

# Kdo maže ten jede

aneb

# Hebké ruce pro všechny ajťáky



Josef Grill

**WEDOS Internet, a.s.**

<http://www.wedos.cz>

<http://datacentrum.wedos.com>

1. 6. 2014

Datacentrum WEDOS Hluboká nad Vltavou

Držitel certifikátů **ISO 9001** a **ISO 14001** a **ISO 27001** od TÜV SÜD



# Úvodní úvahy – malé opakování z minula

- Každý chce vydělat
- Bez nájmu, úvěrů apod. se žije lépe
- Levně chladit = finanční a konkurenční výhoda
- Náklady na energie tvoří u IT firem cca 19%
- U provozovatelů datacenter ještě více...
- Uspořit lze přes 50% = cca 10% nákladů firmy
- Použijte selský rozum & mějte odvahu
- **Počítejte, počítejte a počítejte**



## My už jsme spočítali, že ...

- Ekologické se (ne)musí vždy rovnat ekonomické
- Pořizovací, provozní náklady versus životnost
- Nezapomínejte na komplexní pohled
- **Nevěřte PR materiálům dodavatelů**
- Co si nezměříme, tomu nevěříme ...

### **WEDOS – vždy vlastní cestou...**

- Za 3 roky se zaplatí nová budova
- Za 5 let se nám zaplatí celá investice

**Jak je to možné?**



# Chystáme Datacentrum WEDOS 2 (OIL)

- **100% chlazení olejem** (možná první na světě)
- 480 m<sup>2</sup> pro servery a technologie a 515 m<sup>2</sup> pro zázemí (stávající objekt 440 + 440 m<sup>2</sup>)
- Očekávané PUE (Power Usage Effectiveness) 1,03 (ve srovnání s klasikou 0,73) – stávající (1,17)
- Zahájení 10/2015, dokončení 11/2016
- Duální napájení včetně 1+1 generátoru a N+1 UPS na každé napájecí větvi, 3 nezávislé optické trasy do objektu
- Prevence vzniku požáru sníženou hladinou kyslíku
- Betonový monolit (místy až 110 cm betonu), servery pod zemí
- V kombinaci s Datacentrem WEDOS 1 to bude N+1 datacentrum





# Budujeme... Datacentrum WEDOS 2

- Už máme stropy

- Teambuilding





# WEDOS OIL. V čem je kouzlo?

- **Chlazení serverů v olejové lázni**
- Olej vede 1200x lépe teplo, než vzduch
- Servery skutečně „plavou“ v oleji
- **Všechno je potopené v oleji**, včetně pevných disků, SSD disků, flash pamětí, celého napájení (230V), ethernetu (UTP kabely a switche) a optických switchů



# Olejové chlazení. Složitější a náročnější?

- (Není) složité vymyslet, navíc snadné na provoz
- Jednoduché a lze levně vyrobit a také levně provozovat
- Je náročnější na studium trendů
- návratnost novinek? Překvapivá.
- Většinou slyšíme, že je to nemožné, ale argumenty proti prakticky nejsou a vždy to říkají lidé, kteří to nezkusili



# WEDOS OIL... servery v olejové lázni

## Fakta o „olejovkách“

- Není novinka, ale ...
- Reálné PUE pod 1 (ve srovnání se stávajícími technologiemi)
- Úspory desítek % nákladů na elektřinu
- Nižší pořizovací náklady
- Vyšší životnost (prach, vibrace, lepší chlazení...)

