



SZÁMÍTÁSTECHNIKA

# COMPUTERWORLD

IKT-STRATÉGIA DÖNTÉSHOZÓKNAK / ALAPÍTVÁ 1969 / 2013. JÚLIUS 24. / XLIV. ÉVFOLYAM 16. SZÁM

## A RENDSZERGAZDA HALÁLA

A rendszergazdákon a sor, nekik kell változni, váltani – ha túl akarják élni magukat. » 4. oldal

## A ZÖLD ÖT ÁRNYALATA

Érdekelte az informatika a vállalati adatközpont energiahatékonyságának javításában? » 14. oldal



# SYSADMINDAY 2013

2013. július 26. péntek  
Holdudvar (Margitsziget)



Ára: 495 Ft

www.computerworld.hu



Energiahatékony adatközpontok

# HŰTÖTT SZEKRÉNYEK

A VADONATÚJ QTS 4.0

# A Turbo NAS megmentőként érkezik

Folyamatosan nő a mobil eszközök száma és velük párhuzamosan az adatmennyiség is, ezért a tárhelyek iránti igény is emelkedik – a QNAP szállítja a megoldást.

**B**ár a felhőszolgáltatók megoldást kínálnak a megnövekedett tárhely-igény kielégítésére, a felhasználóknak két fontos tényezőt kell figyelembe venniük. Egyrészt a szolgáltatások ára meglehetősen borsos, másrészt a felhőben tárolt adatok biztonsága – és tulajdonjoga – finoman szólva is vitatott. A Qnap Turbo NAS mind az otthoni, mind a vállalati környezetben megoldást jelent erre a problémára.

A QNAP új QTS 4.0 rendszere új dimenziókba emeli a Turbo NAS élményt. Az intuitív, többablakos felhasználói felület lehetővé teszi a NAS egyszerű felügyeletét, az alkalmazások rendszeresítését, a multimédia-tartalmak fogyasztását, az – akár több platformon keresztül történő – szinkronizálást, és az új alkalmazások App Centerből történő letöltését.

Egyszerűen használható a felhőalapú távoli hozzáférés akár PC, Mac, iOS vagy Android eszközökről. A „Cloud Key”-nek nevezett egyedül azonosító segítségével minden eddiginél könnyebben regisztrálható a NAS távoli hozzáférésre, QR-kód használatával egyszerűsíthetjük a folyamatot.

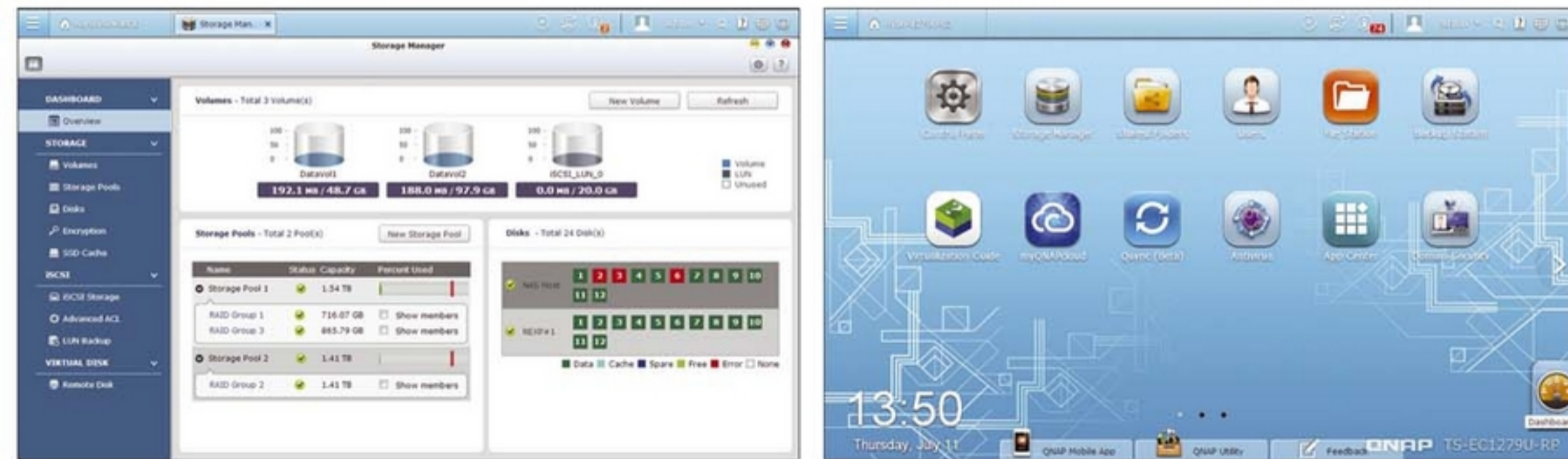
fotóalbumot, és pár kattintással egy a YouTube-hoz hasonló videós szolgáltatást is felépíthetünk. A komolyabb témákban is bőven akadnak vívmányok: több webáruházmotor (például OpenCart, osCommerce, Magento, ZenCart) is szerepel az appok között, de ott a SugarCRM és Vtiger CRM motor is. Egy komplett felhős webalkalmazás-plattform, az eyeOS is szerepel a kínálatban. Minden adott ahhoz, hogy a NAS a vállalatok számára egyszerűvé tegye a fájlok megosztását, a virtualizációt, az adatmentést, a jogosultságok beállítását, a biztonsági IP-kamerák távoli irányítását és akár az üzleti hatékonyság növelését.

