

Rekonstrukce veřejného osvětlení



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.“

Ing. Theodor Terrich

Ing. Miroslav Šafařík, Ph.D.

PORSENNA o.p.s.

květen 2017, Plzeň



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obsah prezentace

- Podmínky a předpoklady renovace VO
 - Zajištění legislativních povinností
- Plánování a příprava projektů
- VO a EPC
- Vyhledávání příležitostí úspor
- Monitoring spotřeby VO a optimalizace OM
- Program EFEKT

Příklady měst s realizovanými projekty EPC s VO

- ✓ Holic
- ✓ Hronov
- ✓ Moravská Třebová
- ✓ Nymburk
- ✓ Velký Osek
- ✓ Litomyšl
- ✓ Šluknov (v procesu)

Podmínky a předpoklady



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



PLZEŇSKÝ KRAJ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



PORSENA

Dotace z programu EFEKT

- ✓ koncepce
- ✓ provoz
- ✓ rekonstrukce
- ✓ povinné přílohy



METODICKÝ POKYN

Pro žadatele o dotaci na rekonstrukci veřejného osvětlení z programu EFEKT



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Dotace z programu EFEKT

✓ koncepce

- pasport VO – evidence, GIS, charakteristika stavební zk. č.183/2006 Sb
- plán obnovy
- standardy VO

✓ provoz

- zatřídění komunikací (+ teplota chromatičnosti)
ČSN CEN/TR 13201-1, ČSN EN 13201-2
- popis soustavy
- protokol z měření, revize, data o spotřebě
- plán údržby

Dotace z programu EFEKT

✓ provoz

- zatřídění komunikací (+ teplota chromatičnosti)
ČSN CEN/TR 13201-1, ČSN EN 13201-2
- popis soustavy
- protokol z měření
ČSN EN 13032-1 +A1 , ČSN EN 13032-4 , ČSN EN 13201-4
- revize
ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed. 2
- data o spotřebě – hospodaření s elektrickou energií
- plán údržby – kontrola, výměna, čištění

Dotace z programu EFEKT

✓ rekonstrukce

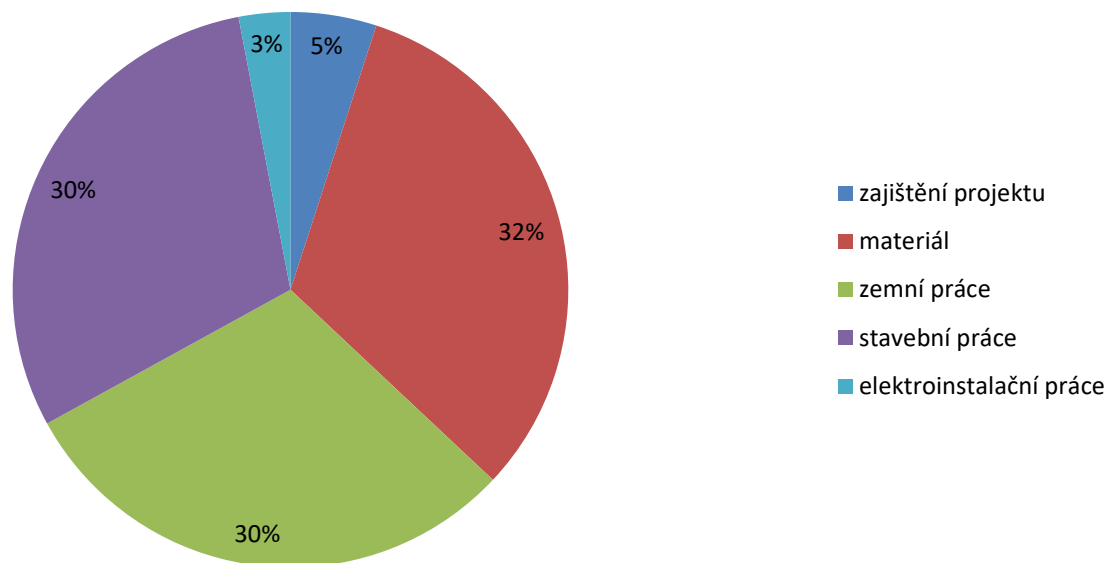
- projektová dokumentace
zk. č.183/2006 Sb., ČSN 33 2000-1 - 7
- rozpočet
- světelně technický výpočet
ČSN EN 13201-3

✓ povinné přílohy

- rozpočet pro dotaci (způsobilé x nezpůsobilé výdaje)
- energetický audit – ne starší 2 let
vyhl. č.480/2012 Sb.