## Další výhody

- Levnější pořízení celé infrastruktury (DC, chlazení, napájení, servery)
- Přetaktování





# 3 roky s olejovým chlazením WEDOS OIL

- Nejprve žert a nedůvěra
- Postupně plán na stavbu Datacentra WEDOS 2
- Nejprve olej jako doplněk, postupně změna na 100% olejového chlazení včetně chlazení motorgenerátorů (výjimka UPS, ale ...)
- Hledání správného oleje
- Hledání jak...
- Kabeláž
- Zdroje, optika



# WEDOS OIL - verze chlazení 2

- Automatické, 2 okruhy
- Plastové řešení



- Redundantní čerpadla
- Rozvody tepla
- Velikost 18U
- 700 litrů oleje
- 2 výměníky



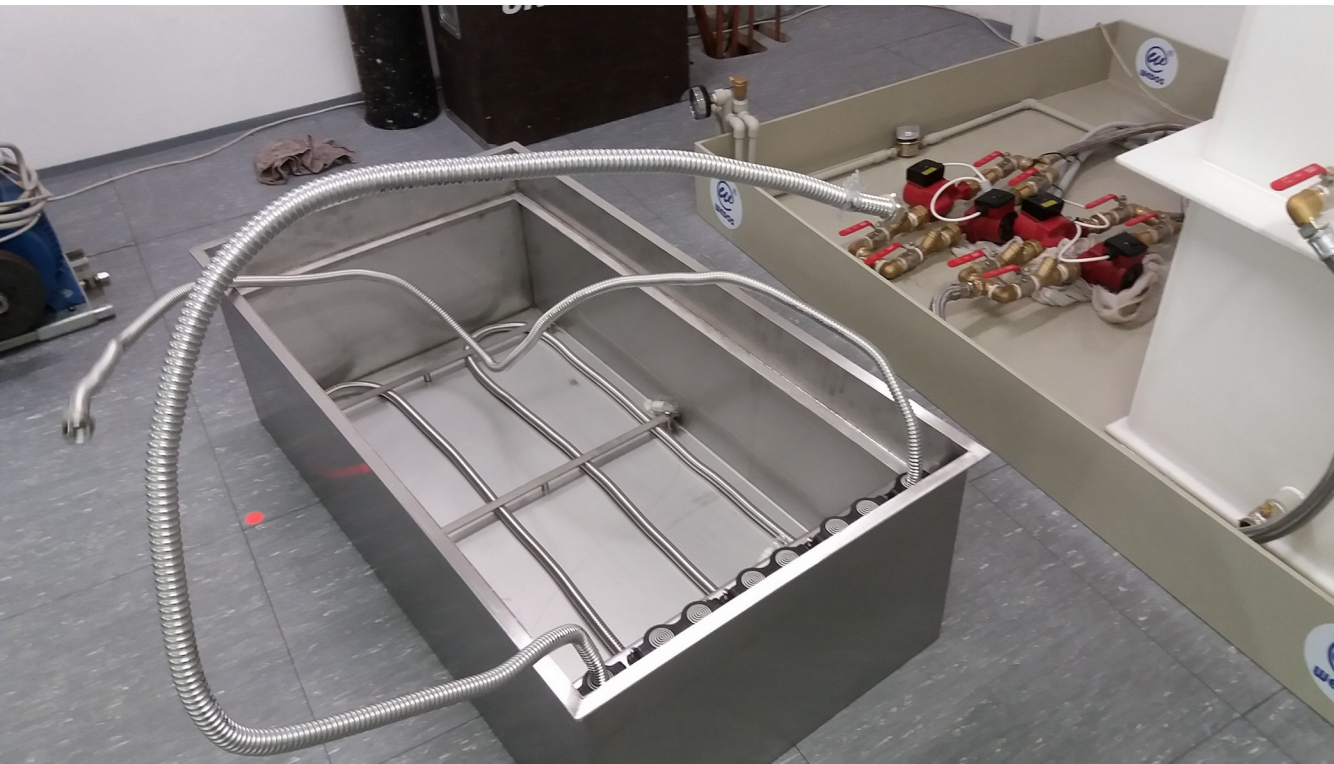


# WEDOS OIL - verze chlazení 3

- 1 okruh = úspora energie
- Nerezové řešení, tj. vyšší bezpečnost (požár a únik)
- Automatické řešení
- Vysoká hustota

