

TAKING
COOPERATION
FORWARD



Praha

5.března | Praha, CANDELA 2019



Úvod do veřejného osvětlení



Dynamic Light | Miroslav Šafařík | safarik@porsenna.cz

Obsah prezentace

- Význam VO v době „Chytrých měst“
- Legislativa k veřejnému osvětlení
 - technické normy
 - související předpisy
- Chytré VO
- Provoz VO
- Ekonomika a financování
- Vliv světla



Provoz osvětlovacích soustav

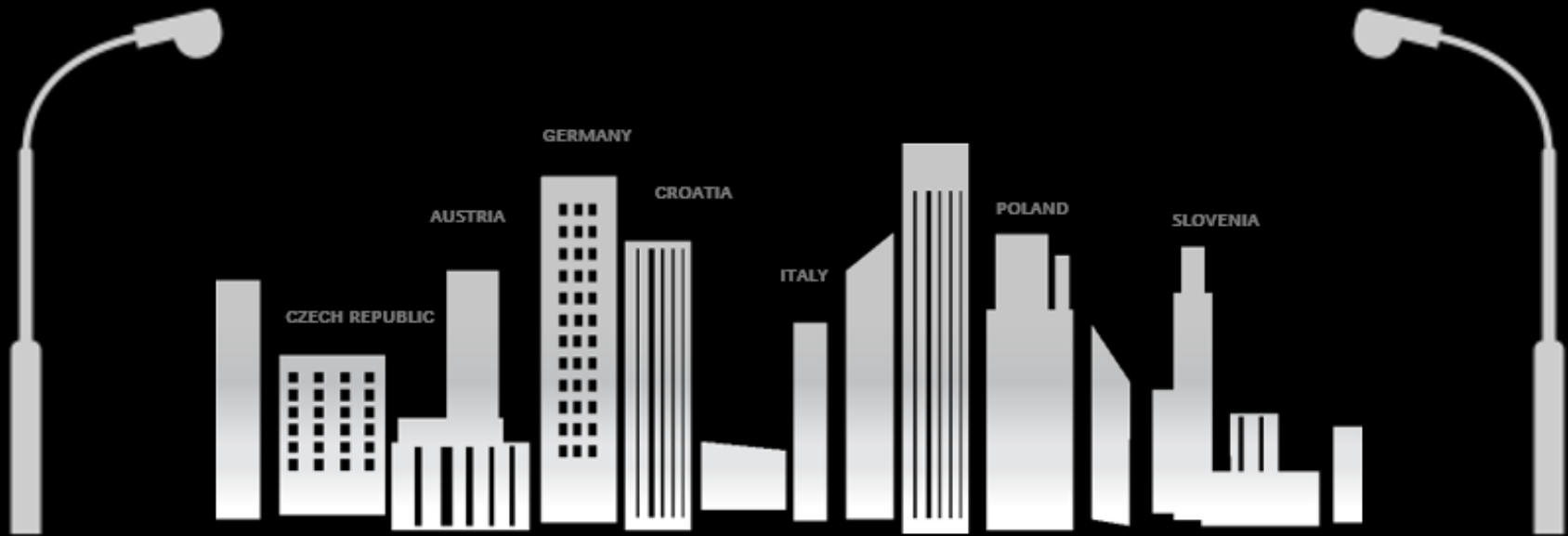
- ✓ roční doba provozu v ČR je zhruba 4 000 - 4 200 h
- ✓ podíl na konečné spotřebě elektrické energie ČR asi 1,1 %
tj. kolem 600 GWh/rok
- ✓ v ČR přibližně 1,4 mil. světelných bodů
- ✓ 1 světelný bod na 8 - 10 obyvatel
- ✓ průměrný instalovaný příkon na svítidlo (přibližně)
 - 125W v roce 2010 (Praha: 93 W)
 - 120W v roce 2016 (**Sušice: 79 W**)
- ✓ zastoupení světelných zdrojů ve VO
 - > 75% HPS
 - ~ 10% HM
 - > 10% LED



DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

Projekt DYNAMIC LIGHT



O projektu Dynamic Light

- **17 projektových partnerů**
- Lead partner: University of Applied Sciences Technology, Business and Design Wismar
- **9 pilotních oblastí**
- **8 pilotních instalací**
- Realizace projektu
 - 01.06.2016 – 31.05.2019
- Rozpočet: 2 851 809,29 EUR



Aktivity projektu ve městě Sušice

- Konference Dynamické veřejné osvětlení
 - 25. - 26. dubna 2019
- Příprava nových projektů
 - Projekt DVO podaný v rámci programu Ekoinovace
 - Ulice na Fuernách - nám. Svobody.
 - Realizace od 1/2019

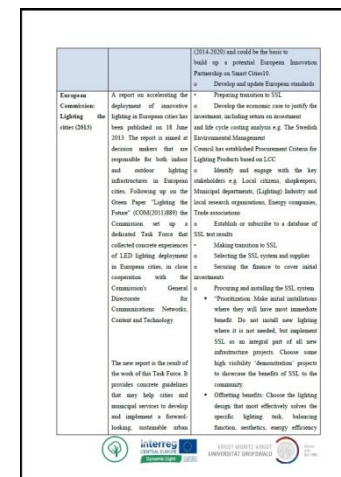
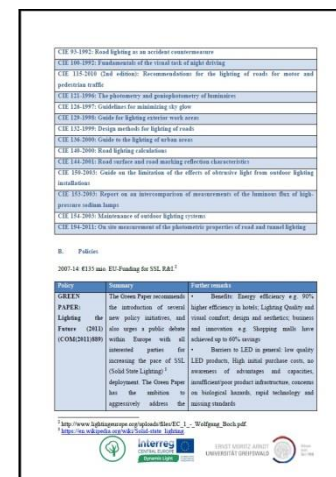
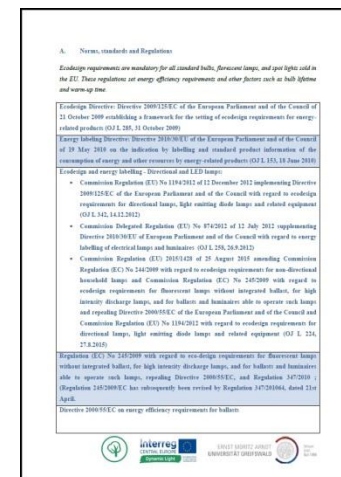
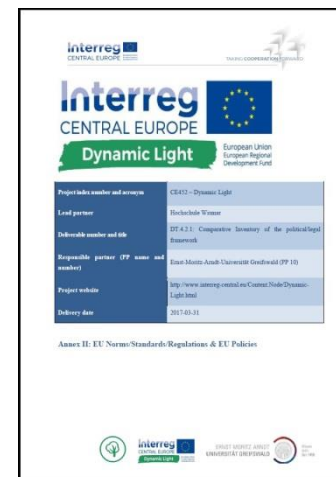


DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

Normy, standardy, předpisy a politika EU

- Projekt je vyjádřením společného úsilí „střední Evropy“ a vychází tak ze stávající evropských legislativních předpisů v oblasti:
 - Ochrana klimatu a energetické efektivity
 - Ochrany životního prostředí
 - Ekodesign
- Současně si klade za cíl pomoci pozitivně ovlivnit sjednocení a úpravu norem a předpisů tak, aby VO mohlo lépe a účinněji naplňovat výše uvedené požadavky



DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

Nekoncepční dynamika VO



DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

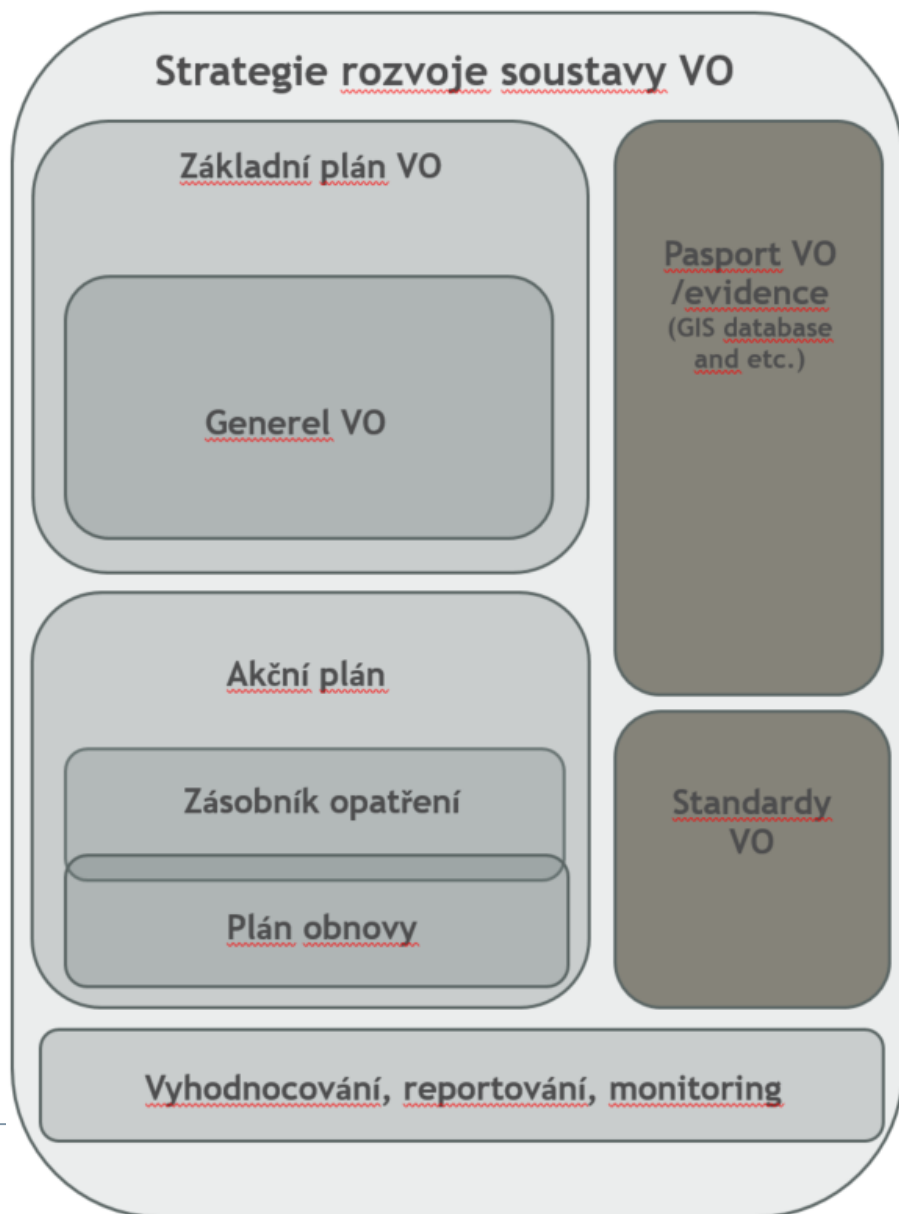
Koncepční přístup



Základem úspěchu je koncepce

- ✓ Koncepční přístup k obnově a rozvoji soustavy VO
- ✓ Definice okrajových podmínek rozvoje VO
- ✓ Pravidla pro investice, správu a obnovu
- ✓ Příklad – Strategie rozvoje veřejného osvětlení ve městě Sušice





Koncepce VO ve městě Sušice

- Vychází z Analýzy stávajícího stavu veřejného osvětlení a z provedeného měření
- Vazba na územní plán města a na strategický plán rozvoje
- Respektuje plánovaný rozvoj města
- Navazuje na energetický management
 - společný akční plán
 - monitoring a vyhodnocování

DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

Strategie a koncepce VO ve světě



**Monterey
Downtown Lighting
Strategy**
design standards and
guidelines

**Street Lighting Strategy
2015-16**



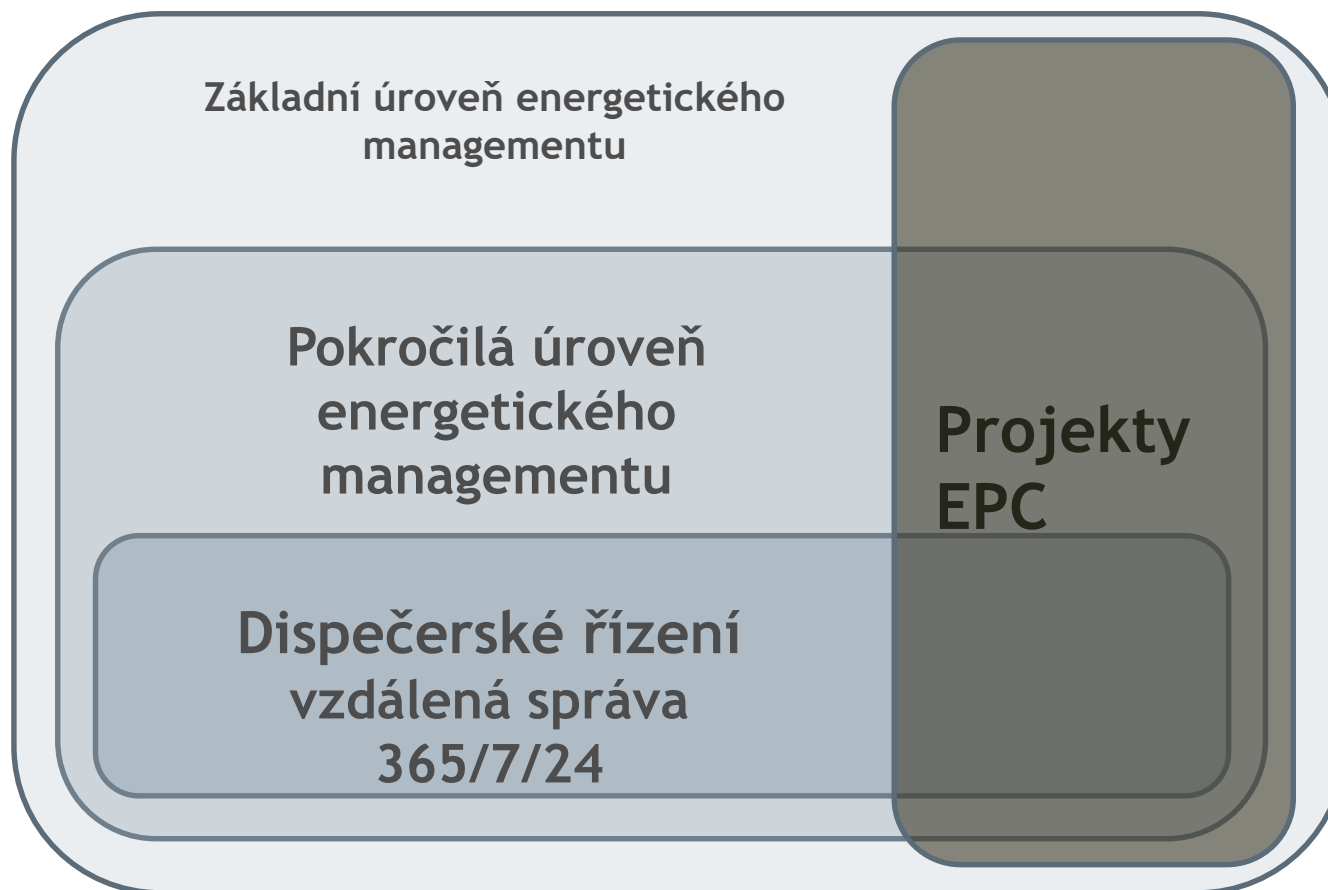
DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