Orientační přehled složení ceny výstavby VO

Podíl výdajů na výstavbu soustavy VO



- ✓ cena jednoho SM 40 000 – 50 000 Kč
- ✓ životnost soustavy VO 30 – 40 let (svítidla 8 - 15 let)

Dotace z OP LZZ – výzva 058

- ✓ termín podání žádostí 22. 3. 2017 až 15. 6. 2017
- ✓ velikost projektu 2 – 10 mil. Kč
- ✓ podporované aktivity
 - koncepční a strategické dokumenty
 - řízení kvality
 - podpora procesního řízení v organizaci

Dotace z OP LZZ – výzva 058

✓ výše dotace

- obce, kraje, dobrovolné svazky obcí
 - dotace EU 85%,
 - státní rozpočet 10%
 - vlastní zdroje 5%
- asociace a sdružení obcí a krajů
 - dotace EU 85%
 - státní rozpočet 10/15%
 - vlastní zdroje 0/5%

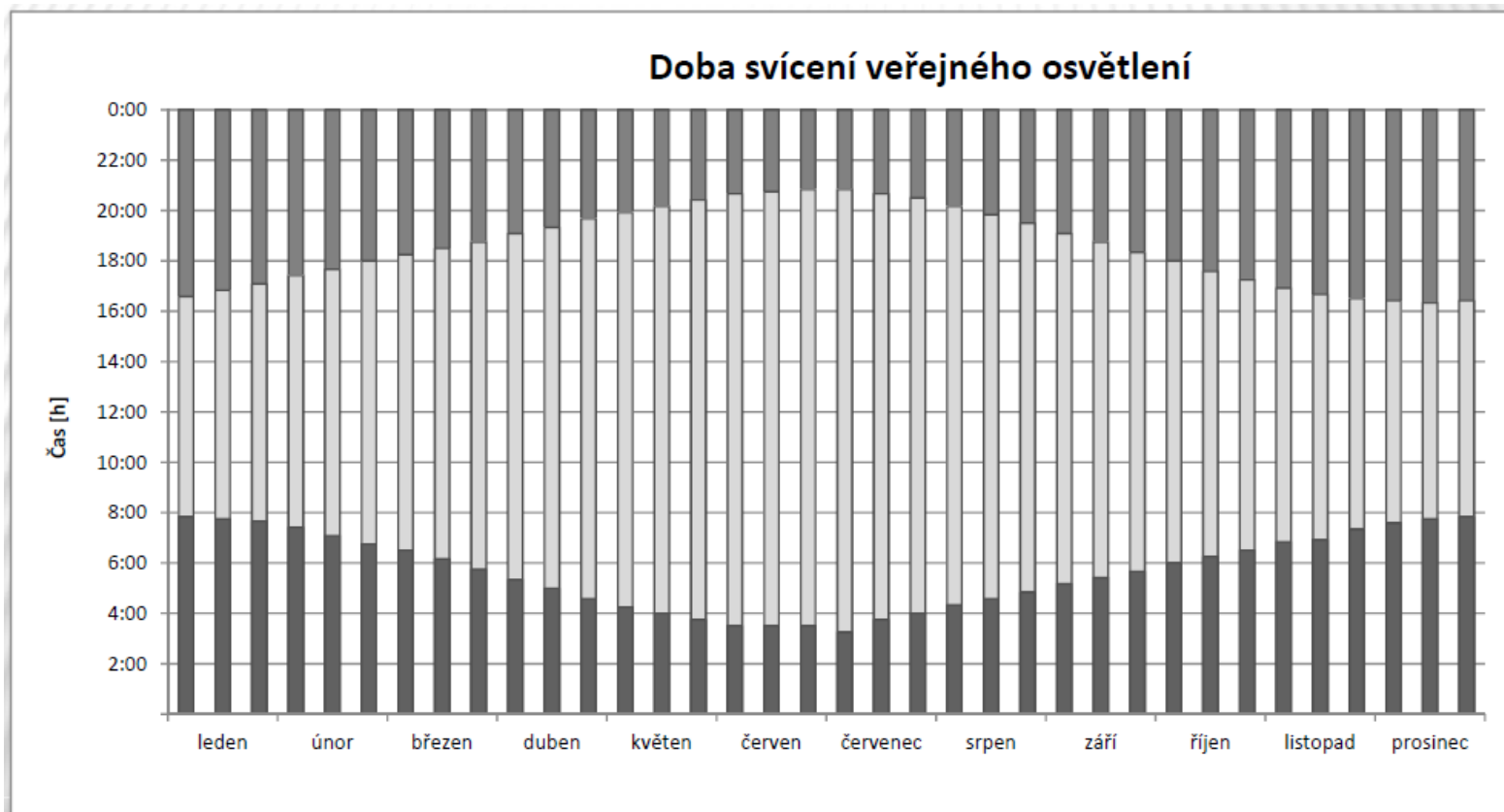
Provoz osvětlovacích soustav

- ✓ roční doba provozu v ČR je 4 000h (Praha 4 100)
- ✓ podíl na celostátní spotřebě elektrické energie asi 1,1%
tj. kolem 600GWh/rok
- ✓ hl. m. Praha
 - průměrná roční spotřeba elektrické energie 59GWh
 - celkem 136 530 světelných míst, tj 275sm/km²
 - průměrný instalovaný příkon na svítidlo 92W (celá ČR 120W)
- ✓ zastoupení světelných zdrojů ve VO
 - 84% HPS
 - 10% HM
 - >5% LED

(HPM a HPS standard dle směrnice ekodesignu zrušeny)