- Redundantní úsporná čerpadla
- Integrovaný výměník
- Velikost na HP

Moonshot (tj. 45 serverů včetně 2 switchů = 2880 GB RAM, 720 vláken CPU a až 90 TB kapacity)





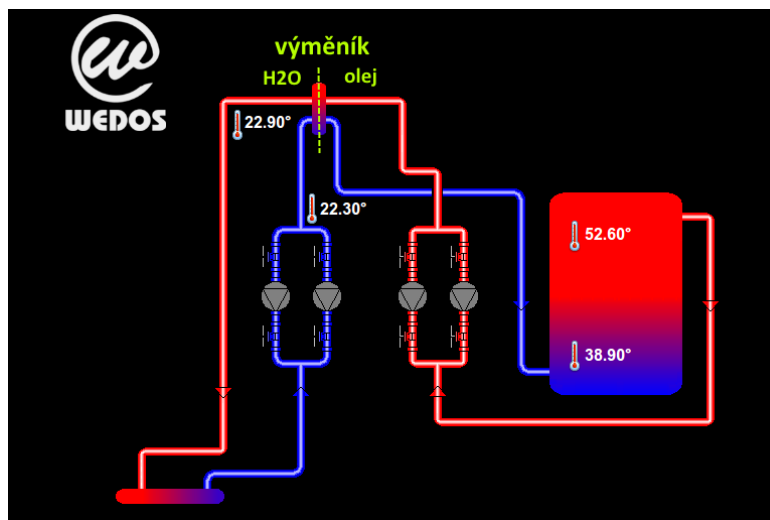
# WEDOS OIL - několik našich zjištění ...

## Překvapení

- Testováno při teplotě oleje nad 56 °C
- Dokážeme uchladit nemožné
  - (desítky kW v jednom racku a co na to HP Moonshot)
- Dokonalé chlazení všech míst a komponent
- Pomalý náběh, setrvačnost

## Úspory

- Server má 6+2 ventilátorů a každý 28 wattů = úspora až 224 wattů
- Nemusíme kupovat 8 ventilátorů á 500,-Kč
- Provoz zajišťuje topenářské čerpadlo (spolehlivé, levné, dobře odchlazené, mimořádně úsporné, včetně řízení otáček)



# Má chlazení WEDOS OIL smysl?

## Ekonomický pohled

- Nižší pořizovací náklady, vyplatí se předělání stávajícího řešení (chystáme)
- Nižší provozní náklady (o desítky %)
- **2 datacentra je víc než jedno => služby s vysokou dostupností**

## Ekologický pohled

- Dobrý pocit
- V souladu s ISO certifikací
- Využití odpadního tepla (vytápění bazénu)



# Co dále s chlazením WEDOS IOL?

## Technický vývoj

- Seriová výroba
- Bezpečnost (požár, únik)
- Zvýšení hustoty na m<sup>2</sup>
- Měření fyzikálních vlastností
- Impregnace + čištění
- Výpočty

## Administrativní vývoj

- Certifikace, revize
- Ochrana – užité vzory a patenty versus „open“ řešení
- Vhodné servery
- Servis
- Záruky

