



## Spolupráce na rekonstrukci a modernizaci veřejného osvětlení v obcích

Jaromír Uhde  
E.ON

DAT  ACTION



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

**e-on**

# Rekonstrukce, modernizace a výstavba veřejného osvětlení

## Skupina E.ON zajišťuje

- Komplexní servis pro soustavy veřejného osvětlení
- Pasport VO, koncepci VO, energetický audit, revize
- Výstavba nových „větví“ VO
- Rekonstrukce (modernizace) stávajících sítí VO
- **Financování výstavby a rekonstrukce VO**

DATA ACTION



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

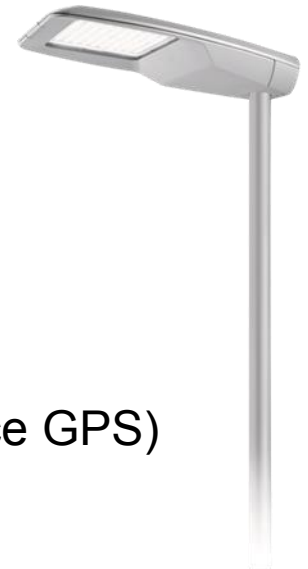


**e-on**

# Podklady pro modernizaci a rekonstrukci VO

## Pasport veřejného osvětlení – základní podklad pro práci na VO

- Popisuje existující stav soustavy VO
- Popis světelného bodu = sloup, svítidlo, příkon...
- Popis rozváděčů = jističe, spínání, měření I a U
- Fotodokumentace
- Výpočet orientační úspory po rekonstrukci
- Zákres světelných bodů do katastrální mapy (volitelně souřadnice GPS)



# Podklady pro modernizaci a rekonstrukci VO

POPIS SVĚTELNÝCH BODŮ														
č.	Svítlidlo	Typ sv.zdroje	Příkon sv.zdroje (W)	Svítlí	Rozvaděč	Počet svítidel na SB	Typ stožáru	Výška (m)	Výložník (ANO/NE)	Patice (ANO/NE)	Typ vedení	Stav stožáru	Orientační stáří svítidla	Poznámka
1	Hellux 162	sodík	70	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	15-20	špinavý kryt
2	Hellux 162	sodík	70	ano		1	fe/lak	7	ano	ne	zemní	natřít	15-20	špinavý kryt
3	Hellux 162	sodík	70	ano		1	fe/lak	7	ano	ne	zemní	natřít	15-20	špinavý kryt
4	Hellux 162	sodík	70	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	15-20	špinavý kryt
5	Óčko 23016 elektrosvit	rtuť	125	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	40+	chybí kryt
6	Hellux 162	sodík	70	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	15-20	
7	Gewiss City	sodík	70	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	10+	
8	Hellux 162	sodík	70	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	10+	
9	Hellux 162	sodík	70	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	15-20	špinavý kryt
10	Hellux 162	sodík	70	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	15-20	špinavý kryt
11	Hellux 162	sodík	70	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	15-20	špinavý kryt
12	Óčko 23016 elektrosvit	rtuť	125	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	40+	chybí kryt
13	Hellux 162	sodík	70	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	15-20	
14	Óčko 23016 elektrosvit	rtuť	125	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	40+	chybí kryt
15	Hellux 162	sodík	70	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	15-20	
16	Óčko 23016 elektrosvit	rtuť	125	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	40+	špinavý kryt
17	Elektrosvit 4461070	sodík	70	ano		1	fe/lak	5	ne	ne	zemní	výměna	40+	špinavý kryt
18	Elektrosvit 4461071	sodík	71	ano		2	fe/lak	5	ne	ne	zemní	výměna	40+	špinavý kryt
19	Elektrosvit 4461070	sodík	70	ano		1	fe/lak	5	ne	ne	zemní	výměna	40+	špinavý kryt
20	Elektrosvit 4461070	sodík	70	ano		1	fe/zn	5	ne	ne	zemní	ok	40+	špinavý kryt
21	Hellux 162	sodík	70	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	15-20	
22	Elektosvit 4441970	rtuť	125	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné		40+	špinavý kryt
23	Óčko 23016 elektrosvit	rtuť	125	ano		1	bet/e	7	ne	ne	vzdušné	ok	40+	
24	Hellux 162	sodík	70	ano		1	dřevo/e	6	ne	ne	vzdušné	ok	15-20	
25	Dingo	sodík	150	1A		1	fe/zn	10	ano	ne	zemní	ok	5	folbalové hřiště
26	Dingo	sodík	150	2A		1	fe/zn	10	ano	ne	zemní	ok	5	folbalové hřiště
27	Dingo	sodík	150	3A		1	fe/zn	10	ano	ne	zemní	ok	5	folbalové hřiště
28	Elektrosvit 4462707	sodík	70	4A		1	fe/zn	6	ne	ne	zemní	ok	5	folbalové hřiště
29	Elektrosvit 4462707	sodík	70	5A		1	fe/zn	6	ne	ne	zemní	ok	5	folbalové hřiště
Celkový počet sv. bodů (ks)		24												
Celkový počet svítidel (ks)		24												
Celkový příkon zdrojů (W)		2 011												
Průměrný příkon na SB (W)		84												
Průměrný příkon na svítidlo (W)		84												