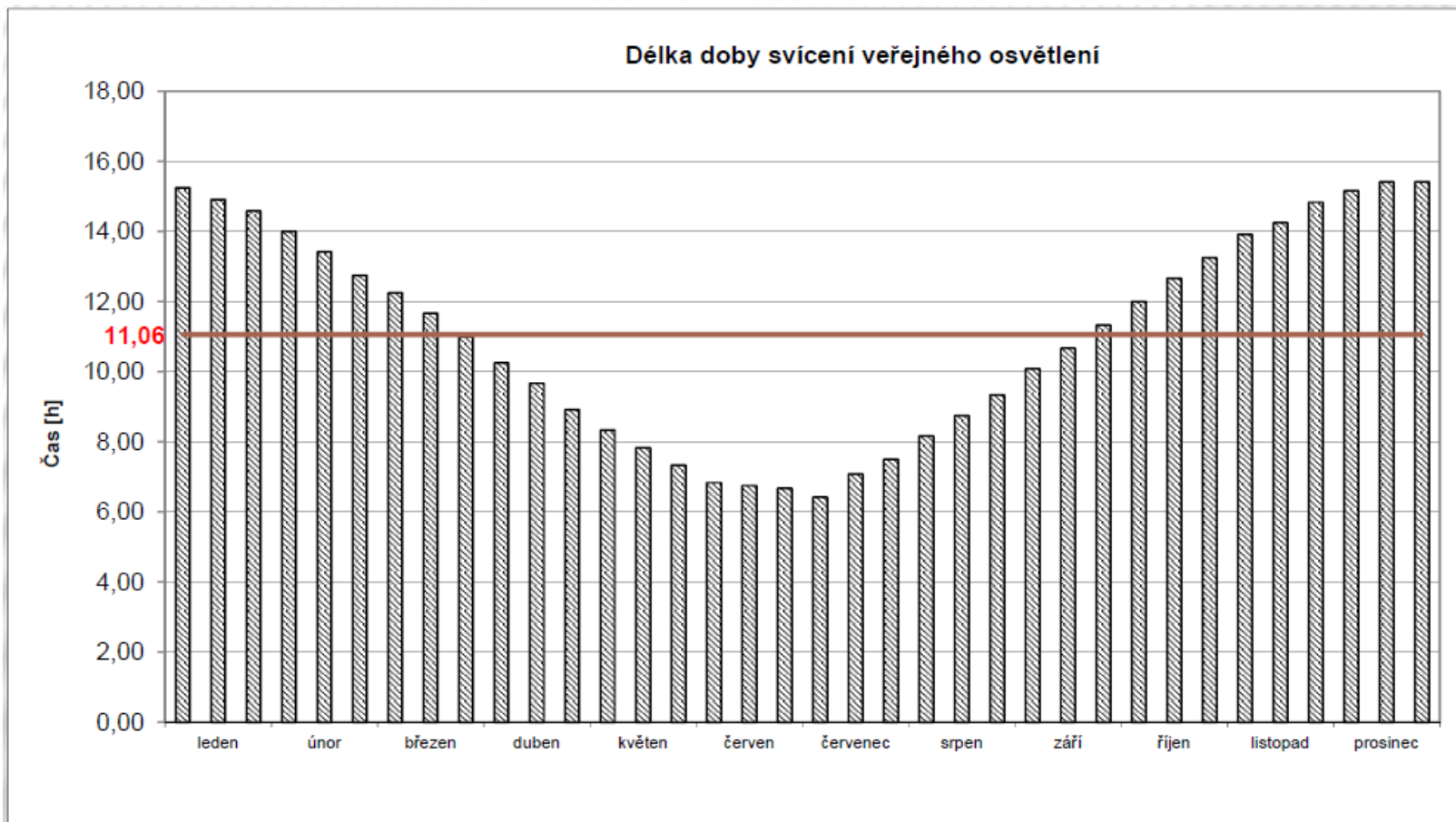
Provoz osvětlovacích soustav

✓ provoz VO v období jednotlivých měsíců



Provoz osvětlovacích soustav

✓ provoz VO – průměrně během roku: 11h/den

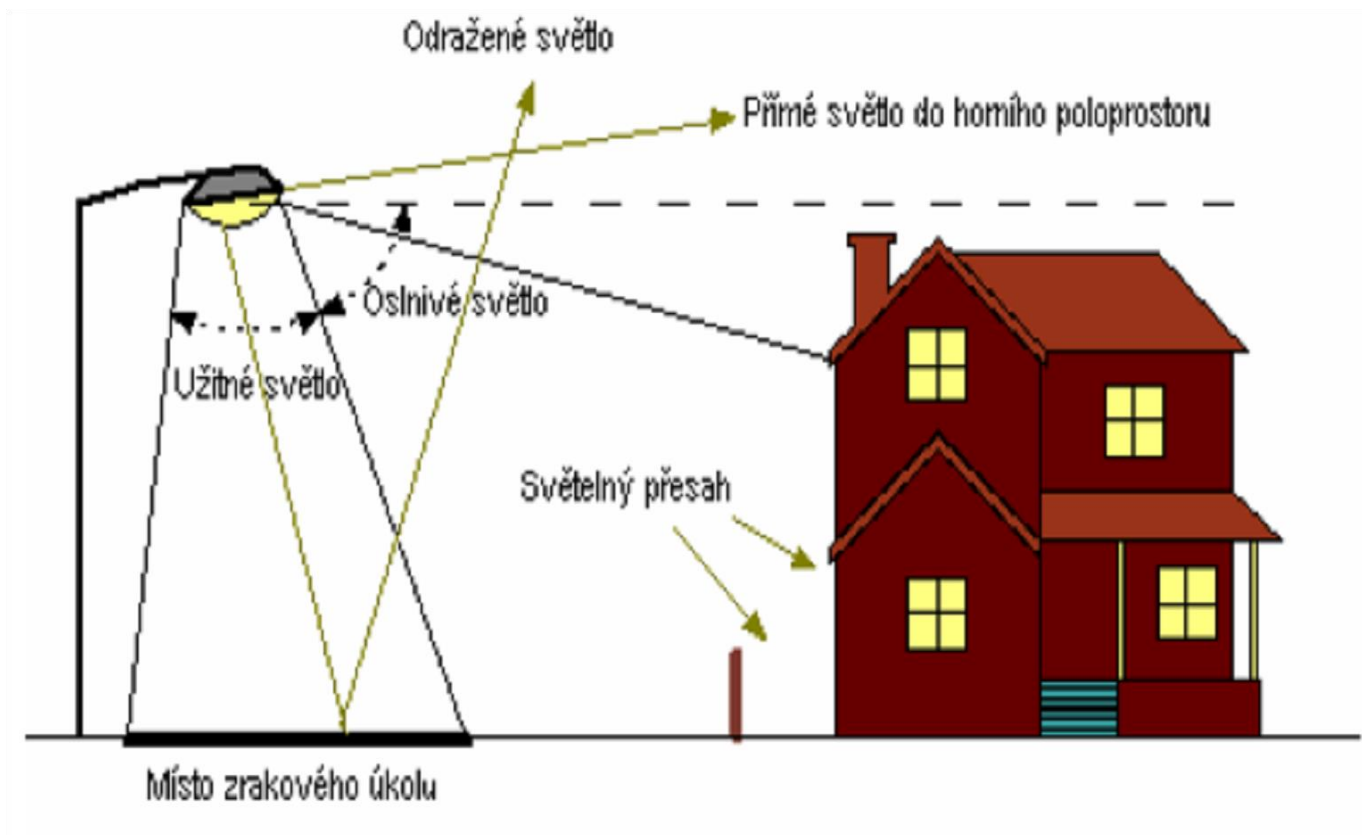


Návrh VO