A QTS 4.0 vállalati viszonylatban is megváltoztathatja a NAS szó megítélését, lévén olyan eszköz, mely sok, eddig csak jóval nagyobb beruházással megoldható feladatot képes ellátni, és változatos környezetben is helytáll. A QTS 4.0 magában foglalja háromféle domain-környezet támogatását, az Active Directory, Apple Open Directory és OpenLDAP rendszerekhez is illeszthető. Képes a domain-közi műveleteket is lekezelni, ami nagyban egyszerűsíti a vállalati IT-menedzselését heterogén környezetekben. Nem

elő, RAID-bővítőházzal a rendszer kapacitása akár 400 TB-ig skálázható, folyamatosan, újratelepítések nélkül. A Storage Pool bevezetésével a merevlemezek, RAID-tömbök rugalmasan menedzselhetők, hozzárendelhetők, akár a beépített meghajtókról, akár külső RAID-házakról van szó. A QTS 4.0 a biztonságra is ügyel, folyamatosan ellenőrzi a háttértárak, RAID-tömbök állapotát. Ugyanakkor nagyon rugalmas rendszer, üzem közben léphetünk RAID-szintet vagy migrálhatunk köteteket. A QNAP NAS-ok egyúttal híresek gyorsaságukról is, a QTS 4.0 az SSD Caching (egyfajta 1st tier storage) bevezetésével képes egy nagyságrenddel fokozni a gyakorlati teljesítményt. A Windows Server 2012 alatt is támogatott Thin Provisioning esetében a maximális elérhető volume-méret akár 144 TB lehet, és rendelkezik tárhelyviszanyerés-támogatással is.

Új grafikus felületet kapott a Disc Management is, a SMART Data Migration pedig azonnal észleli a HDD-hibákat és másik winchesterre menti az adatokat, amiről értesítést is küld.

Az új QNAP operációs rendszer fel van készítve a virtualizált alkalmazásokra, az



A QNAP alapjaiban változtatta meg a felhasználói felületet, ami sokkal egyszerűbben kezelhetővé vált, az alkalmazásokat drag-and-drop módszerrel az asztalra helyezhető ikonokkal érhetik el a felhasználók.

A QTS 4.0 egy kiforrott „okos-NAS” platform, melyre – akár csak okostelefonokra, okostévékre – számos alkalmazás elérhető, számuk folyamatosan bővül, így a NAS-sal megoldható feladatok köre is egyre tágabb. Találunk köztük letöltőközpontot, médiakezelőt, professzionális

gond, ha a dolgozók egy része – például az értékesítés vagy a kreatív részleg – OS X és iOS eszközöket használ, együtt tudnak dolgozni a hagyományos, PC-s felhasználókkal. A QNAP TS-x79, TS-x70, TS-x69 modellek elnyerték a Windows Server 2012 megfelelőségi minősítést is.

