

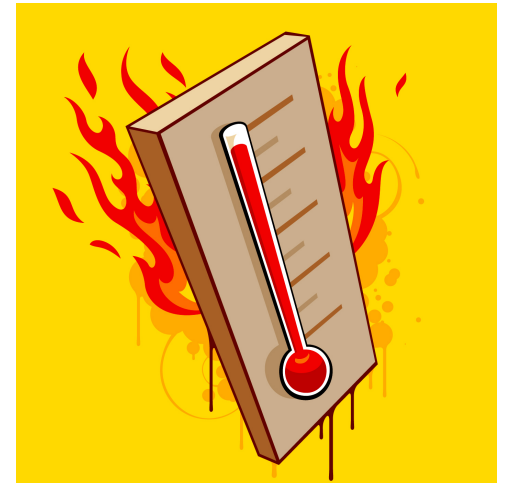
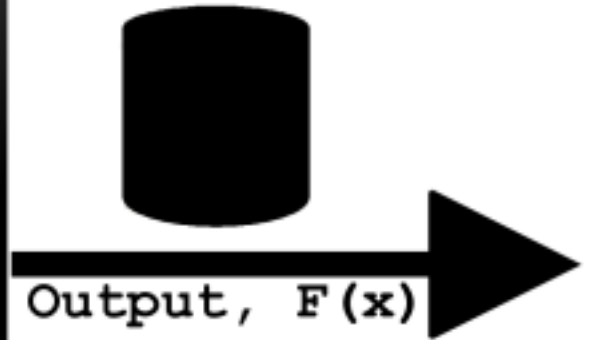
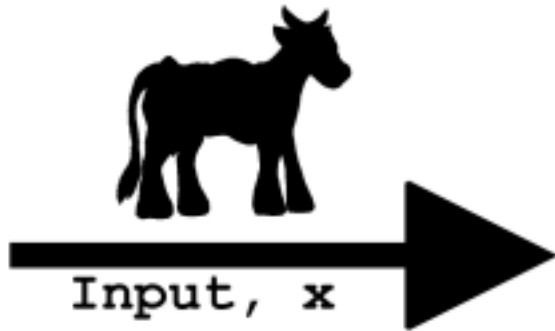
Kokura

Datové centrum společnosti Seznam.cz, a.s.



Co je to datové centrum?





Datové centrum

- Objekt (budova, místnost, ...) určený pro umístění a provozování IT a telco zařízení
- Primární účel:
 - zajistit nepřetržité napájení elektřinou
 - uchládit vyzářené teplo a obecně zajistit vhodné provozní podmínky
 - zabezpečit provozovaná zařízení
- Komerční vs korporátní DC
 - komerční typicky univerzálnější koncept (libovolný HW), pohyb cizích osob
 - korporátní pro provoz interního IT, může být specifické pro jednoho klienta
 - existují mixované přístupy