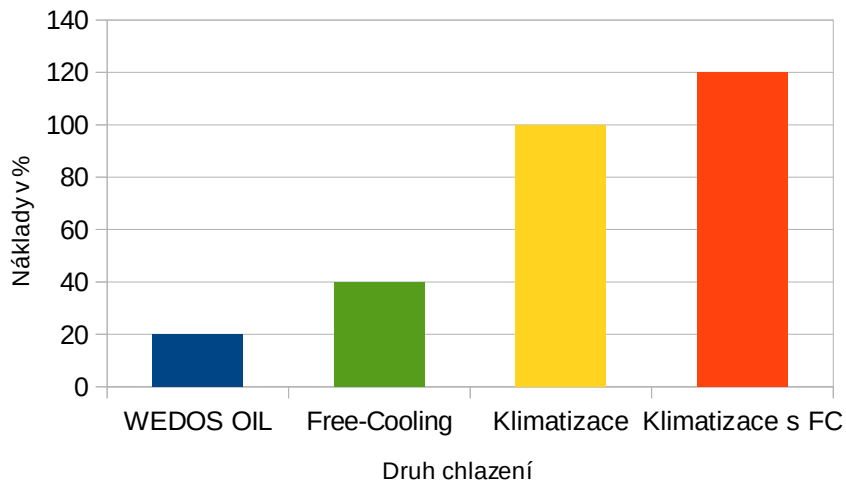




# Fakta o WEDOS OIL

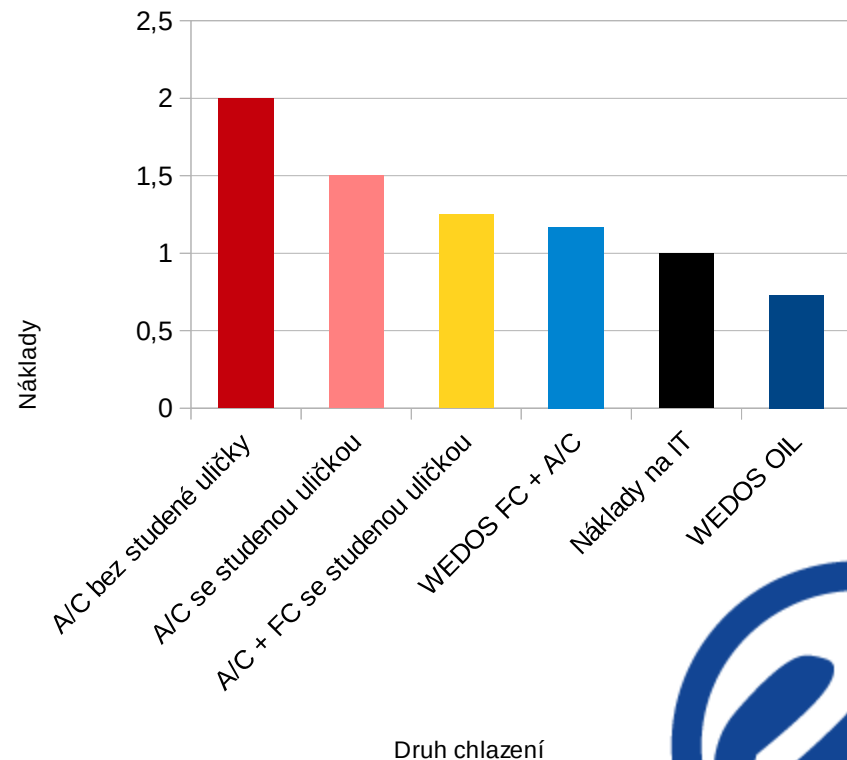
## Pořizovací náklady

Pořizovací náklady  
(% v porovnání s A/C)

