



Chlazení ICT technologií

Konference
„Lepší datová centra“
Praha, ČVUT - září 2016



Vladimír Houška
COMPLETE CZ
www.datacentra.cz



Datové Centrum 1

- Zákazník: státní správa
- IT Load (max.): až 700 kW
- 70 racků => 10 kW/rack
- Mezi-rackové jednotky 27 ks
- Turbokompresorové zdroje chladu, vodou chlazené
- Externí skrápěné chladiče kapaliny s funkcí free-coolingů od teplot 10°C a nižší
- Uzavřené studené uličky



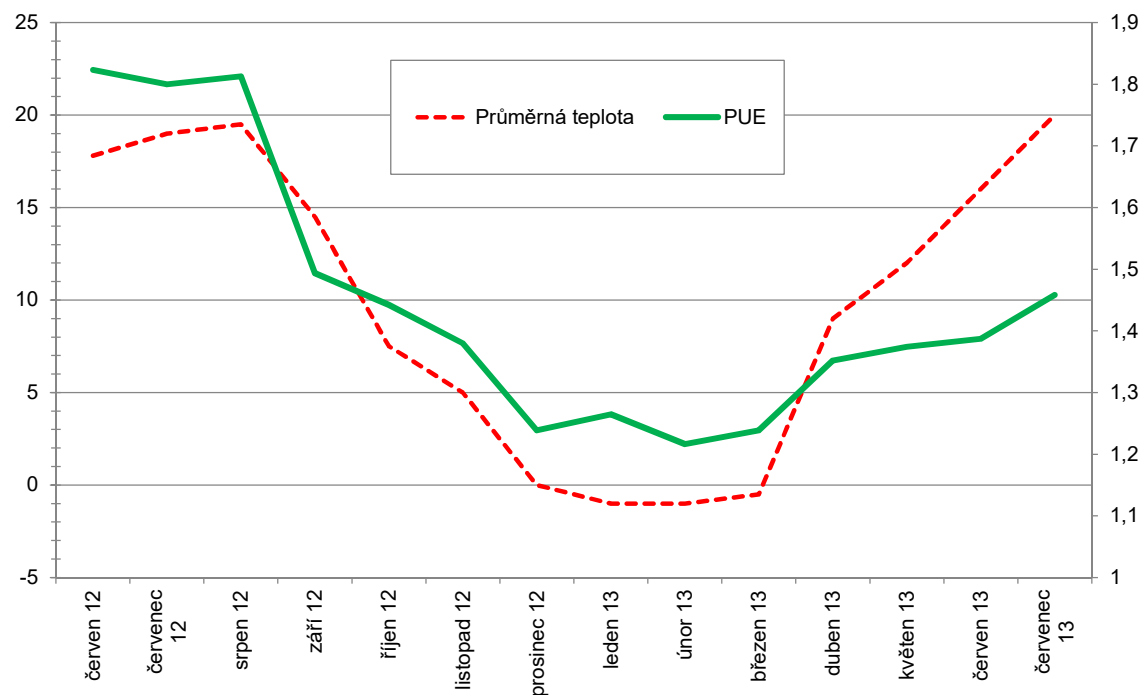
PROJEKTOVANÁ HODNOTA PUE < 1,30



Datové Centrum 1

Stav za období 2012-2013

