidla střední až vysokou rychlostí.
  - Kladen důraz na vizuální podmínky pro řidiče.
- Třída S
  - Komunikaci pro pěší a cyklisty.
  - Rozpoznání překážky a nebezpečných míst.
- Třída CE
  - Konfliktní oblasti (křižovatky, kruhové objezdy, nezvyklé zatáčky a obchodní třídy)
  - Rovnoměrnost osvětlenosti, bezpečnost.



## Využití dynamického veřejného osvětlení - Třídy ME/MEW

- Hodnoty parametrů se mohou měnit a lze tak dospět k jiným třídám osvětlení.
- Změna v zařazení komunikace má za následek i rozdílné požadavky, které jsou kladeny na danou pozemní komunikaci za standardních podmínek.
- Změna zařazení komunikací do jiné třídy osvětlení a tím možném snížení průměrného jasu pozemní komunikace je problematická (**technická norma to nevyklučuje**).
- Avšak **nedoporučuje** se změna regulace veřejného osvětlení na nebezpečných úsecích komunikací (kriminalita, změna počasí, intenzita dopravy a podobně).



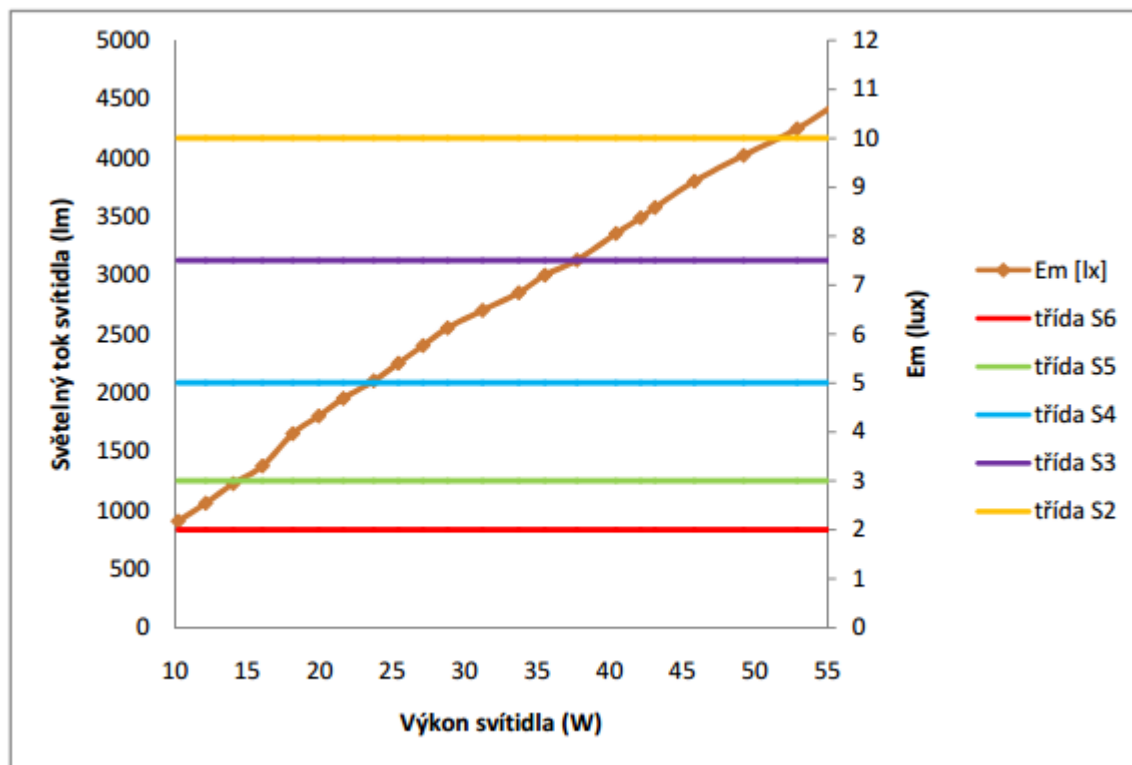
## Využití dynamického veřejného osvětlení - Třídy S

- Hodnoty parametrů se mohou měnit a avšak problematický je faktor kriminality, atraktivity prostředí a v některých případech také potřeb rozpoznaní obličeje.
- Možnosti úspor na takovýchto komunikacích jsou však znatelné.
  - **Záleží vždy však na BEZPEČNOSTI a charakteru dynamického osvětlení.**
  - **Možnost měnit třídy S během noci v závislosti na intenzitě chodců/cyklistů.**



## Využití dynamického veřejného osvětlení - Třídy S

- Snížením třídy osvětlení S2 na třídu osvětlení S5 dosáhnou úspory u jednoho svítidla přibližně 40 W.
- Dlouhá doba finanční návratnosti.