Gyakran azért nem választanak NAS megoldásokat kisvállalatoknál, mert attól tartanak, hogy hamar kinövik azokat és akkor váltaniuk kell majd, ami fájdalmas feladat üzletviteli szempontból. A QTS 4.0 esetében ez nem fordulhat

iSCSI-adattárak hatékony kezelésére is, így hatékonyan alkalmazható VMware – VAAI támogatással -, Hyper-V és vSphere környezetben is. Több újítás teszi az eddigieknél sokkal hatékonyabbá az iSCSI-kezelést, az adattárakon belüli nagy mennyiségű másolást, törlést. A Hardware-Assisted Locking sokkal hatékonyabbá teheti a több virtuális gép hozzáférést az adattárhoz, rugalmasan visszanyerhető a törölt virtuális gépek által használt storage-terület. ■

COMPUTERWORLD /IMPRESSZUM

KIADJA A PROJECT029 MEDIA AND COMMUNICATIONS SZOLGÁLTATÓ KFT.  
1037 Budapest, Montevideo utca 9  
HU ISSN 0237-7837  
Postacím: 1374 Budapest 5. Pf. 578.  
Bankszámlaszám:  
10300002-20328016-70073285

FELELŐS KIADÓ:  
Virágh Márton ügyvezető  
mviragh@project029.hu

MŰSZAKI VEZETŐ:  
Babinecz Mónika  
mbabinecz@project029.hu

NYOMÁS ÉS KÖTÉSZEZET:  
Mesterprint Kft. 1191 Budapest,  
Vak Bottyán utca 30-32/b  
Ügyvezető igazgató: Szita Lajos

SZERKESZTŐSÉG

Főszerkesztő: Mester Sándor

Főszerkesztő helyettes: Sós Éva

Online főszerkesztő: Pavlovic Jovan  
Olvasószerkesztő, korrektor: Váczy Laura  
Munkatársak: Kis Endre, Kómlódi Ferenc,  
Mallász Judit, Meixner Zoltán

Tipográfia: Berényi István

Szerkesztőségi ügyelet:

Cseresznye Anita  
acseresznye@project029.hu  
Telefon: 577-4301, fax: 266-4343

Munkatársaink elérhetőségeit megtalálja  
weboldalunkon:

» <http://computerworld.hu/>

HIRDETÉSFELVÉTEL

Lapreferens:

Rodriguez Nelsonné  
irodriguez@smartsense.hu  
Telefon: 577-4311

Kereskedelmi asszisztens:

Bohn Andrea – abohn@smartsense.hu  
Telefon: 577-4316, fax: 266-4274

» e-mail: keriroda@smartsense.hu

TERJESZTÉS ÉS ÜGYFÉLSZOLGÁLAT

Terjesztési igazgató:

Babinecz Mónika  
mbabinecz@project029.hu  
Telefon: 577-4301, fax: 266-4343

» e-mail: terjeszt@project029.hu

MEDIASHOP: MEDIASHOP.IDG.HU

JOGI KÖZLEMÉNYEK

Szerkesztőségünk a kizárólagos lehetőségei szerint gondozza, de nem vállalja azok visszaküldését megőrzését. A COMPUTERWORLD-ban megjelenő valamennyi cikket (eredetiben vagy fordításban) minden megegyező kép, táblázat stb. szerzői jog véd. Bármilyen másodlagos terjesztésük, nyilvános vagy üzleti felhasználásuk kizárólag a kiadó előzetes engedélyével történhet. A hirdetéseket a kiadó a legnagyobb körültekintéssel kezeli, ám azok tartalmáért felelősséget nem vállal.

TERJESZTÉSI, ELŐFIZETÉSI, ÜGYFÉLSZOLGÁLATI INFORMÁCIÓK

A lapot a Lapker Rt. alternatív terjesztők és egyes számítástechnikai szaküzletek terjesztik. Előfizethető a kiadó terjesztési osztályán, az InterTicketnél (266-0000 9-20 óra között), a postai kézbesítőknél (06/80-444-4444, hitelpelirizetes@post029.hu, fax: 303-3440) Előfizetési díj egy évre 10 860 forint, fél évre 5460 forint, negyed évre 2745 forint. Lapunkat a MATESZ auditálja. A Computerworld az IVSZ hivatalos médiapartnere. A Computerworld Online látogatói szokásait a gemius/ipsos Audience vizsgálja. A Computerworld Online hirdetésait az Advercium AdServer szolgáltatója ki-

A szerkesztőségi anyagok vírusellenőrzését a NOD32 Antivirus programmal végezzük, amelyet a szoftver magyarországi forgalmazója, a Sicontact Kft. biztosítja számunkra.

