



## Komplexní řešení pro veřejné osvětlení.

Jaromír Uhde  
E.ON Česká republika, s.r.o.

**e-on**

# Rekonstrukce DS ve vztahu k veřejnému osvětlení

## **Energetický zákon č. 458/2000**

- Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)

## **Povinnosti provozovatele distribuční soustavy (výťah):**

- zajišťuje spolehlivé provozování, **obnovu a rozvoj distribuční soustavy** na území vymezeném licenci
- umožňuje distribuci elektřiny na základě uzavřených smluv

## **Kontrolní orgán:**

- Energetický regulační úřad

## **E.ON:**

- Povinnost obnovy „dožívající“ sítě, investovat do distribučních sítí, udržovat všechna zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu

The logo for E.ON, consisting of the text "e.on" in a white, lowercase, sans-serif font, positioned on a solid red rectangular background.

# Nové rozvody veřejného osvětlení a distribuční síť NN

**Kabelové rozvody sítě NN pro DS a kabelové rozvody VO musí být řešeny jako samostatně funkční rozvody. Výstavba VO musí mít:**

- Projektovou dokumentaci k VO
- Stavební povolení k projektu VO

## **Co je potřeba pro „úspěšný“ projekt NN a VO**

- Koordinace a vzájemná informovanost – projekt, termín realizace, zdroj financování pro VO, plány obce – chodníky apod.
- Projednání hlavních zásad realizace - možnost uložení VO do kynety NN rozvodů, zemní práce spojené s provedením úpravy kynety

# Rekonstrukce a výstavba veřejného osvětlení – VO

## Skupina E.ON zajišťuje

- Pasport VO
- Koncepce VO
- Studie osvětlení – vizualizace nového řešení pro náměstí, kostely...
- Projektová dokumentace pro realizaci
- Vlastní realizace – modernizace, rekonstrukce, nová výstavba
- **Zajišťujeme financování projektů rekonstrukce VO**



**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 nebo on-line řešení)



**e-on**

# Podklady pro modernizaci a rekonstrukci VO

POPIS SVĚTLNÝCH BODŮ														
č.	Svítilno	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	Elektrosvit 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	foťbalové hřiště
26	Dingo	sodík	150	2A		1	fe/zn	10	ano	ne	zemní	ok	5	foťbalové hřiště
27	Dingo	sodík	150	3A		1	fe/zn	10	ano	ne	zemní	ok	5	foťbalové hřiště
28	Elektrosvit 4462707	sodík	70	4A		1	fe/zn	6	ne	ne	zemní	ok	5	foťbalové hřiště
29	Elektrosvit 4462707	sodík	70	5A		1	fe/zn	6	ne	ne	zemní	ok	5	foťbalové 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

## 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

# Podklady pro modernizaci a rekonstrukci VO

## Koncepce veřejného osvětlení – návrh nové soustavy

- Zatřídění komunikací dle „průjezdnosti“
- Světelné výpočty dle normy pro vzorové komunikace - respektování existujících roztečí sloupů, šířky komunikace a zatřídění komunikace
- Výběr svítidel, sloupů, rozváděčů a volba regulace (standardy)
- Výpočet nákladů na rekonstrukci
- Výpočet úspory po rekonstrukci
- Konkrétní projektová dokumentace – pro jednotlivé fáze rekonstrukce



**e-on**



# Studie nového VO a architektonického osvětlení

- Vizualizace nového řešení návrhů veřejného či architektonického osvětlení
- Varianty z různými svítidly a sloupy

## NOVÉ ŘEŠENÍ

### Veřejné osvětlení

V rámci dohodnutého zadání bude nové osvětlení v rozsahu náměstí Zachariáše z Hradce a bezprostředně navazujících ulic: Palackého, Na Můstku, U masných krámů a náměstí Jana Kypky navrženo ve třech volitelných variantách nových svítidel.



Replika historické lucerny Jargeau 400 LED.  
S technologií LED v teplé bílé barvě světla 3000°K.  
Příkon 62W.



Kónické svítidlo CityCharm Cordoba LED.  
S technologií LED v teplé bílé barvě světla 3000°K.  
Příkon 47W.



Moderní design původního tvaru lucerny Classic Street LED.  
S technologií LED v teplé bílé barvě světla 3000°K.  
Příkon 50W.