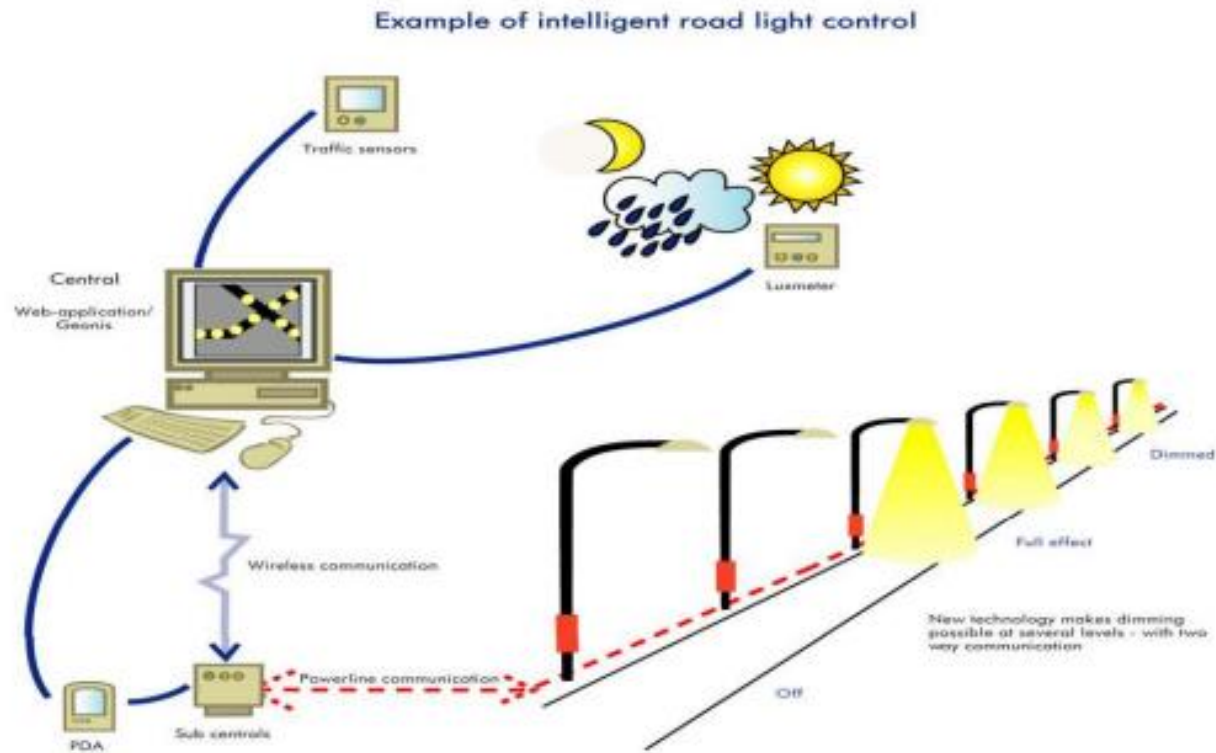
## Řídící systémy Dynamického osvětlení

- Řízení světelného toku LED svítidla probíhá ve většině případů pomocí řídicí jednotky, která je instalována v každém svítidle.
- Na trhu je mnoho firem:
  - Street Light Control (SCS) od firmy OSRAM
  - Phillips Starsense
  - Schröder Owllet Nightshift
- Komunikace mezi řídicí jednotkou a softwarem může probíhat buď bezdrátově (pomocí GPRS, radiových frekvencí), nebo za použití datových kabelů Ethernet či optických kabelů.





## Řídicí systémy Dynamického osvětlení



## FAKTA A ČÍSLA



## Projekt Dynamic Light

- Projekt se zabývá možnostmi dynamického veřejného osvětlení. A to jak z pohledu teoretického a legislativního, tak praktického.
- Projekt se zaměřuje na rozšíření povědomí a pilotní realizaci dynamického veřejného osvětlení ve střední Evropě.
- Projekt je financován z programu Interreg CENTRAL EUROPE podporující spolupráci na společných výzvách ve střední Evropě.