● PUE



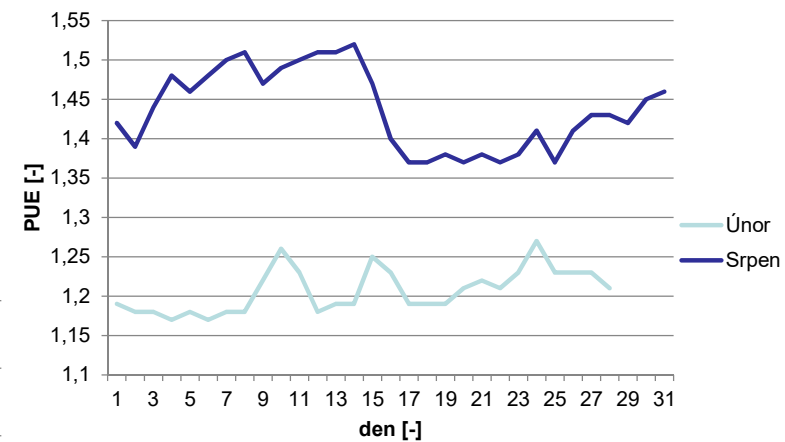
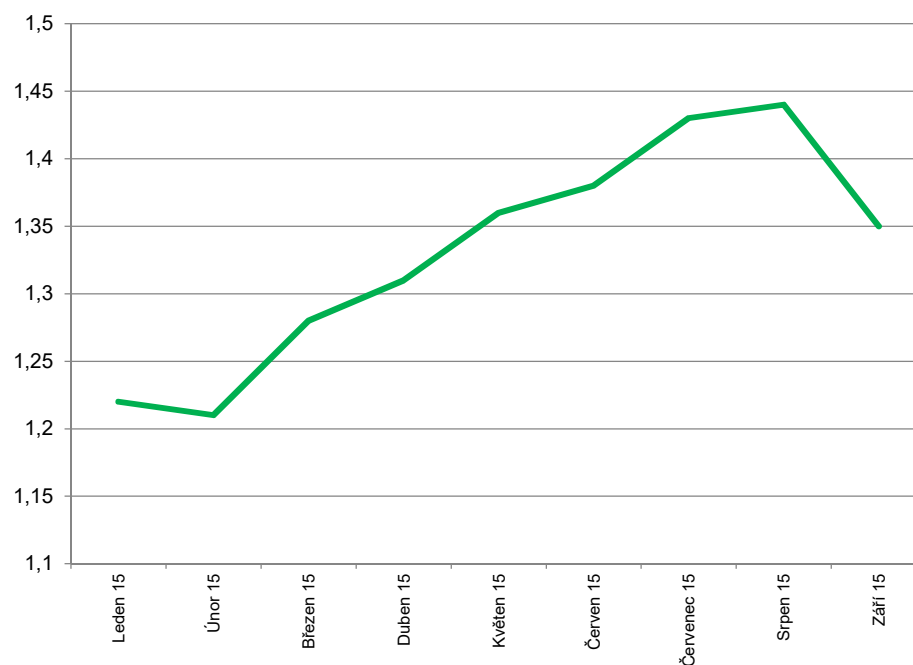
PRUMERNÁ HODNOTA PUE => 1,39



Datové Centrum 1

Stav za období leden – září 2015

● PUE

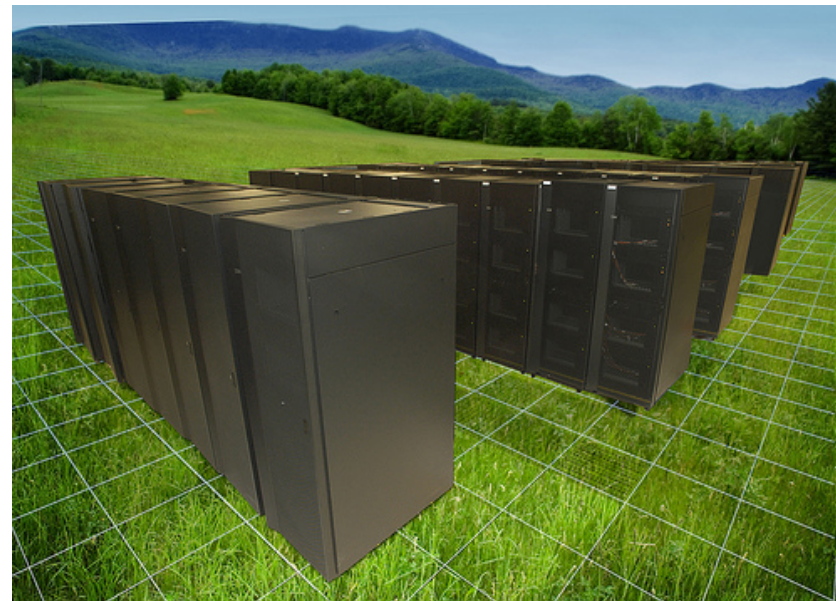


PRUMERNÁ HODNOTA PUE => 1,32



Datové Centrum 2

- Zákazník: bankovní sektor
- IT Load (max.): 500 kW
- Kompaktní vzduchem chlazené chladiče s integrovaným free-coolingem
- Sálové jednotky s výfukem do zdvojené podlahy, regulace 3-cestným ventilem (10 jednotek)
- Zdvojená podlaha pro distribuci studeného vzduchu