# Podklady pro modernizaci a rekonstrukci VO

<b>Označení</b>	RVO - sloup č.1
Hl. jistič	3x50A
Distribuční sazba	
Číslo elektroměru	1200438490
Číslo OM	
Dodavatel elektřiny	
Způsob spínání	Fotobuňka+spínací hodiny
Způsob regulace	žádný
Napájení	3 x 230/400 V
Schéma zapojení (ANO/NE)	ANO
Stav rozváděče	uspokojivý
Štítkové údaje	3x220/380
Vstupní napětí U1	237 V
Vstupní napětí U2	236 V
Vstupní napětí U3	236 V
Ustálený proud I1	4,6 A
Ustálený proud I2	3,14 A
Ustálený proud I3	3,91 A
Z tohoto RVO jsou napájeny body č.:	všechny kromě hřiště



# Podklady pro modernizaci a rekonstrukci VO

TABULKA ÚSPOR		
	Současný stav	Odhadovaný stav
Celkový příkon zdrojů svítidel (kW)	2,011	1,368
Počet svítidel (ks)	24	24
Průměrný příkon svítidla (W)	84	57
Celkový roční příkon (kWh)	8245	5608,8
Cena elektřiny průměr (Kč/kWh)	2,5	2,5
Doba svícení (h/rok)	4100	4100
Cena za el.en. (Kč)	20613	14022
<b>Regulace odhad 40% úspora příkonu svítidel</b>		
Příkon svítidla bez reg.(W)		57
Příkon svítidla s regulací (W)		34
Celkový příkon soustavy bez reg.(kW)		1,368
Celkový příkon soustavy s reg.(kW)		0,816
Doba svícení bez reg. (h/rok)		1600
Doba svícení s reg. (h/rok)		2500
Celkový roční příkon bez reg. (kW)		2188,8
Celkový roční příkon s reg. (kW)		2040
Cena elektřiny průměr Kč/kWh		2,5
Cena za en. bez reg. (Kč)		5472
Cena za en. s reg. (Kč)		5100
Cena celkem (Kč)		10572
Roční úspora bez reg. (Kč)		6590,75
Roční úspora s reg. (Kč)		10040,75
<b>ODHADOVANÝ VÝPOČET ÚSPOR NEZAHRNUJE ÚSPORY ZA STÁLE PLATBY JISTIČŮ A ÚSPORY ZA OPRAVY!</b>		

# Podklady pro modernizaci a rekonstrukci VO



# Podklady pro modernizaci a rekonstrukci VO

## Pasport veřejného osvětlení - nepopulární informace

- „Pasport“ je povinen mít každý vlastník technické infrastruktury – Stavební zákon č. 183/2006 sbírky § 161 Vlastnictví technické infrastruktury
- Nesplnění povinnosti je přestupkem dle § 181 odstavec 4 bod a)
- Za nesplnění se uloží pokuta až do výše 500.000,- Kč - § 181 odstavec 6 bod a)