Profesionální liniové svítidlo eWGraze ve speciálním krytu.  
S technologií LED v teplé bílé barvě světla 3000°K.  
Příkon 15W.  
Asymetrická optika pro prostory podloubí.

### Obecný návrh způsobu osvětlení

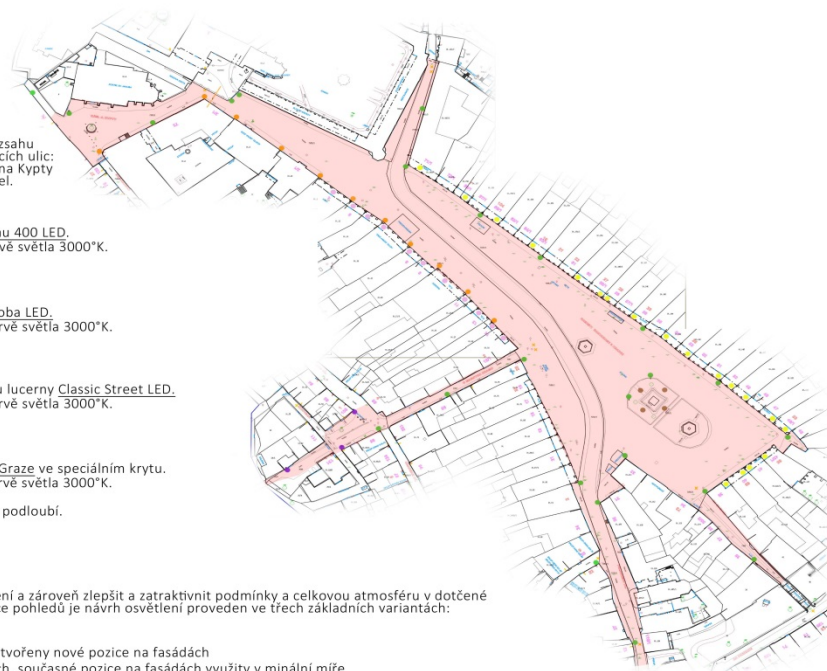
Cílem návrhu je zefektivnit a zkvalitnit původní osvětlení a zároveň zlepšit a zatraktivnit podmínky a celkovou atmosféru v dotčené lokalitě. Pro lepší představu a možnost posouzení z více pohledů je návrh osvětlení proveden ve třech základních variantách:

V1 - nová svítidla osazena do současných pozic

V2 - nová svítidla osazena do současných pozic plus vytvořeny nové pozice na fasádách

V3 - nová svítidla osazena do nových pozic na stožárech, současné pozice na fasádách využity v minální míře

V rámci zjednodušení následné údržby a zajištění kvalitní distribuce světla budou všechna nová svítidla vybavena technologií LED (Light-Emitting Diode).



# Studie nového VO a architektonického osvětlení

## VARIANTA V2

Nová svítidla jsou osazena do současných pozic, plus jsou dle výpočtu vytvořeny nové pozice na fasádách.

Celkem 66 kusů nových svítidel.  
61ks na konzoli (červená) a 6ks na stávajícím stožáru (zelená).

### JARGEAU 400



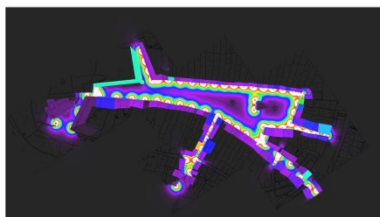
Příkon 62W.  
Celkový příkon 4092W.



### CITY CHARM



Příkon 47W.  
Celkový příkon 3102W.