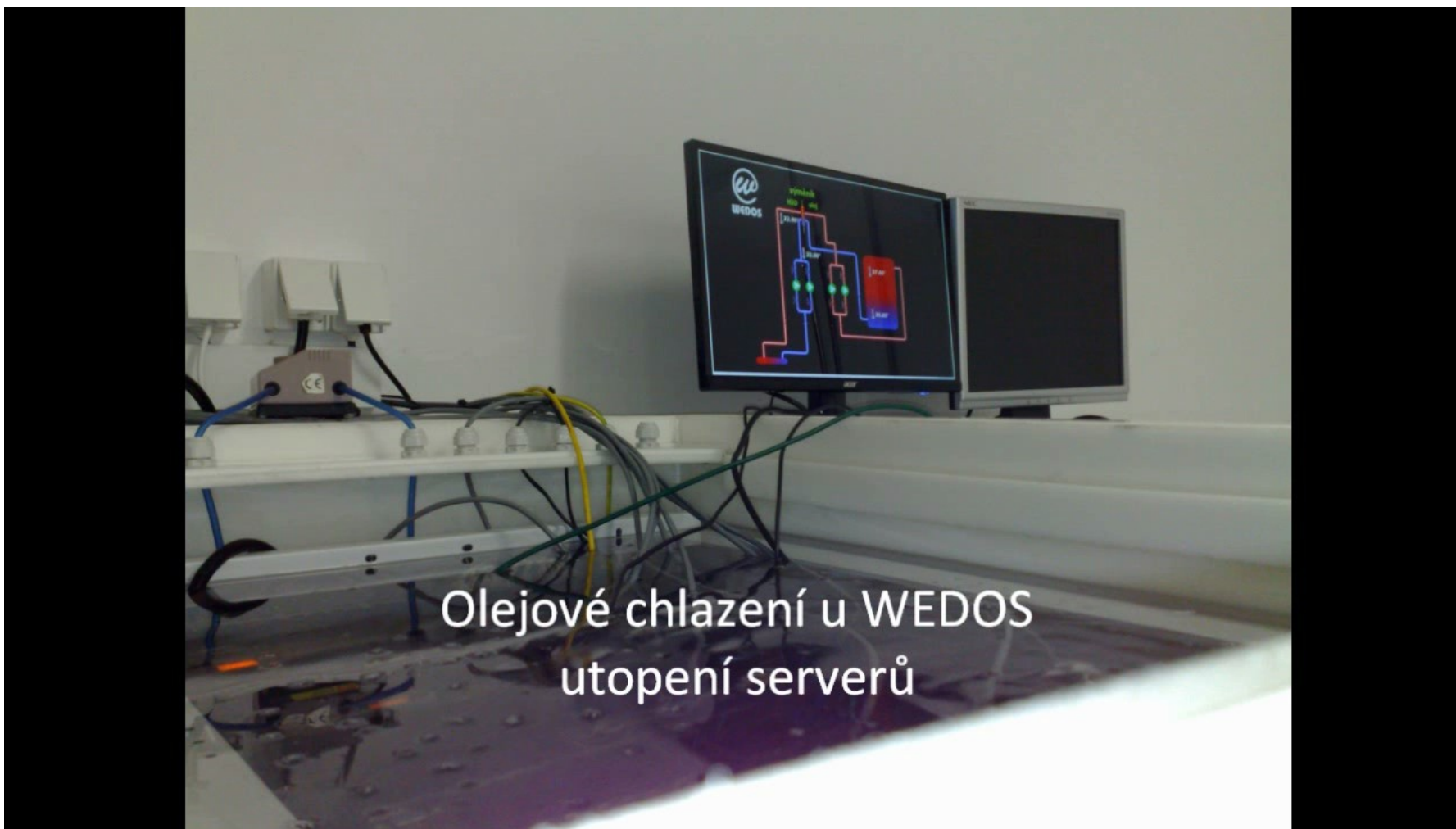


## Provozní náklady

Provozní náklady (PUE)



# Hebké ruce pro všechny ajťáky



<https://www.youtube.com/user/WEDOScz>



# Děkuji za pozornost

Dotazy: [datacentrum@wedos.com](mailto:datacentrum@wedos.com)

- Nevěříte? Chcete se přesvědčit na vlastní oči? Přijďte!
- Prohlédněte si naše demo zde. Skutečné řešení s reálnými servery máme v Hluboké nad Vltavou
- Chcete se podílet na projektu? Ozvěte se!

## Co je WEDOS?

### WEDOS

- **WEBHOSTING**
- **DOMÉNY**
- **SERVERY**
- 2. největší registrátor domén v ČR
- Největší hosting v ČR
- Nejrychleji rostoucí v ČR
- Vlastní datacentrum (brzo 2)

### Webhosting a VPS

- DDoS ochrana
- IDS/IPS ochrana
- ISO certifikace:
  - ISO 9001 (management kvality)
  - ISO 14001 (management životního prostředí)
  - ISO 27001 (bezpečnost informací)