Ipsos print-audit eset adparticum



20 FORMA-1

FÓKUSZ

## A ZÖLD ÖT ÁRNYALATA

**14** Érdekel-e az informatika a vállalati adatközpont energiahatékonyságának javításában? A magasabb PUE-érték biztosan gyengébb hatásfokról árulkodik? Szállítói körképünkben kiderül, hogy az optimális energiafogyasztásra törekvő szervezetekre a zöld technológiák pusztán bevezetésén túl további teendők várnak.

## WIGNER ADATKÖZPONT

**INTERJÚ | 8** A CERN@WIGNER projekt a kutatási informatikai trend élére helyezi hazánkat. Interjú Lévai Péterrel, az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont főigazgatójával.

## BÉRELT INFRASTRUKTÚRA

**INTERJÚ | 12** A hazai cégek többsége még csak ismerkedik az adatközpontok nyújtotta lehetőségekkel. Mártha Imre, az Invitel főigazgatója szerint jelenleg az edukáció szakaszában járunk.

**FÓKUSZ | 18** Az adatközpontok első számú mércéje / A teljes IT-szektorban változásokat hozhat az az egyre több oldalról megerősített igény, mely az adatközpontok már most hatalmas, de még így is rohamosan növekvő energiafelhasználását csökkentené.

**CIO-MAPPA 20 | Nagy sebesség, nagy adat, nagy pénz /** Folyamatos beszédtema, hogy a Forma-1 versenysorozat az alkalmazott információs technológia magas szintje jellemzi, de a konkrétumokról a nagyközönséghez viszonylag kevés információ jut

el. Pedig ott forog a motorhome-okban az ICT-iparág sok menő cége – s elsősorban nem kávézni járnak oda. Bemutatunk pár titkot. **22 | Stagnál a magyar IT-szolgáltatási szegmens /** Az International Data Corporation (IDC) adatai szerint tavaly kisebb mértékben csökkent az IT-szolgáltatások hazai piaca, mint a korábbi években. Fordulatról azonban még nem beszélhetünk.

ÁLLANDÓ ROVATAINK

| 4 Vélemény / Mester Sándor:

A rendszergazda halála

| 6 ReakCIO / Közösségi média kell

– ha engedi a főnök, ha nem

– Ebben a lapszámunkban Kovács Tamás, a Dell Magyarország Enterprise Business Managere kommentálja a Computerworld szakcikkét. | 6 Hírhozaik

## HELYESBÍTÉS

A Computerworld 2013. július 10-én megjelent, 15-ös számában, a 20-21. oldalon található „Intelligens Biztonság” című cikkünkben tévesen közöltük az IBM szakértőjének nevét, ami helyesen Rohit Nagarajan. Olvasóink elnézését kérjük!



Még többet akar? Látogasson el a [www.computerworld.hu-ra!](http://www.computerworld.hu-ra!)



**MESTER  
SÁNDOR**

főszerkesztő,  
Computerworld

# A rendszergazda HALÁLA

Az én különbejáratú értelmező szótáramban a rendszergazda az az ember a vállalatnál, aki ért az informatikához. Általában nem ilyen általánosan, hanem inkább egy-egy részterületéhez nagyon és a többihez kevésbé, mindenesetre biztosan kenterbe veri e pályán a CIO-ját – ha még van neki.

Változik a rendszergazda szerepe is e változó időkben, és legfőképpen változik az a jövő is, amivel a rendszergazdának számolnia kell, ha életútját tervezgeti. Az a tudás, amelyet nagy munkával, napi szenvedésekkel megszerzett és szakadatlan önképzéssel karbantart, akár feleslegessé is válhat.