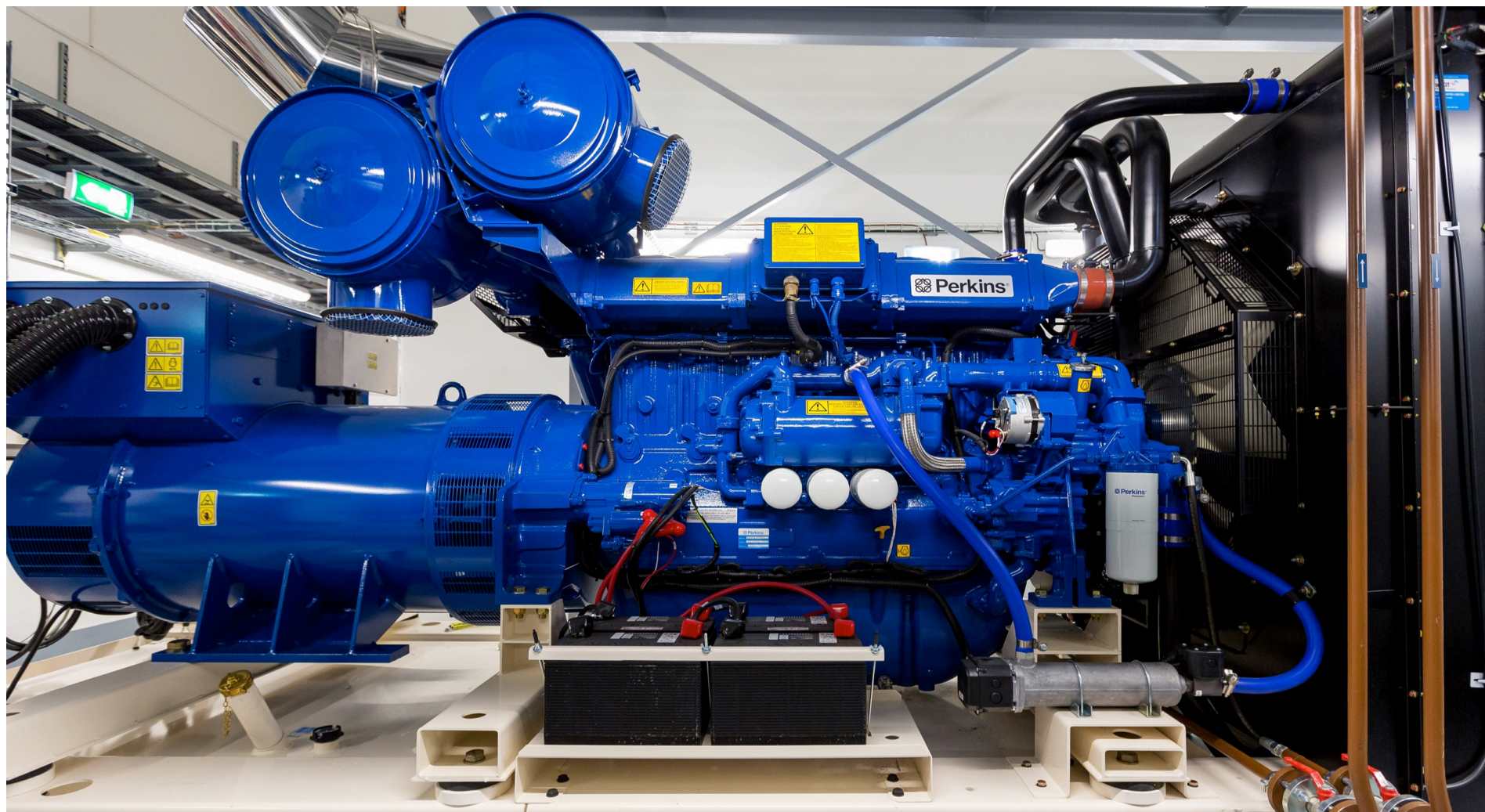
Datové centrum - typicky

- **Energo část**
 - transformátory VN a NN
 - motorgenerátor,
 - UPS, baterky
 - mnoho rozvaděčů a kabelů
- **Chlazení**
 - Různé přístupy (kompresory, přímý a nepřímý freecooling)
- **Hašení**
 - technické plyny
 - oxyreduct
 - detekce požárů
- Další podpůrné technologie dle typu DC (facility)

Transformátor



Motorgenerátor



UPS a baterky



Rozvaděče



Chlazení datasálů



Hašení (SHZ)