Nové znění vychází z novely 350/2012 rozeslané 22.10.2012



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



# Podklady pro modernizaci a rekonstrukci VO

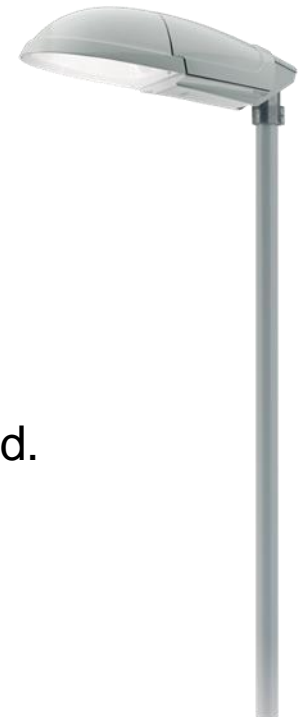
## Koncepce veřejného osvětlení – návrh nové soustavy

- Zatřídění komunikací dle „průjezdnosti“ – třídy S a M
- Světelné výpočty dle normy pro vzorové komunikace - respektování existujících roztečí sloupů, šířky komunikace a zatřídění komunikace
- Výběr svítidel, sloupů, rozváděčů a volba regulace (standarty)
- Výpočet nákladů na rekonstrukci
- Výpočet úspory po rekonstrukci (energetický audit)
- Konkrétní projektová dokumentace



# Financování modernizace a rekonstrukce VO

- Vlastní zdroje z rozpočtu obce/města
- Financování z cizích zdrojů
- Dotace – Efekt, Program rozvoje venkova, krajské dotace apod.



DAT  ACTION



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

**e-on**

## Výhody spolupráce

- Zajištění projektu od A do Z – pasport, koncepce, projektová dokumentace, technické zadání, legislativa, vlastní realizace a následná údržba a provozování.
- Dlouhodobé zkušenosti v oblasti VO.
- Řešení pro malé, střední i velké soustavy.
- Vlastní vzorové parky VO – Brno a České Budějovice