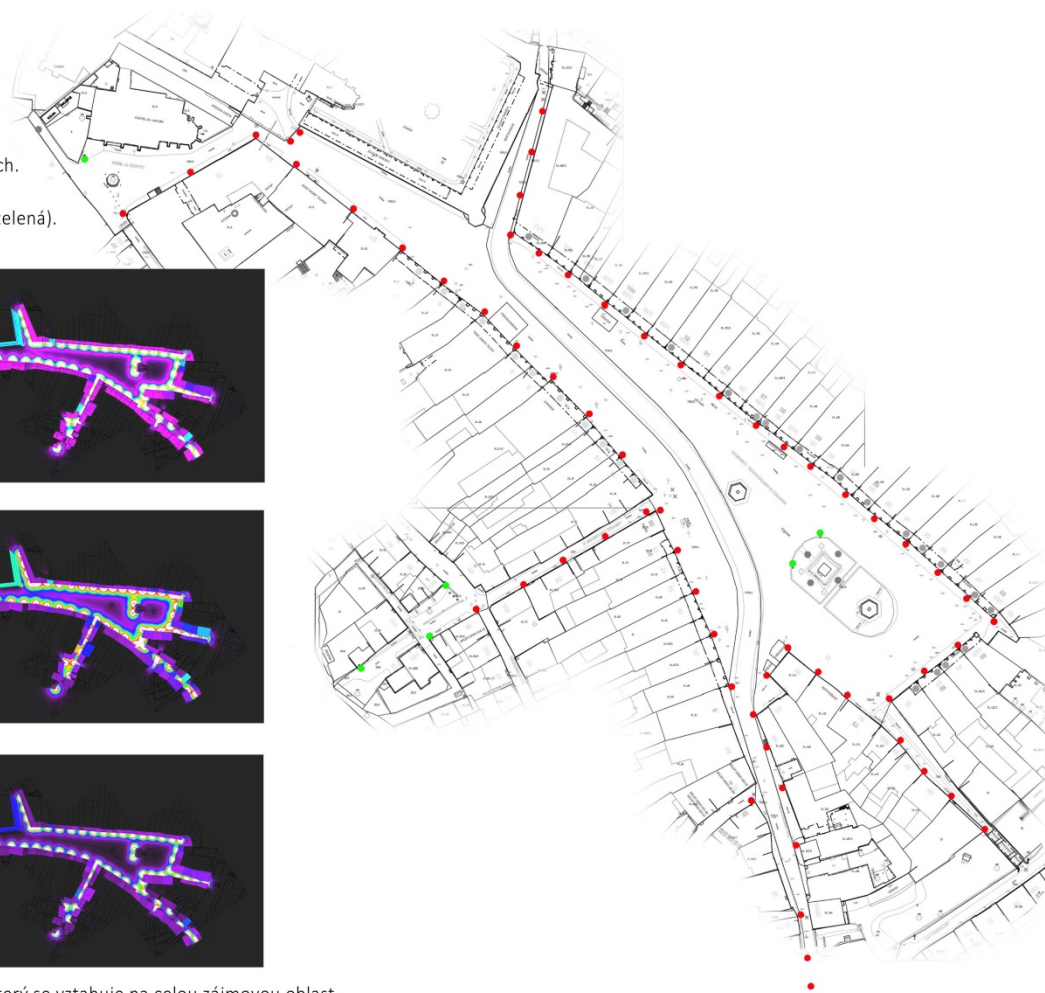
### CLASSIC STREET



Příkon 40W.  
Celkový příkon 2640W.



Pro každý typ svítidla je proveden výpočet osvětlení, který se vztahuje na celou zájmovou oblast.  
Na obrázcích je znázorněna intenzita osvětlení (osvětlenost) pomocí nepravých barev.  
Bíle jsou místa s největší intenzitou (10lx) a černě jsou místa s nejnižší intenzitou světla (0lx).



# Studie nového VO a architektonického osvětlení

## VARIANTA V3

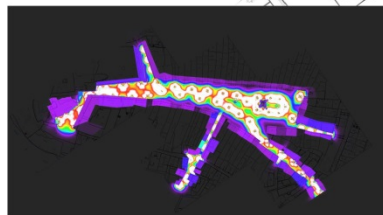
Nová svítidla jsou osazena do nových pozic na stožárech. Současné pozice na fasádách jsou využity v minální míře pouze tam, kde nebylo možné umístit stožár.

Celkem 60 kusů nových svítidel. 46ks na stožáru (zelená) a 14ks na konzoli (červená).

### JARGEAU 400



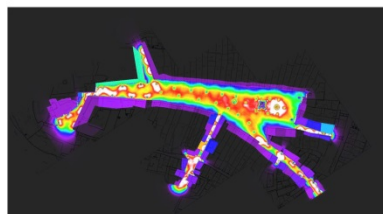
Příkon 62W.  
Celkový příkon 3720W.