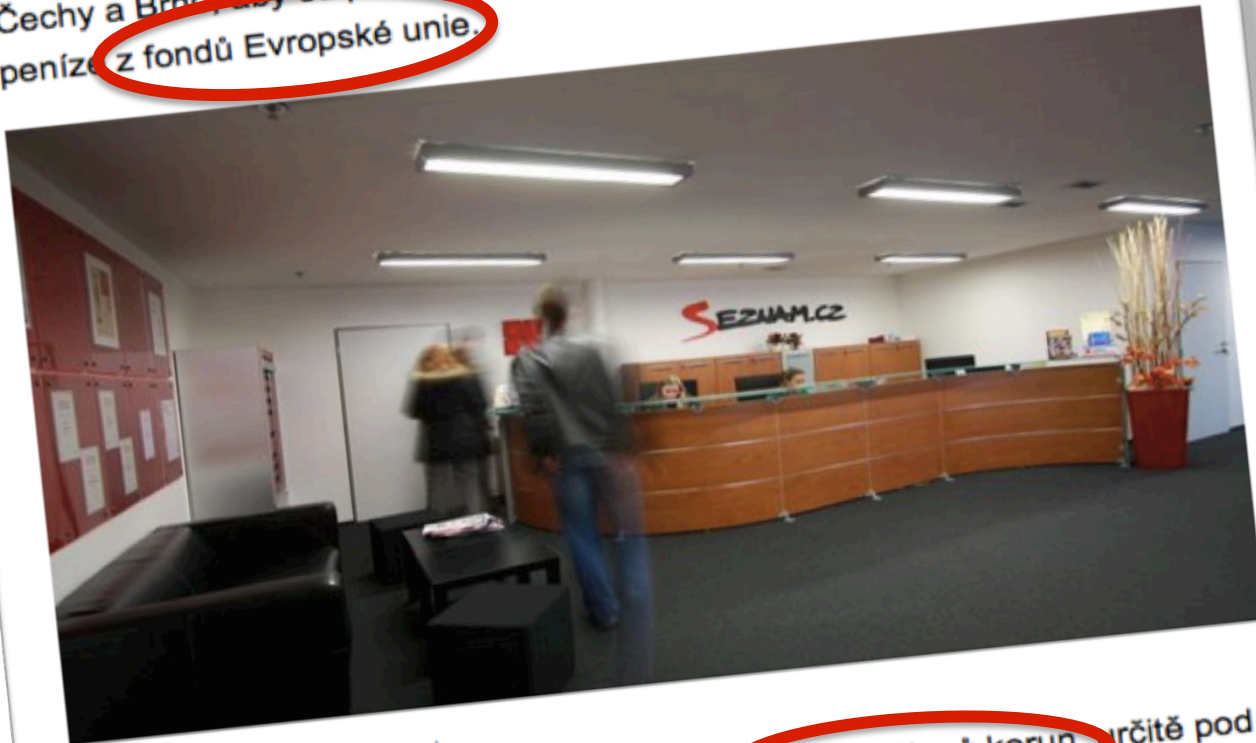


Jak to začalo



Seznam.cz postaví velké datové centrum

Největší internetový hráč v Česku Seznam.cz miliardáře Ivo Lukačoviče chystá obří investici. Letos nebo nejpozději v roce 2013 hodlá zahájit stavbu velkého datového centra. Bude se nacházet mimo Prahu, střední Čechy a Brno, aby se podle vedení Seznamu na investici mohly podílet i peníze z fondů Evropské unie.



13.4.2012 6:54 | [Tweet](#)

„Rozpočet by se měl pohybovat někde okolo 400 milionů korun, určitě pod půl miliardy. Z toho 20 až 40 procent, tedy až 200 milionů, chceme získat z evropských programů,“ uvedl výkonný ředitel Seznam.cz Michal Feix.

Proč vlastní DC?

- Zkušenosti a sebedůvěra
 - Řadu let jsme byli významný klient dvou DC u nás
 - Prošli jsme si s provozovatelem jejich krize
 - Pocitu, že to provozovat dokážeme taky a měli řadu nápadů, co dělat jinak
- Ekonomický bod zlomu
 - Vyrostli jsme v provozu do té míry, že už to dávalo ekonomický smysl
 - Zároveň tlak na stávající partnery vylepšit obchodní podmínky
- Pojištění podnikání
 - Tak jako tak v nějaké formě DC pro provozu potřebujeme
 - Proč tedy hodnotu firmy a nezávislost nezvýšit tímto krokem?