Datové Centrum 2

Realizované úpravy (prosinec 2014)

- Instalace inteligentního free-coolingu

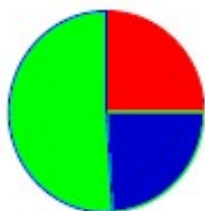


Mechanical:25%
Mix:32%
Free-cooling:43%



Mechanical:25%
Mix:53%
Free-cooling:23%

- Zvýšení teplotního spádu na zdroji chladu
=> širší rozsah využití FC z 10/16°C -> 12/18°C



Mechanical:25%
Mix:24%
Free-cooling:51%

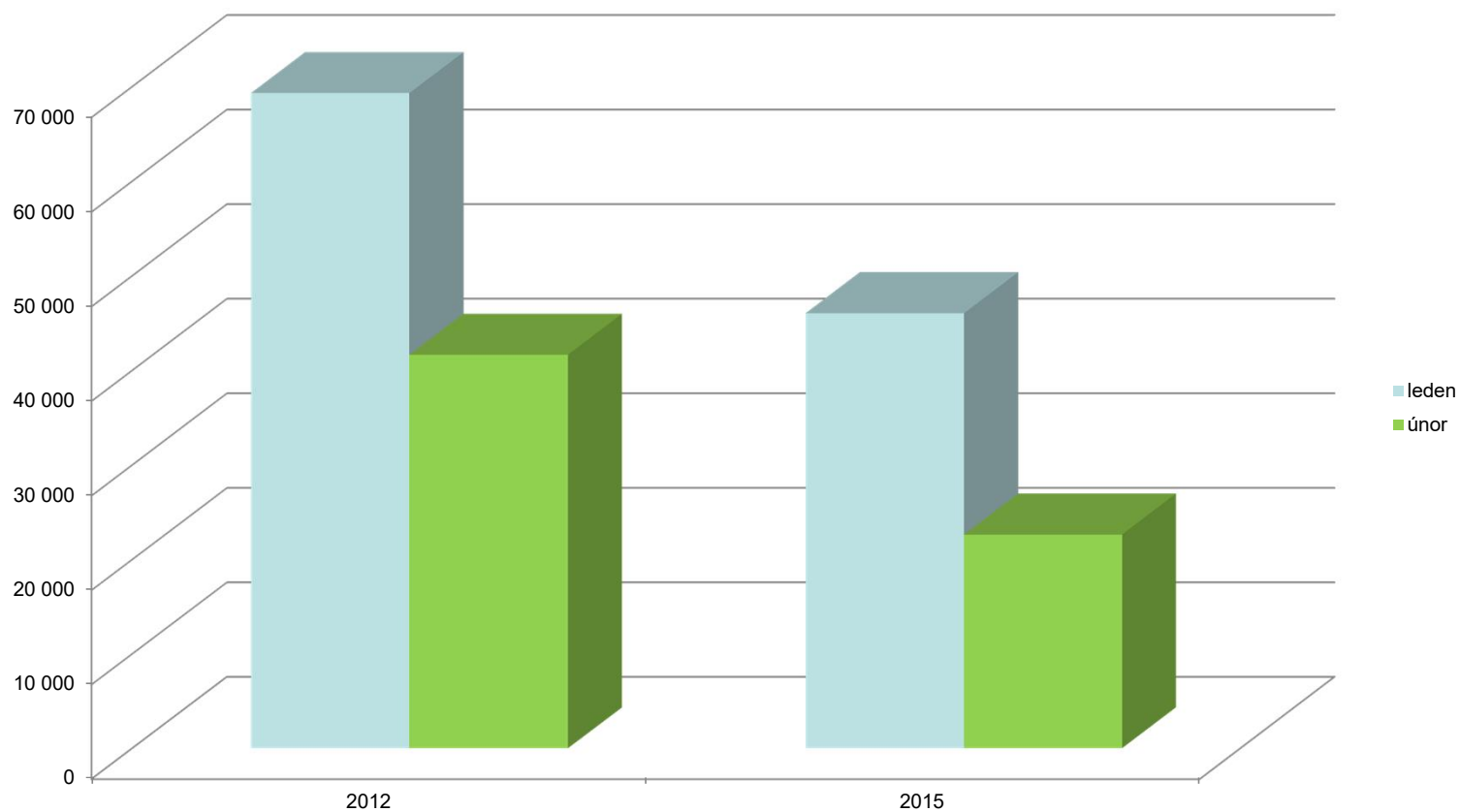


Mechanical:25%
Mix:32%
Free-cooling:43%



Datové Centrum 2

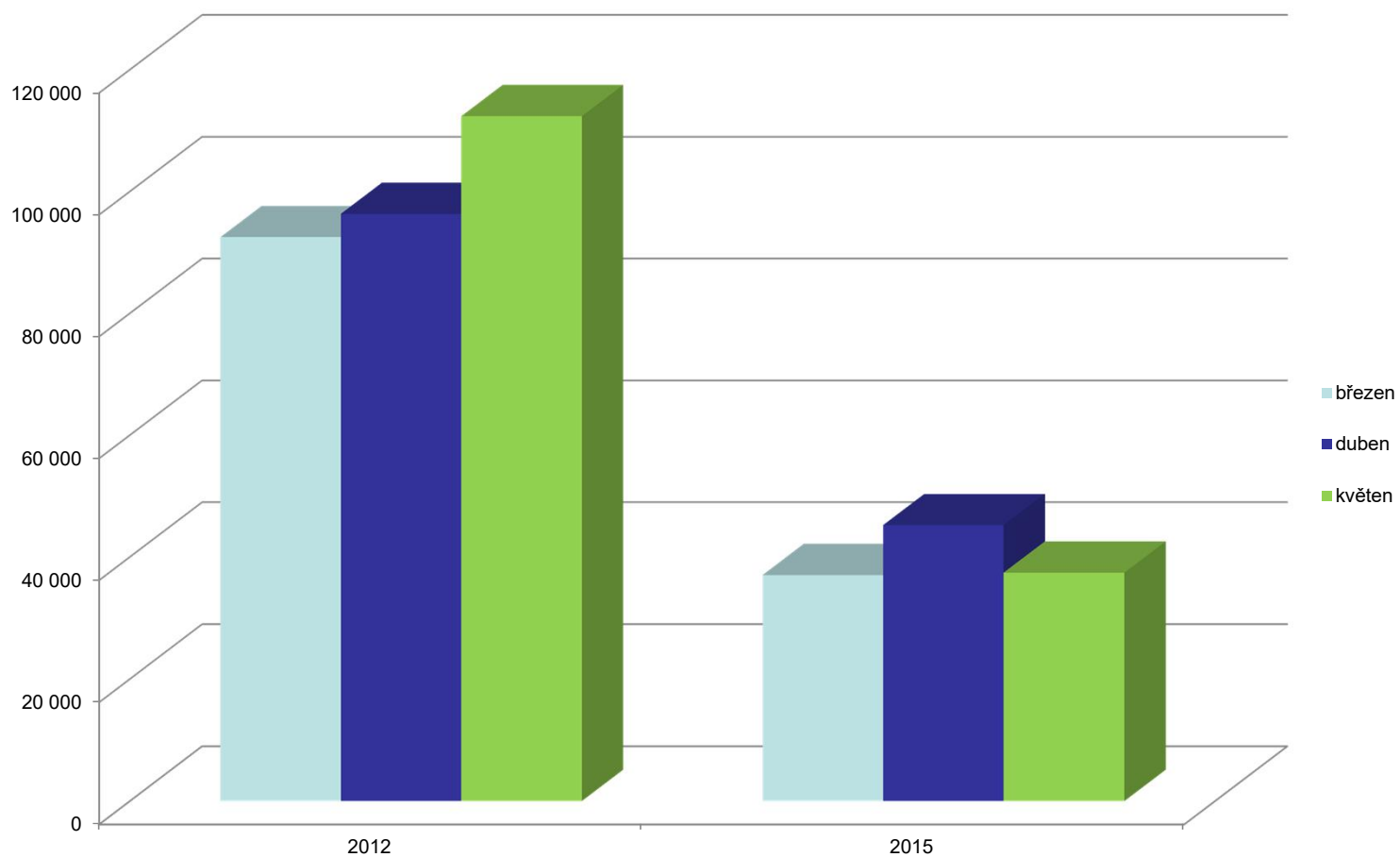
Porovnání spotřeby - měsíční





Datové Centrum 2

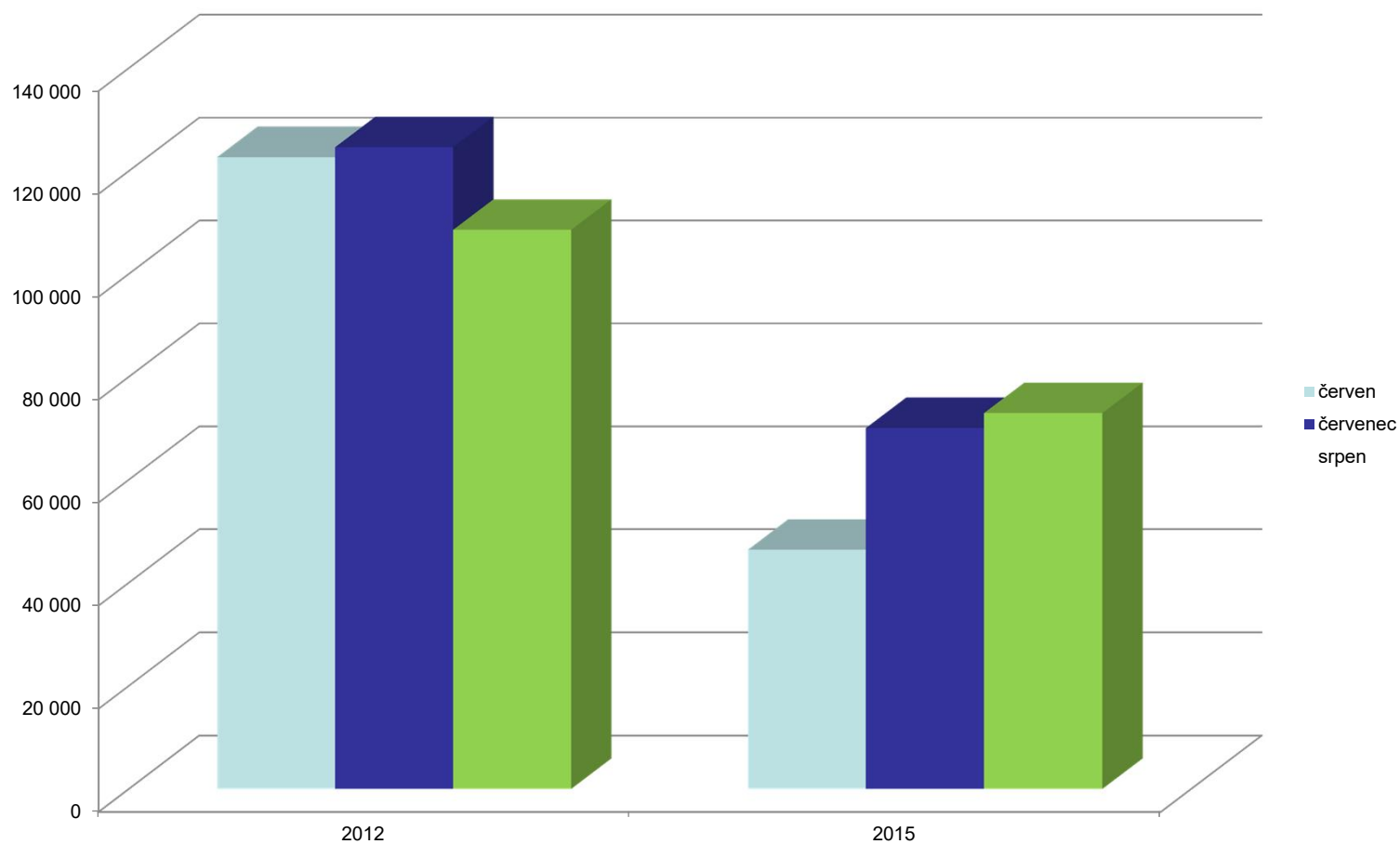
Porovnání spotřeby - měsíční





Datové Centrum 2

Porovnání spotřeby - měsíční

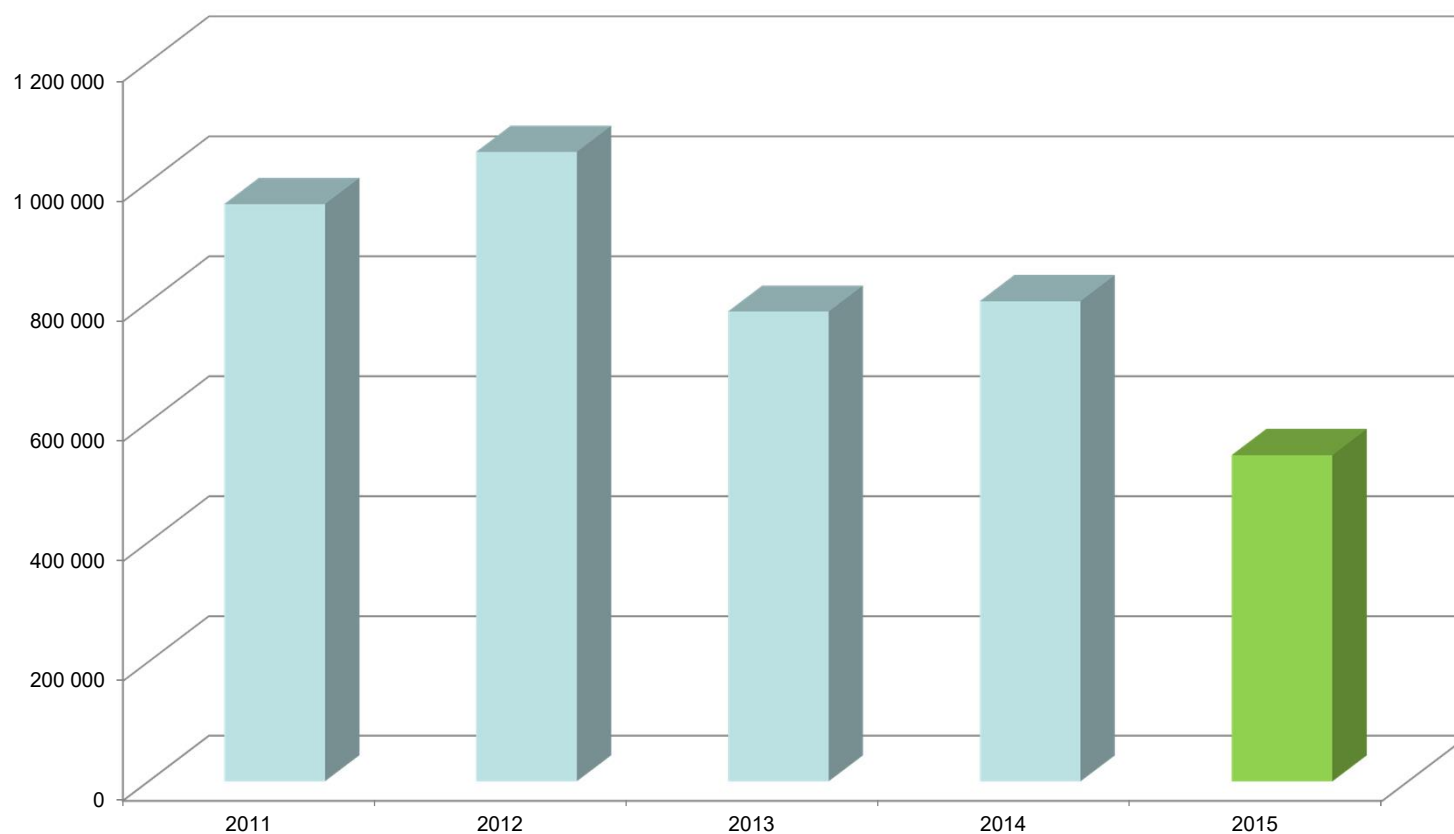




Datové Centrum 2

Porovnání spotřeby - roční

Roční porovnání spotřeby kWh





Datové Centrum 2

Porovnání spotřeby - roční

Před využitím FreeCoolingu

průměrná spotřeba technologií chlazení datového centra

ve sledovaném období 2011 až 2014 byla 899 926 kWh

Po instalaci jednotek s FreeCoolingem

spotřeba technologií chlazení datového centra

ve sledovaném období 2015 byla 544 957 kWh

Úspora energie: 354 969 kWh

Úspora OPEX: 1 064 907,- Kč

(kalkulováno s cenou 3,-Kč / kWh)



Metody ke snížení spotřeby

- Uzavření studené či horké uličky
- Zvýšení teploty v uličce
- Zvýšení teplotního spádu na zdroji chladu
- Využití free-coolingů od vyšších venkovních teplot
- DSP (dynamic set-point)
- Plovoucí kondenzační teplota



Děkujeme za pozornost