- ✓ pokud má plánovaná soustava spotřebu nad 194MWh/rok → nutná EA
(při průměrné době využití a instalovaného příkonu svítidel tj ~ 540 svítidel)
- ✓ dle zk. o pozemních komunikacích 13/1997 Sb.
- ✓ vyhl. č.104/1997 Sb. §25 *se dálnice a silnice vždy osvětlují v zastavěném území obcí.*
- ✓ pro průjezdní úseky dálnic a silnic jsou normy pro VO ZÁVAZNÉ
 - závaznost ČSN 73 6102 Projektování silnic a dálnic

Volba svítidel

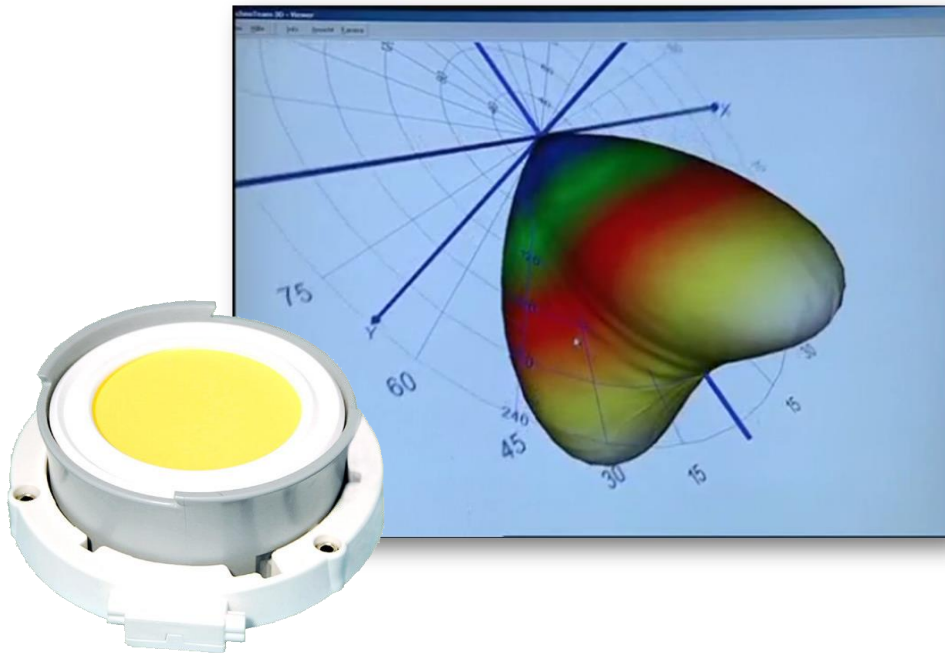
- ✓ světelný tok vyzářený do horního poloprostoru ULOR