VO jako součást energetického managementu

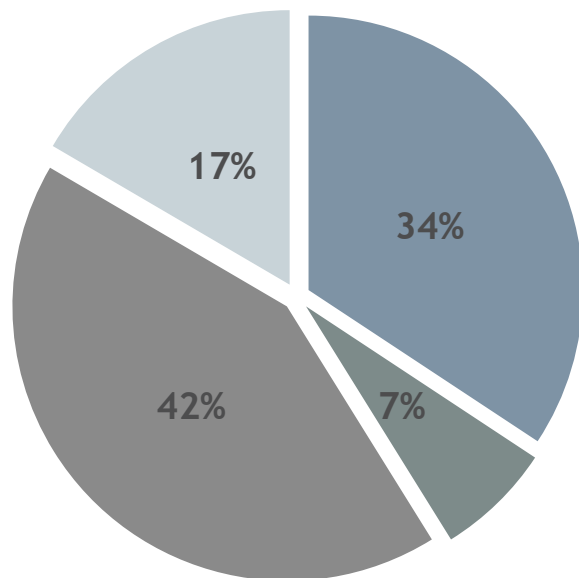


VO jako součást energetického managementu

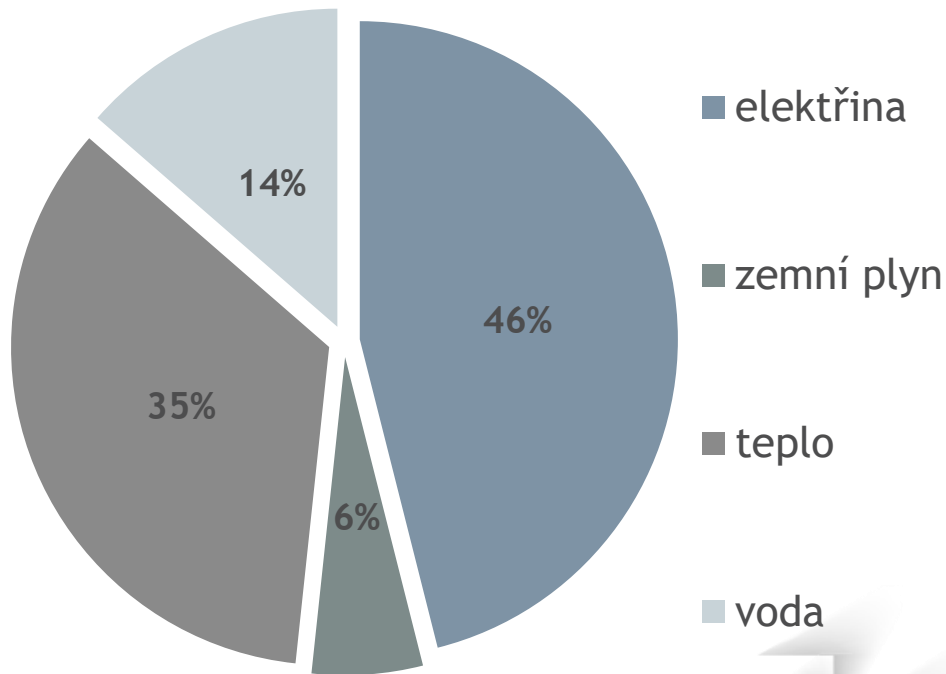


Struktura nákladů na energii a vodu:

bez veřejného osvětlení

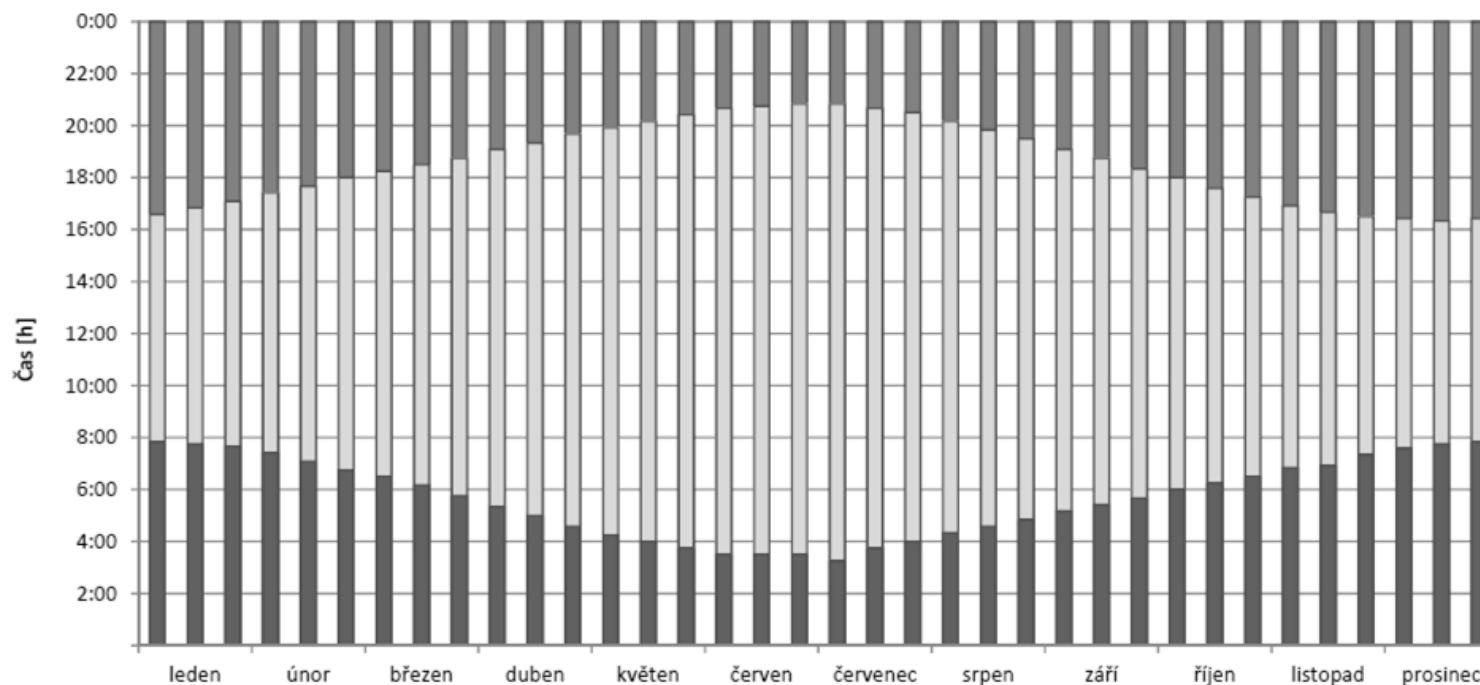


s veřejným osvětlením

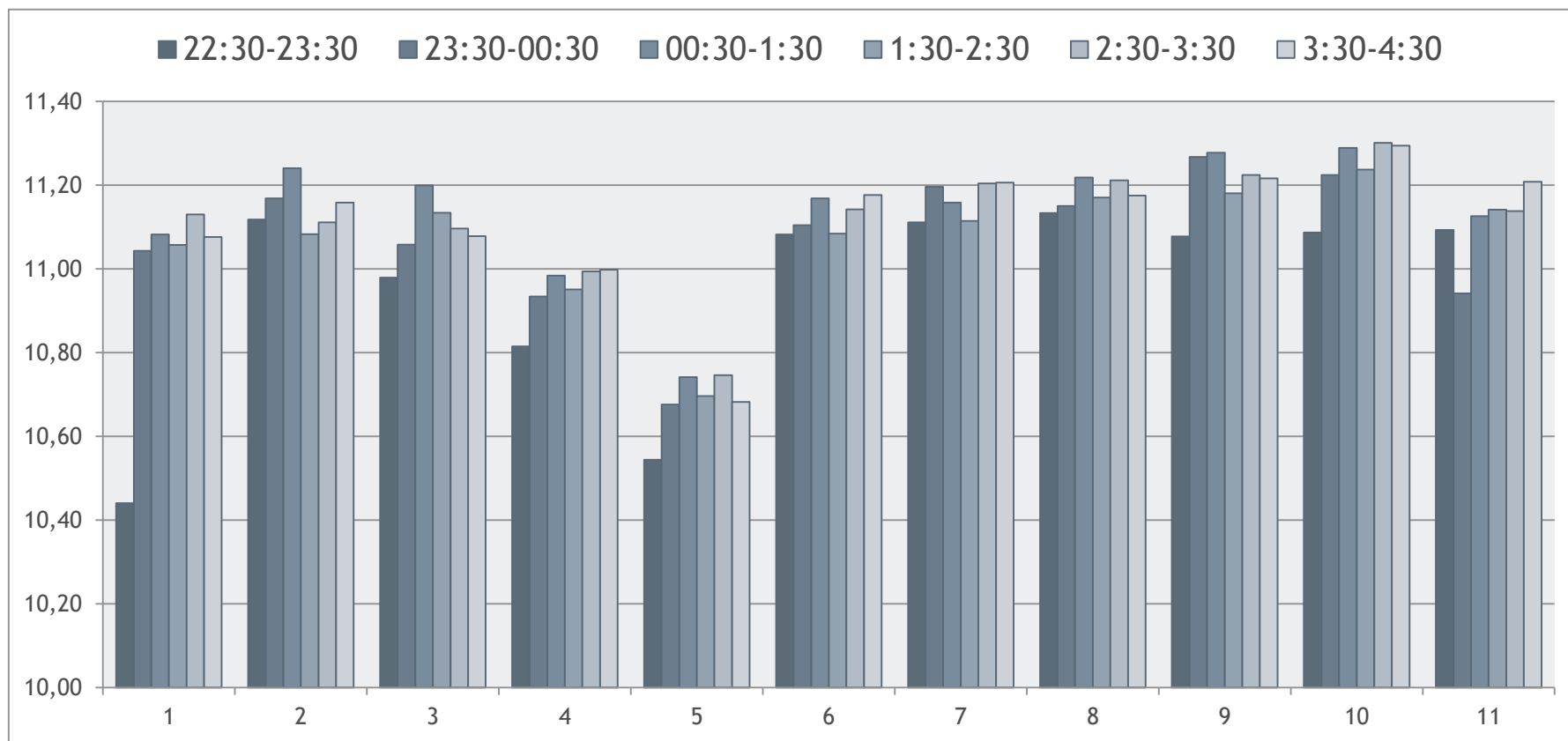


Provoz osvětlovacích soustav

- ✓ provoz VO v období jednotlivých měsíců
(10 denní průměr)



✓ Přehled 10denních průměrů od 1.7. do 25.10.



DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

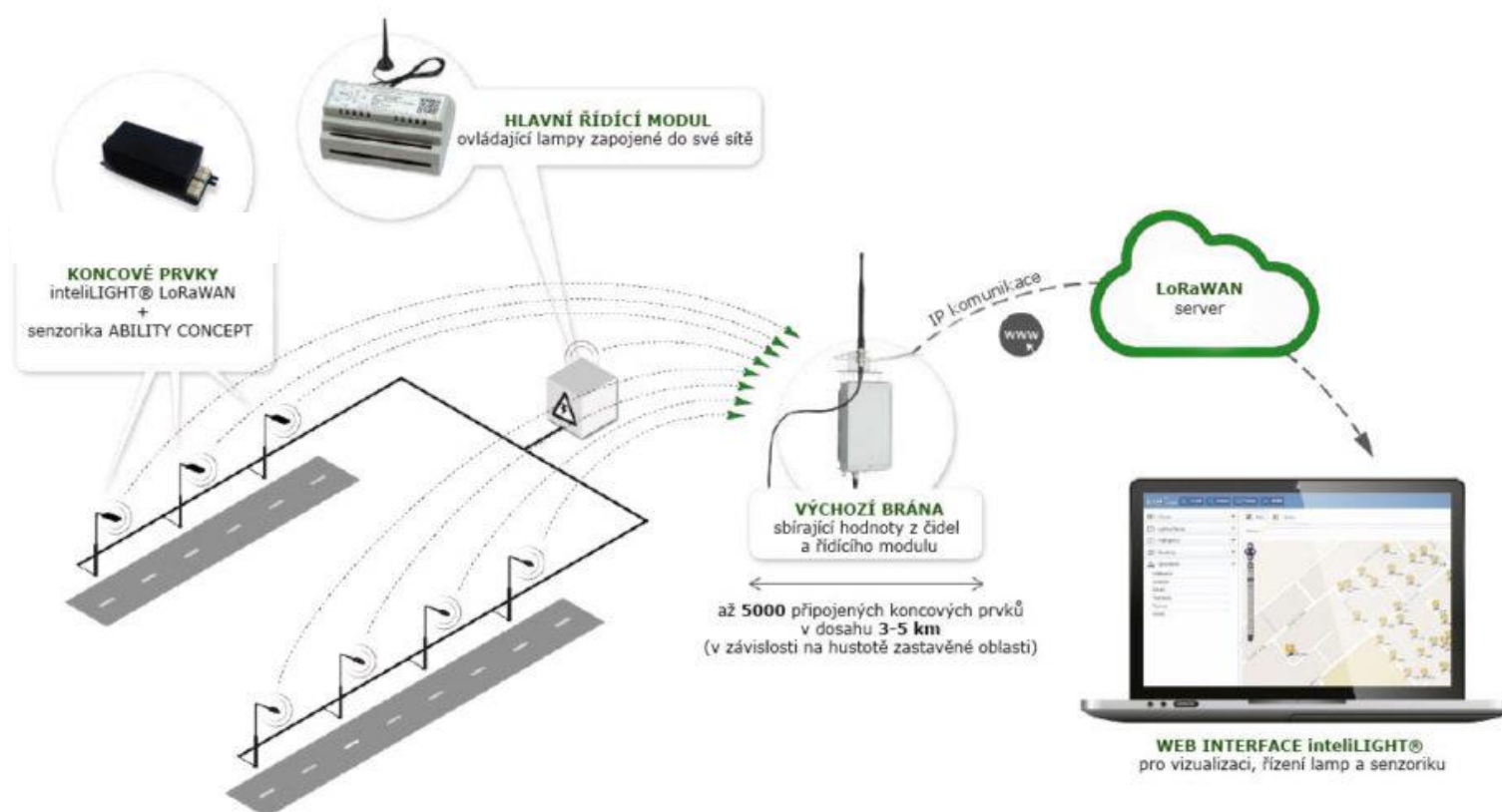
VO jako součást konceptu Smart City



DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

VO jako součást konceptu Smart City



Chytré veřejné osvětlení

- ✓ pojem „chytré“ veřejné osvětlení
 - Koordinace v rámci infrastruktury města, začlenění do ÚP
 - koncepční řízení osvětlovací soustavy
 - využívání světla v místě, čase a dle sociálních potřeb
 - chytrost nesouvisí s vyspělostí techniky, ale s chytrostí s jakou je soustava ovládána a řízena
 - propojenost s technickým mobiliářem města a začlenění do konceptu „Smart City“
 - nadstavbou chytrého veřejného osvětlení je dynamicky řízená soustava VO



Omezující faktory rozvoje „Chytrého VO“

- ✓ stav infrastruktury
- ✓ náklady (pořizovací i provozní)
- ✓ (ne)koncepční přístup
- ✓ (ne)existence chytrých tarifů
- ✓ rigidní technické normy
- ✓ nevyužívání možností instalovaných technologií



DYNAMIC LIGHT

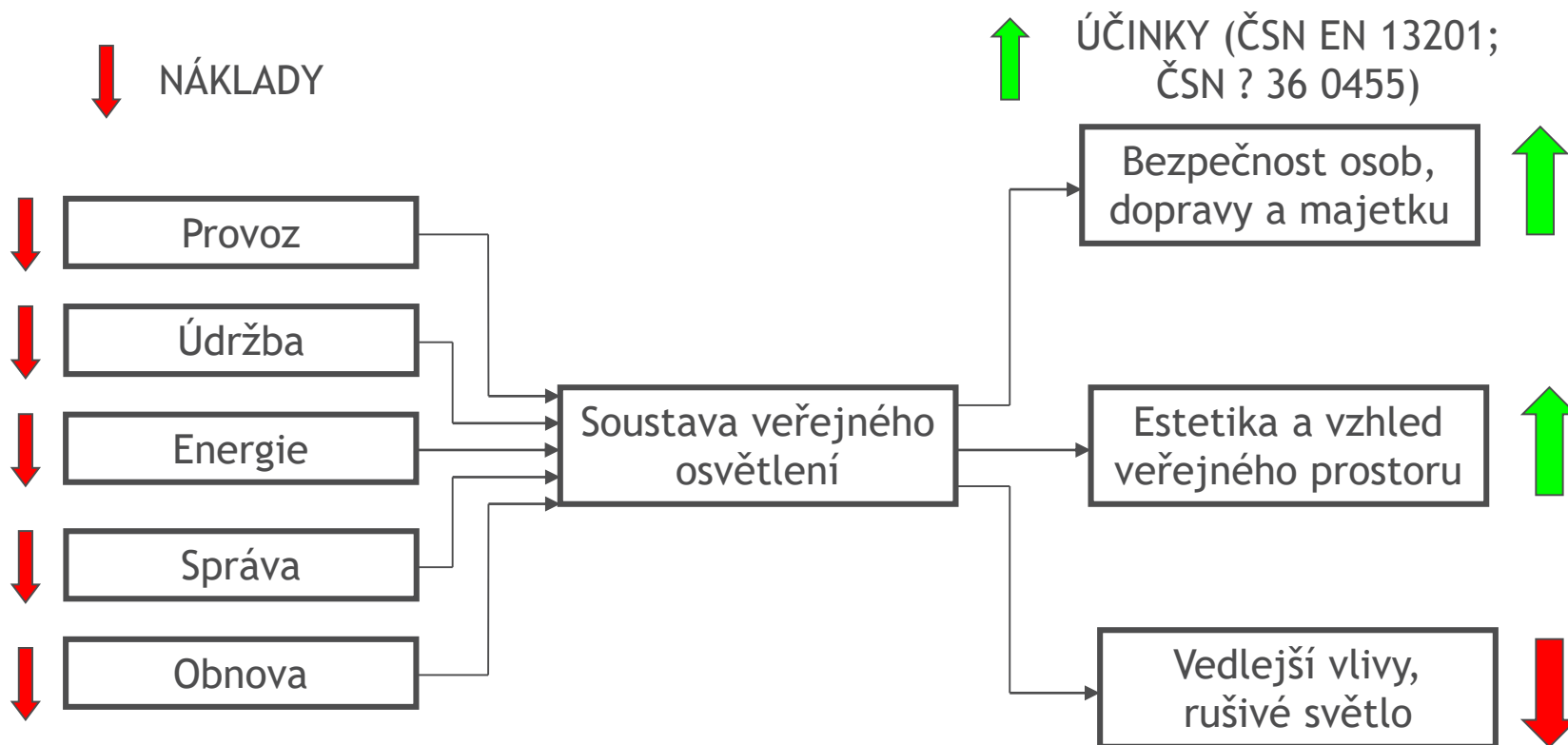
TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING



Změna „paradigmatu“ VO

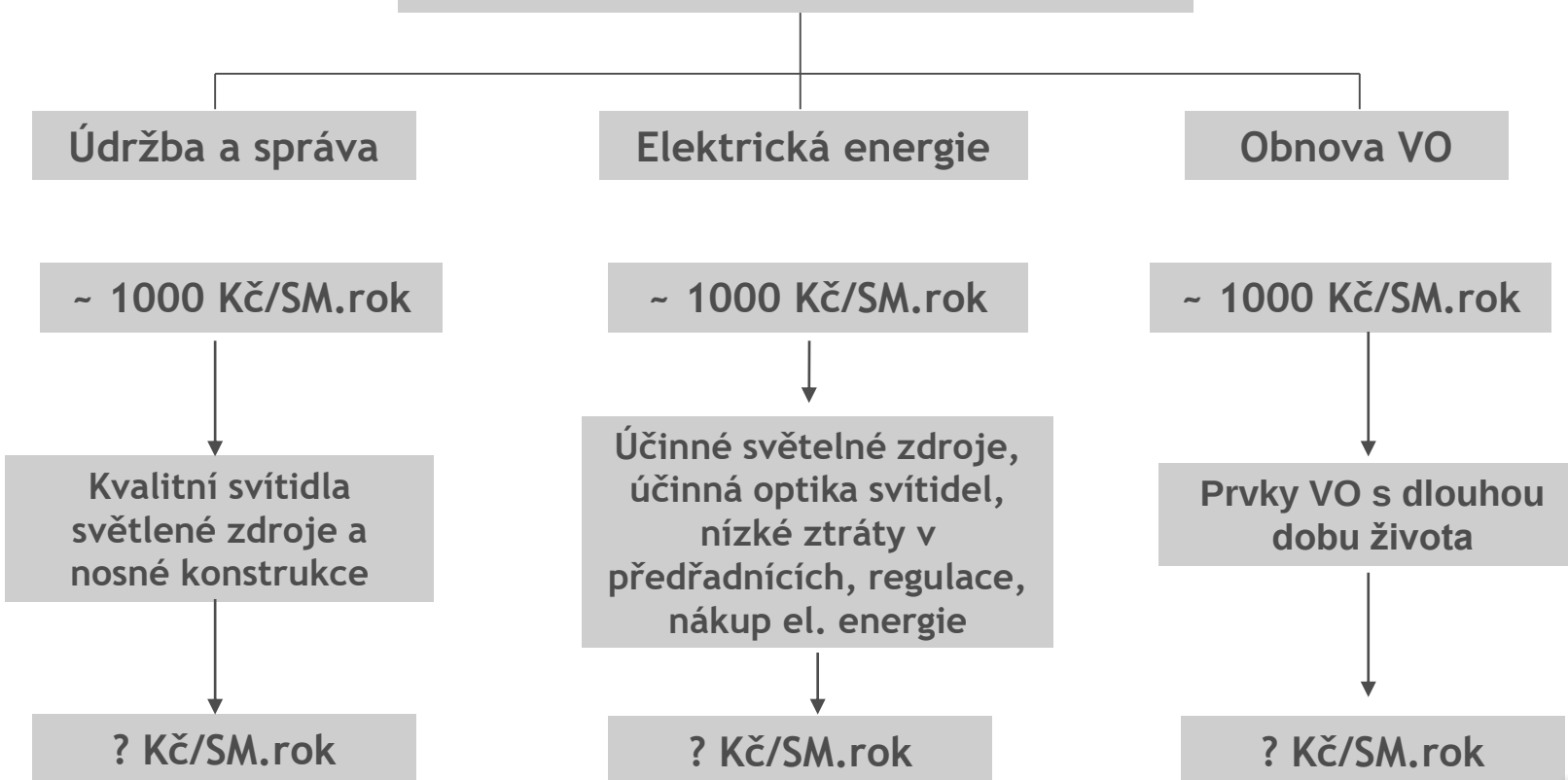


Význam VO - vícekriteriální hodnocení, CBA



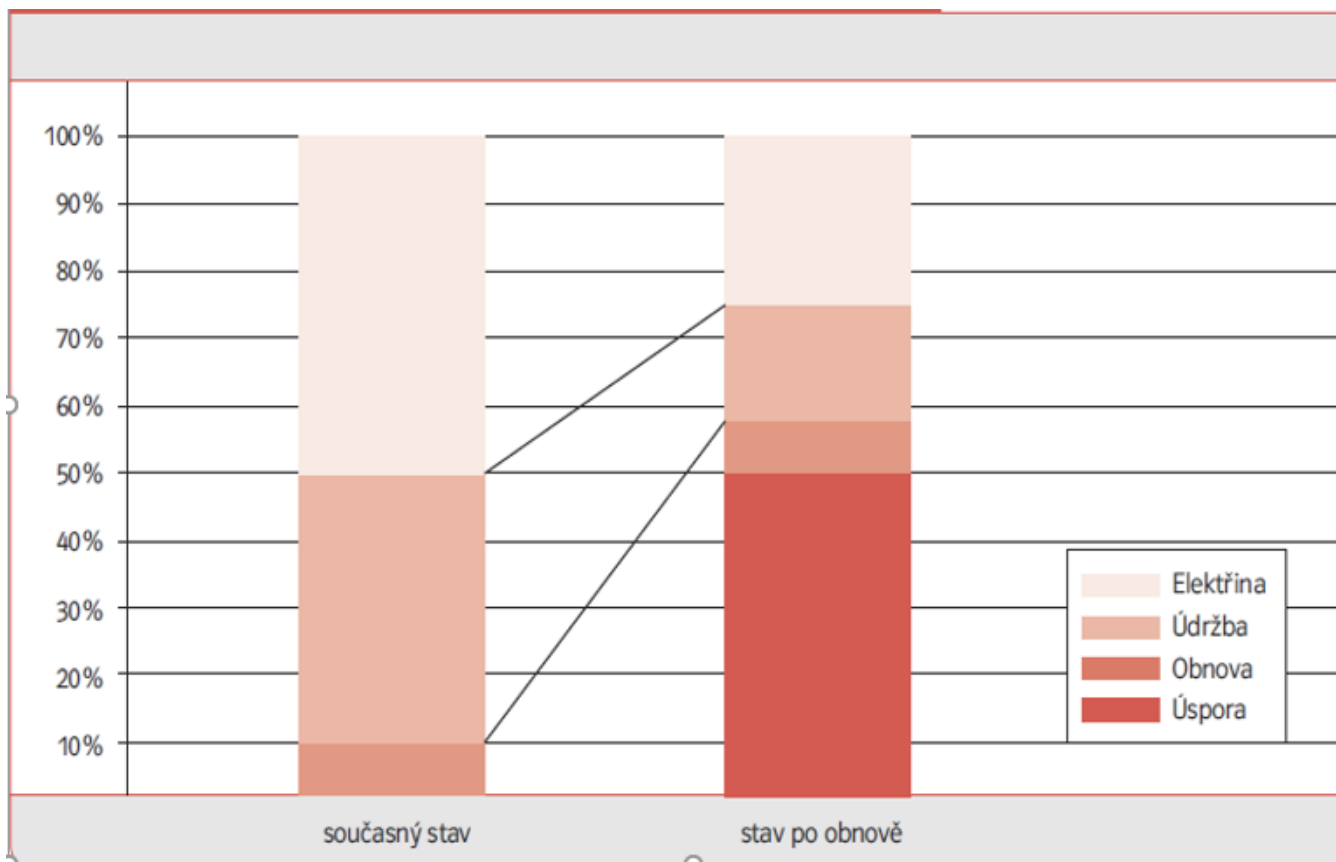
Průběžná změna struktury nákladů na VO

VÝDAJE NA VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ:



Průběžná změna struktury nákladů na VO

VÝDAJE NA VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ



DYNAMIC LIGHT

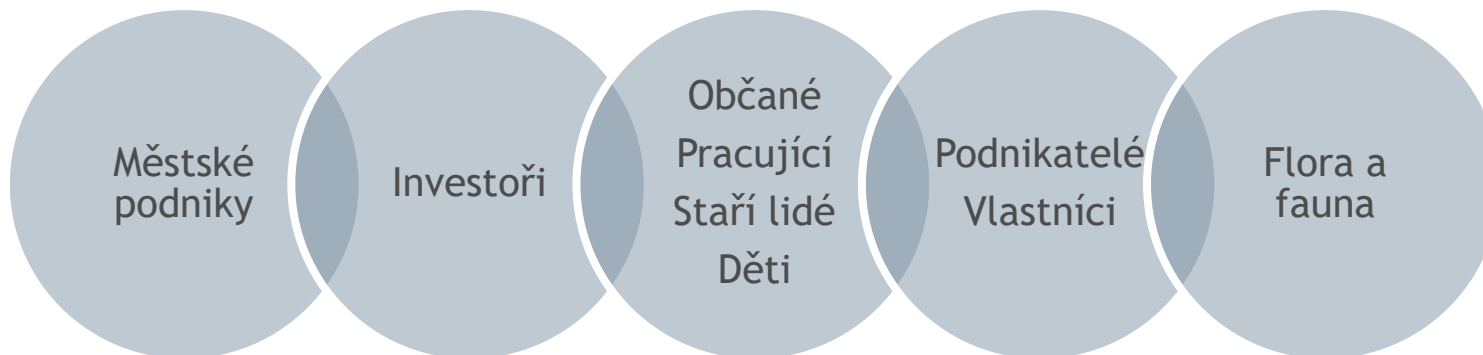
TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

Koncepce chytrého osvětlení - analýza potřeb



DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING



- Přizpůsobení osvětlení specifickým potřebám pro různé skupiny uživatelů vyžaduje dynamické osvětlení v reakci na překrývání různých potřeb a očekávání zúčastněných stran.