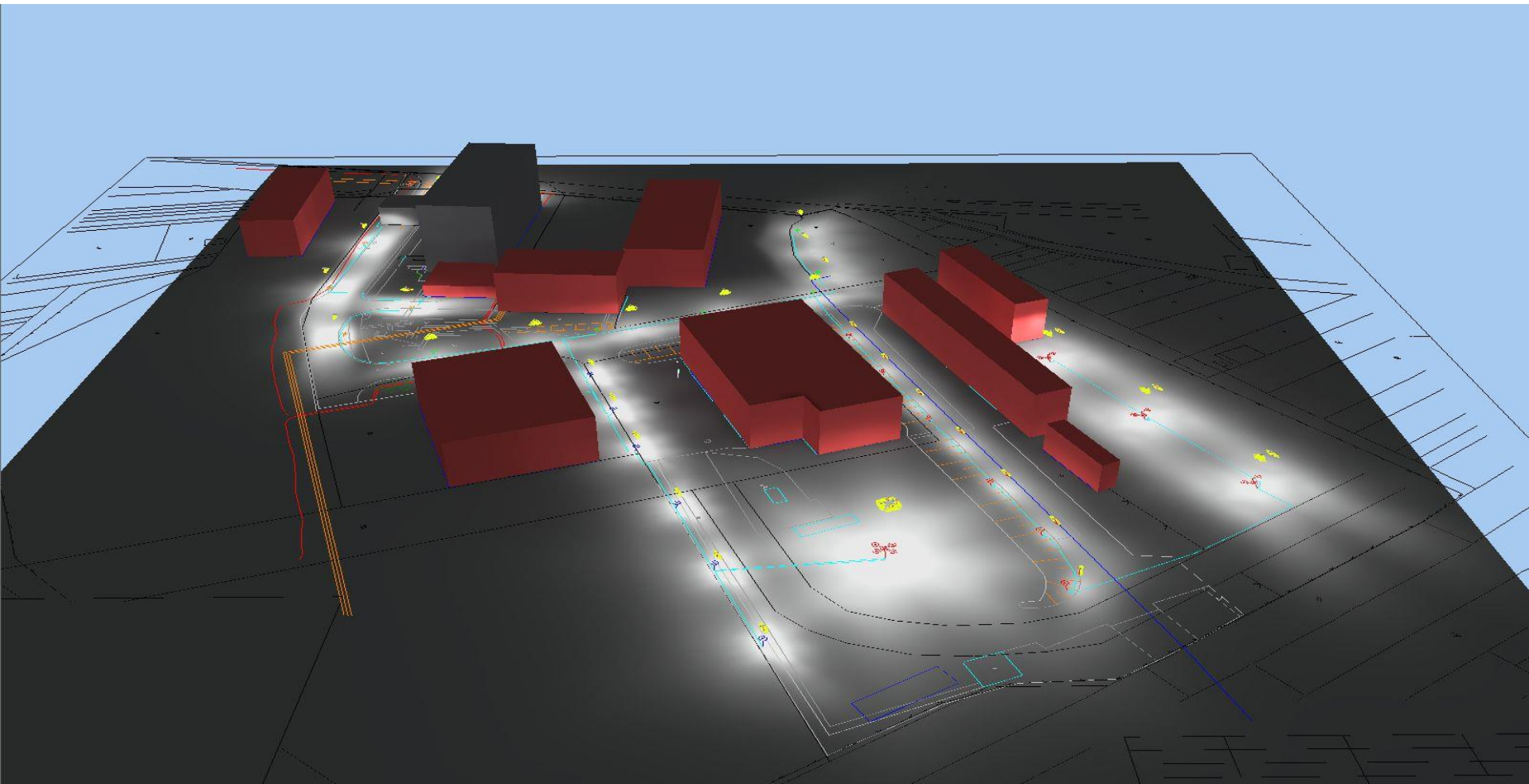
DATA ACTION



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

e-on

# Ukázkový areál veřejného osvětlení v Brně



# Simulace sítě komunikací v obci – park Brno



# Instalované technologie

Počet světelných bodů: 41

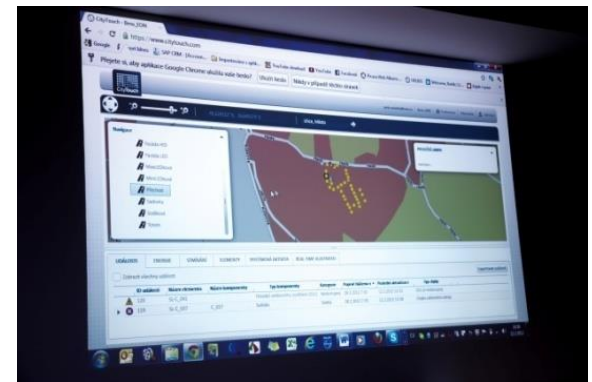
Typy osvětlení: uliční, sadové, přechodové, parkoviště, skladová plochy, hlavní tahy, fasáda