2012 – přípravný rok

- Na počátku roku 2012 idea a dvě cenové kalkulace
 - Hodně peněz za málo muziky
 - Zřejmě standardní šed' na trhu datových center
 - “Nakresleme si sami na papír, co chceme a pak jděme za odborníky”
- Zmínka v médiích akceleroje průzkum
 - V dubnu se objevila zmínka, že máme zájem si DC postavit
 - Velký nápor všech možných subdodavatelů
 - Náš průzkum trhu – konference, přednášky, samostudium
- Dvě studie proveditelnosti
 - Nechali jsme zpracovat dvě studie od svou společností
 - S oběmi jsme trávili solo čas a snažili se případné poznatky přenášet mezi nimi
 - V prosinci 2012 jsme měli jasno co a zhruba za kolik

2013 – pozemek a projekt

- Počátkem roku 2013 rozhodnuto
 - Interní představení projektu, nákladů a přínosů dle studie proveditelnosti
 - Dohoda založit dceřinnou společnost Seznam.cz datová centra, s.r.o.
- Výběr a koupě pozemku
 - Již součástí studie proveditelnosti přehled návštěva lokalit
 - Na jaře 2013 rozhodnuto pro odkup pozemku v rámci VGP Parku (dnes P3P)
 - Následně smlouva na koupi pozemku spojená s kladným ÚR a SP
- Územní rozhodnutí a stavební povolení
 - Připravil se “malý” projekt pro schválení změn územního rozhodnutí
 - Přes existující stavební povolení úředničina trvala až do roku 2014
- Zahájeny práce na realizačním projektu

2014 – úřady, stavba

- První polovina čekání na úřady
 - Oproti plánu mít na počátku roku SP se vše vleкло déle
 - Lhůty, nabytí právní moci, změna šéfa stavebního odboru
- 7.5.2014 položen základní kámen
 - Dělala se skrývka orniny a čekalo na pravomocné SP
- Červen 2014 plné zahájení prací

2015 – start

- V únoru 2015 dodělávky
 - Hlavní práce ukončeny v lednu
 - Součástí byly zkoušky technologií
 - Jak už to bývá u velkých staveb našlo se plno věci o dodělání nebo opravě
- Březen 2015 se stáváme pány Kokury
 - Proběhla kolaudace bez problémů
 - Formálně předávací protokol od generálního dodavatele
- Na Apríla začalo stěhování a tedy ostrý provoz!
 - Celý duben a část května probíhalo stěhování IT zařízení z TTC
 - Původní plán s rezervou počítal až 3 měsíce
 - Součástí stěhování bylo přečíslování celé interní sítě

Skrývka orniny



Zakládání stavby



Konstrukce z prefabrikátů



Elektroinstalace



Příprava sálů



Chlazení



Kokura dnes





Parametry Kokury

- 2 datové sály
 - V každém 96 racků, tedy celkem 192 racků
 - Každý sál příkon 480 kW pro IT zařízení, celkem tedy 960 kW pro IT
- Nepřímý freecooling
 - Venkovní vzduch ochlazuje vnitřní vzduchový okruh
- Nepřerušitelné napájení
 - UPS + baterky
 - 4x motorgenerátor + 4x naftová nádrž á 4tis litrů
 - 4 nezávislé napájecí větve
- Vše důležité v redundanci N+1
 - Servisovatelné za chodu

Zázemí

- Dohledové centrum
 - 24x7 dohled IT zařízení, 5x12 + pohotovost dohled non-IT
- Skladové prostory
 - Dostatek prostor pro uskladnění HW a komponent, aj.
 - Rozbalovna a přípravná
- Laboratoř
 - Dedikovaný server room pro různé testy a pokusy
 - Až 40 kW příkonu pro IT
- Reprezentativní prostory
 - Dvě velké spojitelné zasedačky, terasa