### CITY CHARM



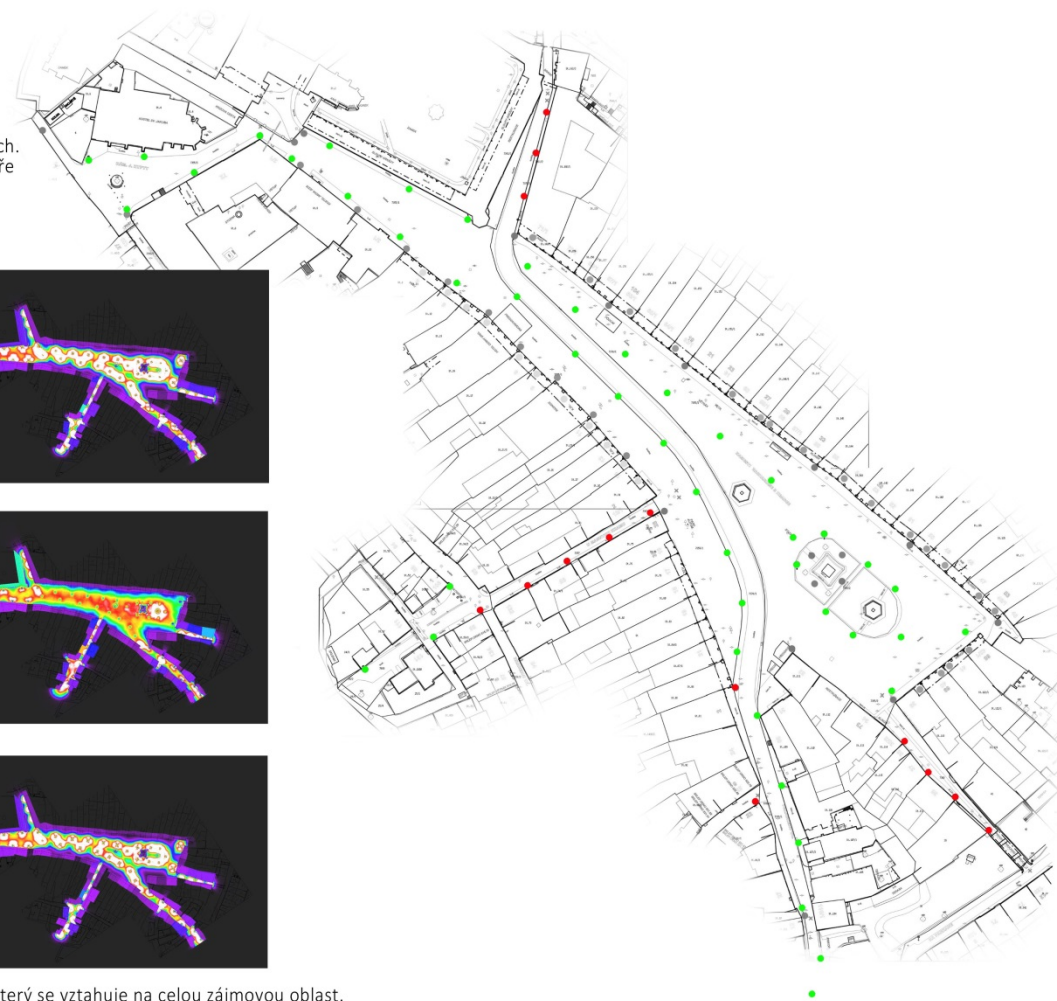
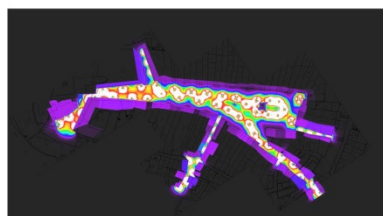
Příkon 47W.  
Celkový příkon 2820W.