- Hlavním cílem nové strategie osvětlení je uspokojit potřeby všech uživatelů.
- Zapojení dotčených stran do procesu plánování poskytne šanci, že osvětlení je vhodnější pro kontext a využití prostoru.
- Kombinace požadavků na osvětlení různých skupin uživatelů s podobnými požadavky může zjednodušit návrh a zvýšit kvalitu.



DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING



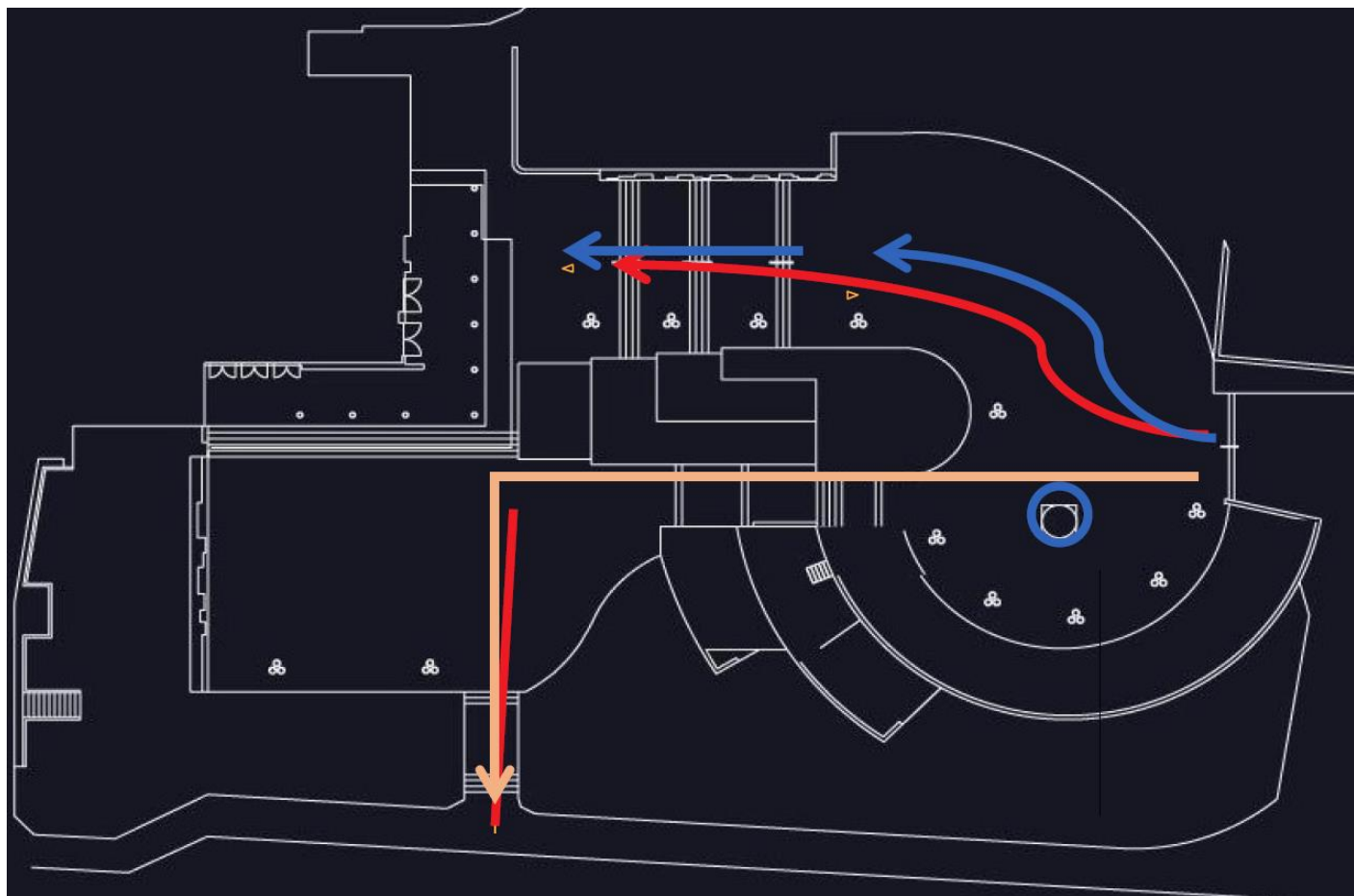
- Jaké aktivity, využití a úkoly? Chůze, pobyt, setkání, hraní / zábava, jízda na kole, bezpečný pohyb atd.
- Kdo provádí výše uvedené činnosti / funkce / úkoly?
- Kde se tyto činnosti provádějí?
- V jakých časech jsou tyto aktivity prováděny?
- Jaký je počet uživatelů a jaká je frekvence použití



DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

Analýza pohybu osob



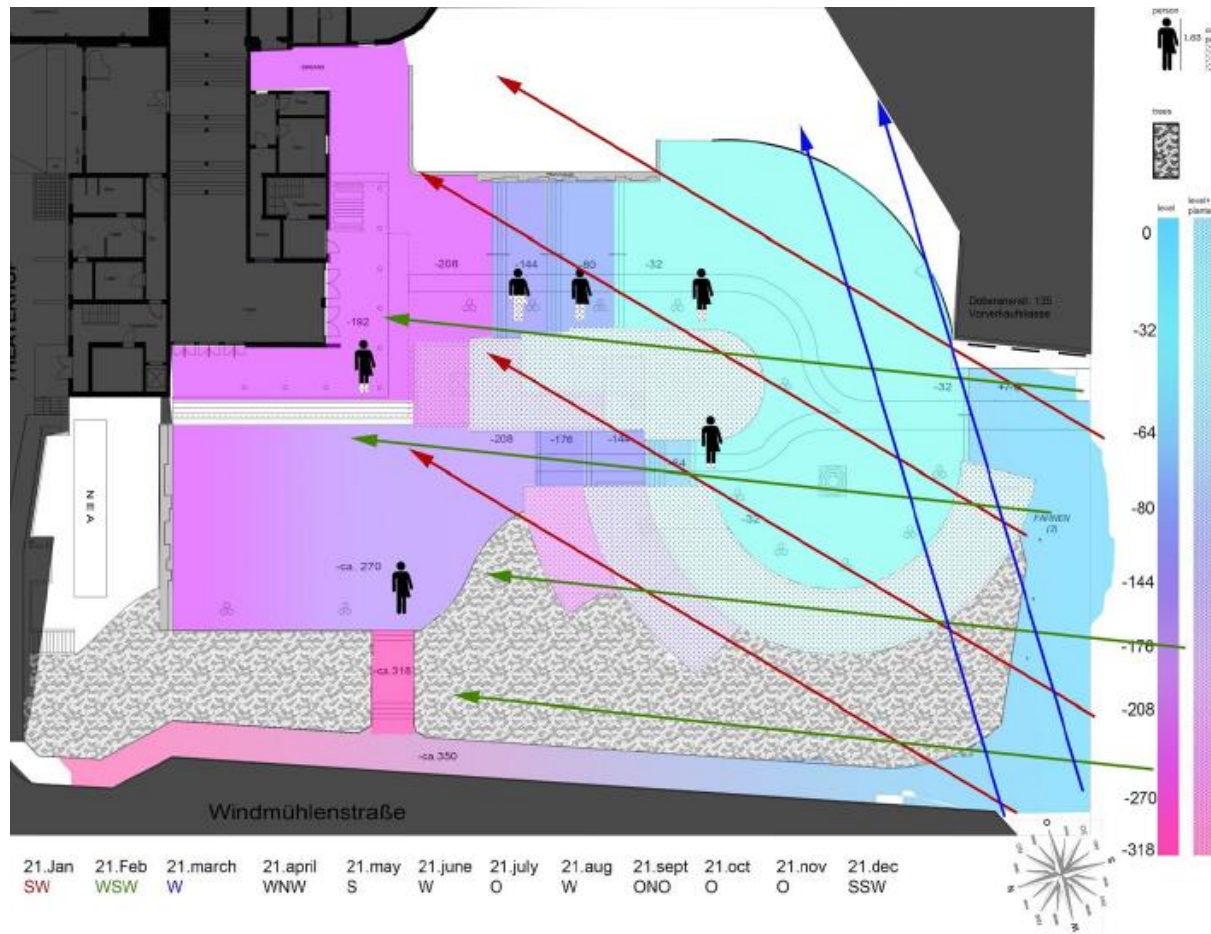
Podle různých časů
dne, roku nebo
událostí



DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

Analýza podle klimatických podmínek



Temperature allows

to stay :
Jan-April: 5-30 min
Oct-Dec 15-25 min

to sit
May-Sep: 30-90 min

Main wind direction: SW



Obecné informace potřebné pro vytvoření koncepce

1. Jaké jsou hlavní cíle, cíle a cíle instalace? Jaká je zamýšlená kvalita prostoru a chování uživatelů?
2. Jak by se mělo světlo změnit v různých časech pro různé typy lidí, počet lidí, počasí, funkce atd.?
3. V jakém směru může být světlo změněno? Například změny úrovní jasu, změna teploty barev, změna rozložení světla.
4. Jaký typ snímačů, řídicích systémů lze použít k dosažení této změny ve způsobu osvětlení?



DYNAMIC LIGHT

TOWARDS DYNAMIC, INTELLIGENT AND ENERGY EFFICIENT URBAN LIGHTING

Demand Analysis

Identifikace problému



Some people do not want to walk alone at night, because it is too dark.



The luminaires are situated far from the other one.



The entrances of buildings are very dark

Požadavky na osvětlení



To see the road where you are walking.



To use the shortcuts with confidence and reliance at night.



Adequate light for pedestrians

Řešení pomocí dynamického osvětlení



Illuminate sidewalk



Light in both sides of the street.



Light up the stairs



Shrnutí a závěry

- Hledání koncepce Smart City je především koordinace a hledání chytrých řešení
- Základem je vždy dlouhodobá koncepce veřejného osvětlení
- Dynamický koncept VO se může prosazovat postupně, v menších exponovaných částech soustav VO:
 - Okrajové části města s převažující pěší dopravou
 - Centra měst, turisticky atraktivní místa, místa častých společenských aktivit
 - Chráněné oblasti



VYZKOUŠEJTE, JAK JE VIDĚT TMA

Tvorba
konceptů
venkovního
osvětlení pro
chráněné
oblasti a
venkov.



Děkuji za pozornost

T: 241 730 336 | M: 603 286 336 | E: ops@porsenna.cz
www.porsennaops.cz



Veřejné osvětlení pro 21. století

Příručka pro města a obce



„Dílo bylo zpracováno za finanční podpory Státního programu na podporu úspor energie na období 2017-2021 - Program EFEKT 2 pro rok 2017“