Typy svítidel: 7 uličních a parkových, 1 přechodový, 2 fasádní

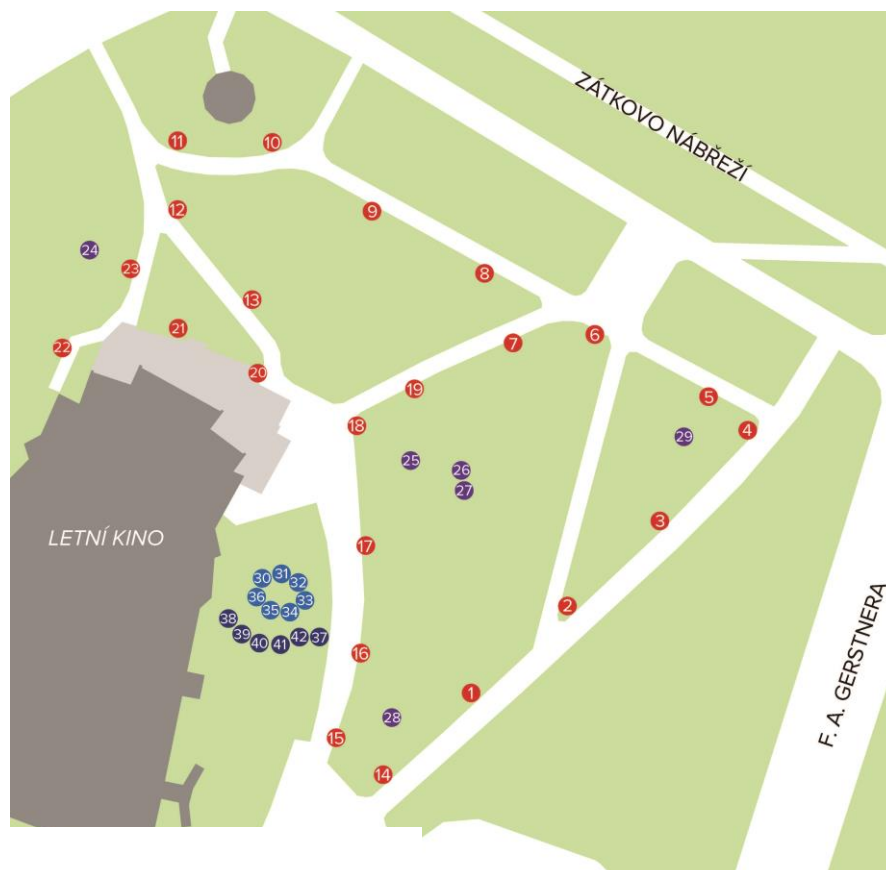
Typy zdrojů světla: LED, vysokotlaký sodík, Cosmopolis

Typy sloupů a výložníků: 10 druhů

Typ řídicího systému: PHILIPS CityTouch



# Ukázkový areál veřejného osvětlení v Českých Budějovicích – parkové osvětlení



# Ukázkový areál veřejného osvětlení v Českých Budějovicích

Počet světelných bodů:	40
Typy osvětlení:	architektonické a ambientní
Typy svítidel:	1 parkové, 3 architektonické
Typy zdrojů světla:	LED
Typ řídicího systému:	PHILIPS CityTouch
Zajímavost:	Instalace podvodního osvětlení





## Konvenční varianta x efektivní varianta – reálný příklad

Délka komunikace: 750m, hlavní průjezd městem, třídy ME4b, S3, S4 chodník

Počet svítidel:	46	20	sodík x LED
Příkon na světelný bod W:	230	66 reg.	<b>75% úspora</b>
Roční spotřeba kWh:	21.689	5.412	
Roční platby – 2,5 Kč/kWh:	54.223	13.530	
Roční úspora v Kč:	40.693		
Pořizovací cena svítidla Kč:	4.000	12.500	<b>Rozdíl celkem 66.000</b>
<b>Návratnost v rocích:</b>	<b>1,62</b>		

# Konvenční varianta x efektivní varianta – reálný příklad

Počet sloupů: 23 20

Počet výložníků (2 ramena): 23 0

**Úspora na materiálu a práci v Kč: 91.600**

Sloupy včetně montáže: 3 celkem 2.500

Výložník včetně montáže (2 ram.) 23 celkem 58.000

Betonový základ pro sloup: 3 celkem 15.000

Montáž svítidla: 26 celkem 15.600

**66.000 - 91.600 = - 25.600**

# Realizovaná modernizace VO – obec Prusinovice

## Roční spotřeba elektrické energie

původní cca **83 MWh**

po revitalizaci **18,43 MWh**

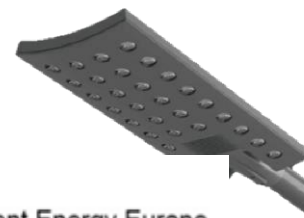


Roční **úspora** elektrické energie **78%** na 163 svítidlech

### Úspora byla dosažena:

- Instalací svítidel s nižším příkonem
- Regulací příkonu svítidel během noci
  - regulace splňuje normu ČSN 13201

### Úspora nákladů na údržbu cca 70%



DATA ACTION

ozváděčů



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

e-on

# DATACTION



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

## Děkuji Vám za pozornost

[jaromir.uhde@eon.cz](mailto:jaromir.uhde@eon.cz)

tel. 737 241 807

[karel.riha@eon.cz](mailto:karel.riha@eon.cz)

tel. 733 670 549



**e-on**