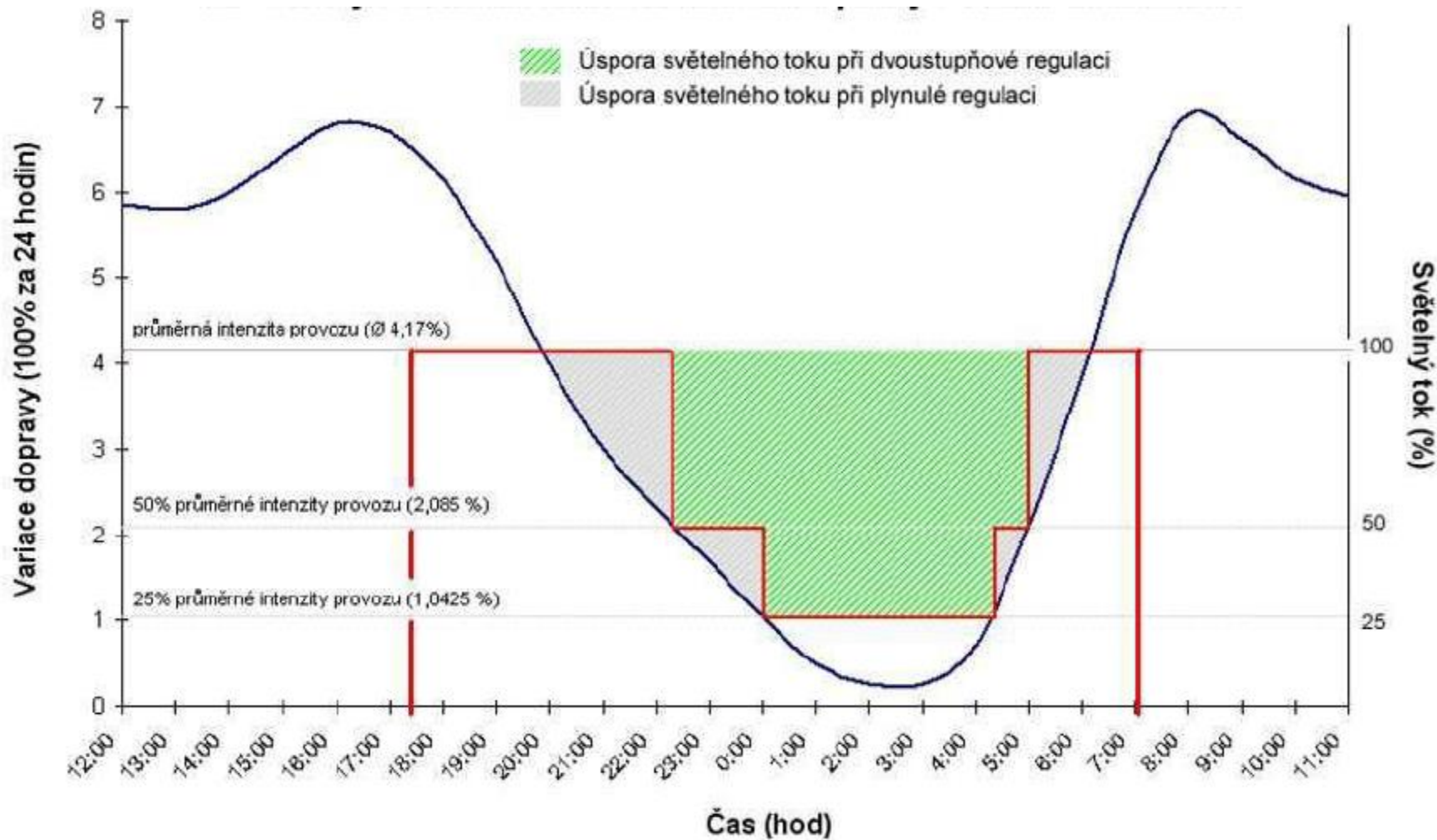
Obrázek převzat z: K. Sokanský a kol.: Racionalizace v osvětlování venkovních prostor, Ostrava 2005, str.148

Volba svítidel

- Rozvoj LED světelných – MCOB čipy 250lm/W
- optimalizace fotometrie svítidel – vysoká účinnost svítidel a činitel využití světelného toku (99%)
- minimalizace rušivého oslnění a světelného znečištění