### CLASSIC STREET

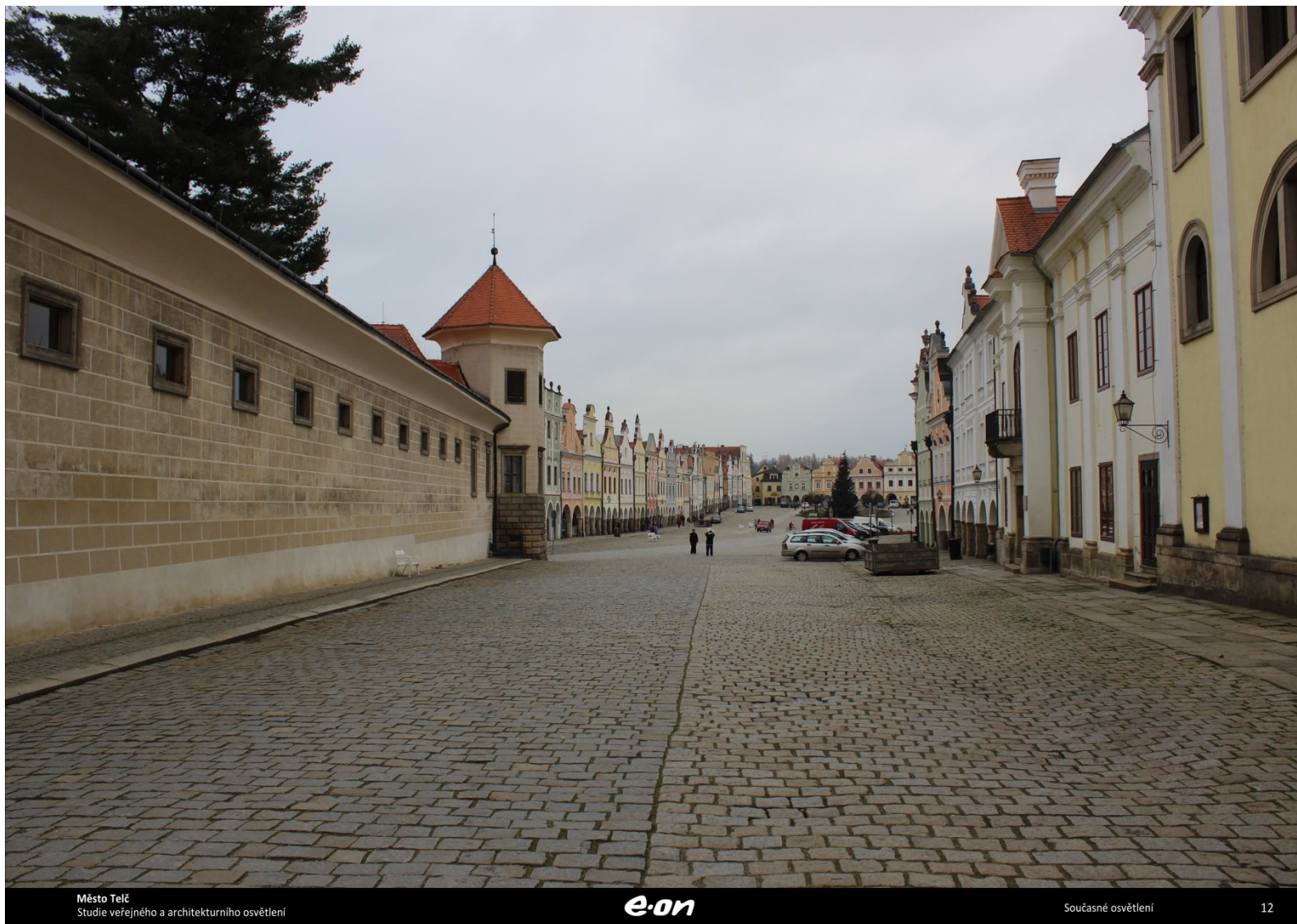


Příkon 50W a 40W.  
Celkový příkon 2860W.



Pro každý typ svítidla je proveden výpočet osvětlení, který se vztahuje na celou zájmovou oblast. Na obrázcích je znázorněna intenzita osvětlení (osvětlenost) pomocí nepravých barev. Bílé jsou místa s největší intenzitou (10lx) a černé jsou místa s nejnižší intenzitou světla (0lx).