## Aktivity projektu

- Podpora inteligentních a energeticky efektivních systémů VO za účelem snížení energetické spotřeby a provozních nákladů.
- Metodiky, návody a doporučení v oblasti plánovacího a implementačního procesu a technologických řešení.
- Integrace dynamického veřejného osvětlení do stávajících norem (EN 13201) a harmonizaci pravidel pro zadávání zakázek.
- Semináře a školení pro úředníky, urbanisty a projektanty.



## Aktivity projektu

- Rozvoj energetických a akčních plánů měst/obcí nebo jiných strategických dokumentů energeticky efektivní systémů VO.
- Tvorba nástrojů informačních a komunikační technologií pro oblast energeticky efektivního VO, zaměřené na rozhodovací procesy měst a obcí.
- Příklady konkrétních realizací energeticky efektivního dynamického VO a prezentace výsledků pilotního projektů.
- Pilotní návržení dynamického veřejného osvětlení ve městě Sušice v ČR.



# PILOTNÍ OBLASTI



Mantova



Čakovec

Glienicke/Nordbahn



Gorenjska region (Bled,  
Jezersko, Tržič)

Graz



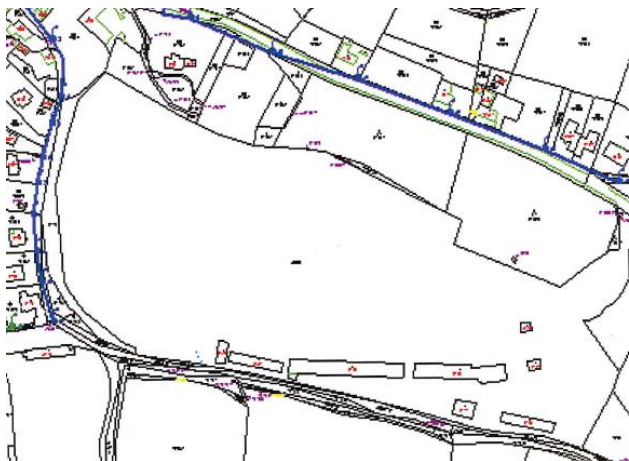
Cesena



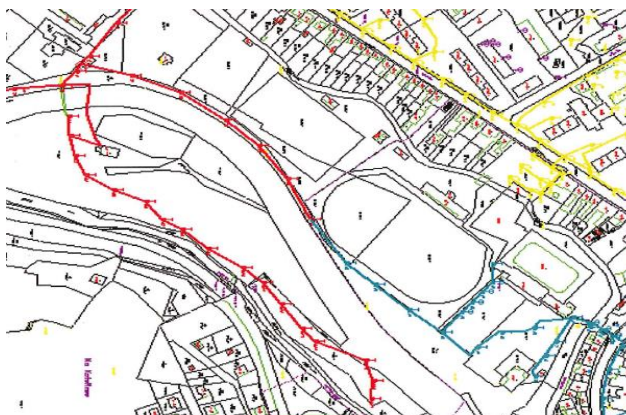
# PILOTNÍ OBLAST SUŠICE



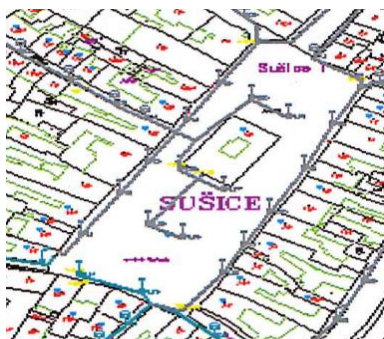
Rozvojová oblast  
„Kasárna“



• Park „Santos“



• Centrum města



# DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

## Park Santos



# DĚKUJI ZA POZORNOST



PORSENNA o.p.s.  
Dynamic Light



[www.interreg-central.eu/Dynamic-Light](http://www.interreg-central.eu/Dynamic-Light)



[maly@porsenna.cz](mailto:maly@porsenna.cz)



+420 606 072 121



[facebook.com/Dynamic-Light](https://facebook.com/Dynamic-Light)



[linkedin.com/in/Dynamic-Light](https://linkedin.com/in/Dynamic-Light)



[twitter.com/Dynamic-Light](https://twitter.com/Dynamic-Light)