Regulace osvětlovacích soustav



Zdroj: Manuál veřejného osvětlení

Regulace osvětlovacích soustav

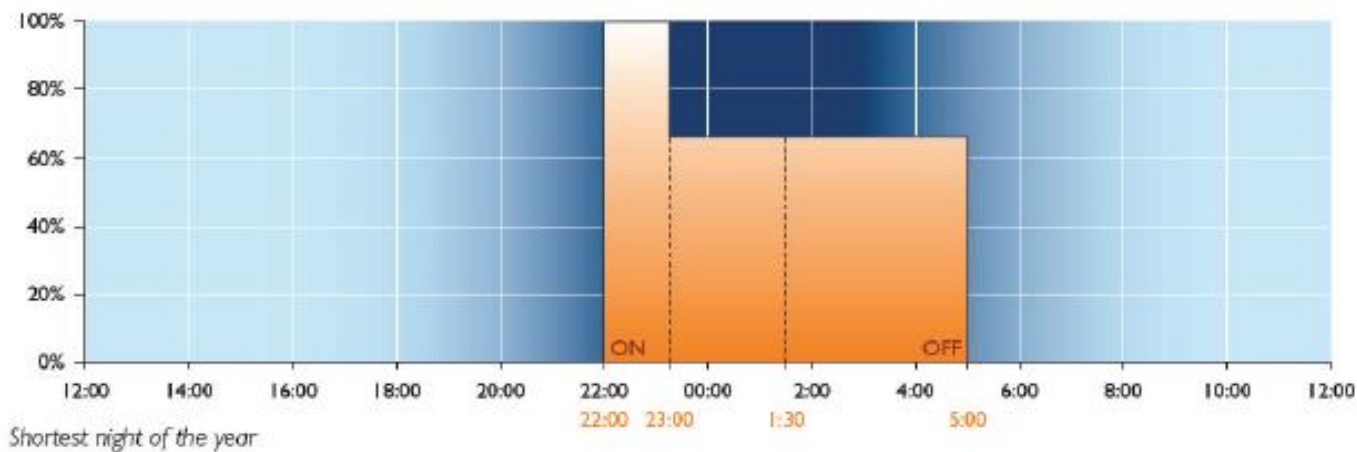
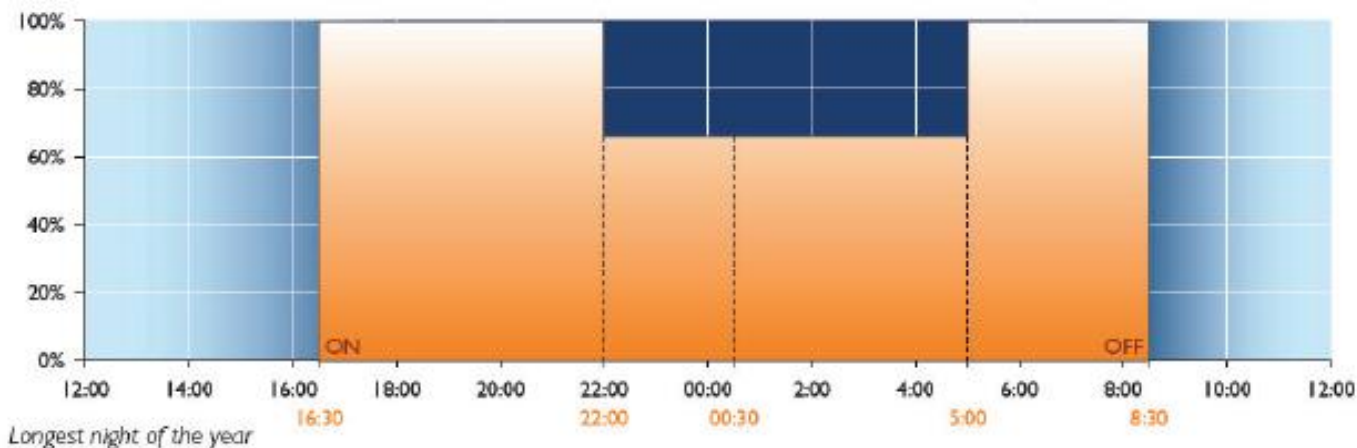
- ✓ statická - předem naprogramovaná
- ✓ dynamická – vyhodnocování aktuální světelné situace a aktuální potřeby
- ✓ regulace snížením výkonu
 - výbojky – omezeně
 - LED – plně



Období	Zapnutí	Vypnutí
zimní 23.9. až 20.3.	1/2 hod po západu slunce	1/2 hod před východem slunce
letní 21.3 až 22.9.	3/4 hodiny po západu slunce	3/4 hodiny před východem slunce

Harmonogram autonomního stmívače

✓ Úspora cca 20%



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



PLZEŇSKÝ KRAJ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Výměna svítidel s použitím LED

- ✓ úspora až 60 %
- ✓ zlepšení vlastností
 - omezující oslnění TI, index podání barev Ra, ULOR, volba barevné teploty Tc
- ✓ LED: vyšší jas a barevná teplota
- ✓ → psychologický efekt „lepšího“ osvětlení



Záměna zdrojů namísto výměny svítidel

✓ nepřípustné!

- zásah do elektrické části svítidla → zaniká prohlášení o shodě (CE)
- nevhodné směřování světelného toku
- neplnění světelně technických parametrů



Přejeme mnoho energie do Vaší práce!



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