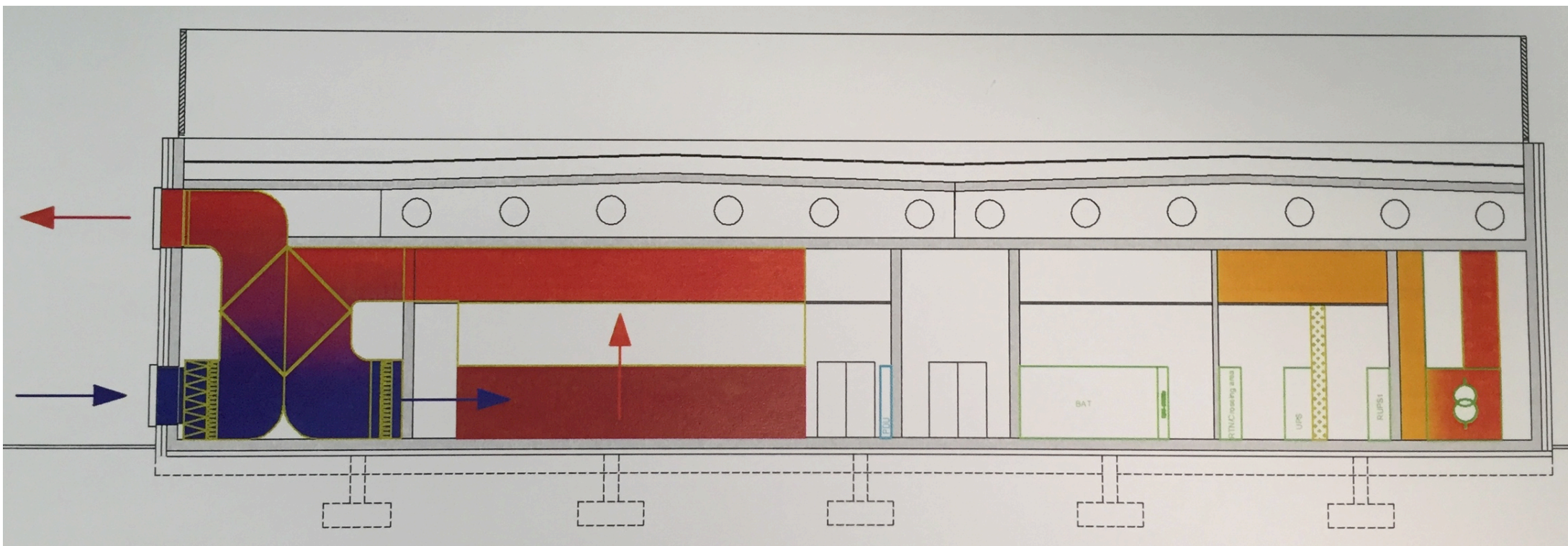
Zkouška ohněm a vedrem

- Hned v počátcích 2x ostrý provoz na naftu
 - Poprvé porucha na VN rozvaděči
 - Podruhé plánovaná odstávka sítě při instalaci VN rozvaděče pro trafo 3. a 4.
- Hned první léto tropické
 - Rok 2015 se zapsal zlomením mnoha teplotních rekordů
 - Nejvyšší venkovní teplota 38 °C
 - Maximální průběžné PUE pouze 1,6
- Dlouhodobé PUE cílí na 1,2
 - Power usage effectiveness

$$PUE = \frac{\textit{Total Facility Power}}{\textit{IT Equipment Power}}$$

Schéma chlazení

Nepřímý freecooling – vnitřní a vnější okruh
Uzavřená teplá ulička (hot aisle)



Věci k řešení

- Koncepční problém s výdechy teplého vzduchu
 - Nevhodný vítr způsobuje zpětné nasávání teplého vzduchu
 - Špatný tvar žaluzií na výdechu
- Optimalizování zátěže na napájecích větvích
 - Jedna ze čtyř větví napájí několik (různě zatížených) racků
 - V každé větvi distribuce fází mezi zařízení, každá fáze jinak zatížena
- Hotspoty na sále
 - Existují místa s vyšší teplotou, která by teoreticky neměla existovat
 - Tlaková diference na hranici přesnosti?
- Pozemek a údržba
 - moc se neřešilo, že tak velký pozemek bude potřebovat velkou péči ☺

Co dále?



Rozvojová témata

- Připravit 2. sál
- Zprovoznit kontejnerové datové centrum
 - Interní Malý Seznam
- Optimalizace chlazení
 - Zahrnout maximum informací z vnitřního a vnějšího prostředí a IT samotného
- Vlastní studna
 - Vyplatí se pro adiabatiku, stejně jako pro údržbu pozemku?

SEZNAM.CZ
...najdu tam, co neznám!

Vlastimil Pečínka, technický ředitel Seznam.cz, a.s.

Pavel Berounský, senior non-IT technik, Seznam.cz datová centra, s.r.o.