# Studie nového VO a architektonického osvětlení



# Studie nového VO a architektonického osvětlení



# Studie nového VO a architektonického osvětlení



# Studie nového VO a architektonického osvětlení



Město Telč  
Studie veřejného a architektonického osvětlení

e-on

Svítilno Jargeau 400 LED- Varianta V3

73



# Studie nového VO a architektonického osvětlení



Město Telč  
Studie veřejného a architekturního osvětlení

e-on

Současné osvětlení

10

e-on



# Studie nového VO a architektonického osvětlení



Město Telč  
Studie veřejného a architektonického osvětlení

e-on

Svitidlo Jargeau 400 LED- Varianta V3

70

e-on

# Studie nového VO a architektonického osvětlení



# Studie nového VO a architektonického osvětlení



Město Telč  
Studie veřejného a architektonického osvětlení

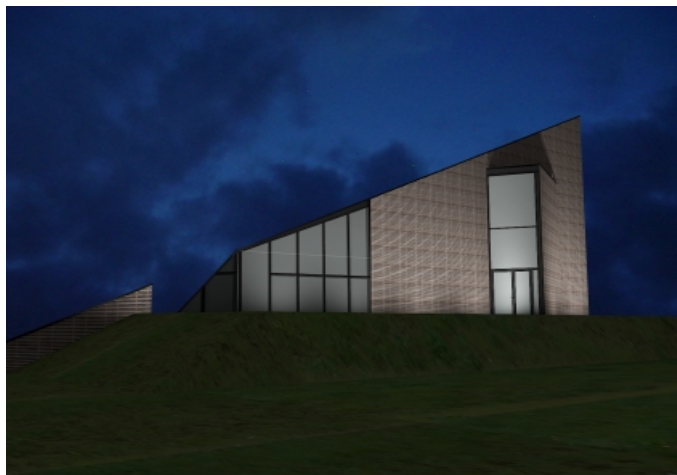
e-on

Svítlidlo Jargeau 400 LED- Varianta V3

71

e-on

## Studie nového řešení VO a architektonického osvětlení



## Studie nového VO a architektonického osvětlení



**e-on**

## Studie nového VO a architektonického osvětlení



## Reference včetně financování – Dlouhá Brtnice

### **Původní stav:**

**63ks** svítidel VO

Spotřeba el. energie průměr: 2011-2013 = **30,4MWh**

### **Nový stav:**

VO rozšířeno na **92ks**

Spotřeba el. energie by měla po rekonstrukci klesnout na průměrných **14,7MWh** za rok – **předpokládaná úspora 51%**

**Doba splácení 10let – 1 zvýšená splátka, 39 čtvrtletních splátek ve výši 29.755,- Kč**

Cena rekonstrukce: 1.264.641,- Kč včetně DPH

Celkem cena: 1.425.080,- Kč

**Rozdíl: 160.439,- Kč**

## Dlouhá Brtnice před rekonstrukcí



**e-on**



## Dlouhá Brtnice před rekonstrukcí



## Dlouhá Brtnice po rekonstrukci



## Dlouhá Brtnice po rekonstrukci



## Dlouhá Brtnice po rekonstrukci



## Dlouhá Brtnice po rekonstrukci



# Reference - rekonstrukce v obci Prusinovice

## Roční spotřeba elektrické energie

původní cca **83 MWh**

předpokládaná po rekonstrukci **18,43 MWh**



Roční předpokládaná úspora 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%

- Instalace nových sloupů a rozváděčů



**e-on**

## Prusinovice před a po rekonstrukci



**e-on**

## Prusinovice před a po rekonstrukci



**e-on**



## Mašovice před a po rekonstrukci



## Mašovice před a po rekonstrukci



**e-on**

## Mašovice před a po rekonstrukci



**e-on**

## Mašovice před a po rekonstrukci



**e-on**

## Mašovice před a po rekonstrukci



**e-on**

## 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>		

The logo for E.ON, featuring the lowercase letters 'e-on' in white on a red rectangular background.

## 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

**Výsledek celkem: 66.000 - 91.600 = - 25.600**

Děkuji za pozornost.

## Kontakty:

Morava: Jaromír Uhde  
[jaromir.uhde@eon.cz](mailto:jaromir.uhde@eon.cz)  
tel. 737 241 807

Čechy: Karel Říha  
[karel.riha@eon.cz](mailto:karel.riha@eon.cz)  
tel. 733 670 549



**e-on**