A számítási felhőre alapuló szolgáltatások egyelőre megállíthatatlannak tűnő térnyerése nem csupán a vállalati informatika szervezetét vezető CIO-nak okoz fájást, már ami a saját jövőjét illeti a vállalatnál, hanem azoknak is, akik eddig az informatikai infrastruktúrát ténylegesen felügyelték, működtették.

Kezdjük talán a szerverekkel. Szinte bizonyos, hogy ha a felhőbe való beköltözés bűnös gondolata megfogalmazódik az üzletet vezető menedzserekben – elsősorban az IT-vel kapcsolatos költségek csökkentését célozva –, szinte bizonyosra vehető, hogy a szerverek elsőként kerülnek a felhőbe kipaterlandó erőforrások közé.

Nem is oly rég még egy valamire való rendszergazda számára maga volt a szakmai csemege egy új szerver sikeres beillesztése az IT-infrastruktúrába, nem is szólva a hibaelhárításról, ami többnyire az eszköz korábban nem ismert gyengeségeire irányította a szakértő figyelmét – és egyben újabb tapasztalatokkal pallérozta elméjét.

Lassan a feledés homályába vesznek azok a történetek, amelyek arról szólnak, hogy miként sikerült néhány óra alatt a céget megmenteni úgy, hogy az éppen lehalt szerverbe egy másik gépből átoperált részegységet ültettek be, a szükséges driverek megtalálásával és felinstallálásával.

Szót ejthetnénk a különféle alkalmazásokról is, például a saját levelezőrendszerekről, amelyek nélkül egészen a közelmúltig elképzelhetetlennek tűnt egy valamire való IT-rendszer. A felhőbe kiköltöztetett alkalmazások esetében a helyileg szükséges szakérte-

lem mindössze ahhoz szükséges, hogy a felhasználók gépein megtörténjenek a megfelelő beállítások.

Újabb szöveget látszik verni a rendszergazda jelképes koporsójába az az ugyancsak visszafordíthatatlannak tűnő trend, amely szerint a munkavállaló olyan általa vásárolt eszközt hozhat be a céghez és ráadásul használhat a vállalati informatikai folyamatokban, amelyet csak szimpatikusnak tart.

Az pedig már egyenes a rémálom kategóriájába sorolandó egy becsületes rendszergazda elméjében, hogy vannak informatikai erőforrásokat igénylő üzleti feladatok, amelyeket egyes elvetemült munkatársak – mondjuk a marketingről vagy a HR-ről – úgy oldanak meg valahol kívül, a homályos felhőben, hogy annak részleteiről az informatika szervezetének semmilyen információja sincs – és nem is lesz.

Hol vannak azok a szép idők, amikor az informatikusok írták elő, hogy mely funkcióhoz, beosztáshoz milyen központilag vásárolt személyi számítógép rendelhető? Hová lett az aranykor, amikor az informatikus elemzéseket készítette, különféle gyártók gépeit vetette össze, vagy akár tesztelte is, hogy végül kiválassza azt, amelyiknek a dobozát beengedni méltóztatik a cég ajtaján? Visszatérnek-e azok az idők, amikor egy-egy üzleti alkalmazás kiválasztásában és bevezetésében az informatika szervezete, beleértve az infrastruktúrát betéve ismerő rendszergazdát is, játszott a irányító és a – többnyire – meghatározó szerepet?

Azok az idők nagy valószínűséggel sohasem jönnek vissza. A rendszergazdákon a sor, nekik kell változni, váltani – ha túl akarják élni magukat.

Átgazolhatnak például a – mondjuk így – sötét oldalra, vagyis a felhőbe. Vezethet útjuk a fejlesztés világába: programozókra beláthatatlan időköz szükséges lesz. És maradhatnak akár a cégüknél is, de akkor új területeken is érdemeket kell szerezniük, mint amilyen például az IT-biztonság. ▽

ALPHASONIC

## Gondot okoznak az egyre inkább szűkülő erőforrások?

Legyen kiszámítható és biztonságos az IT-rendszere, képezze nálunk naprakészre rendszergazdáját!

**AZ** Alphasonic Kft. célja, hogy a hazai vállalatok mind versenyelőnyhöz jussanak az informatikai rendszerükön keresztül. A mai gyorsan fejlődő világban elengedhetetlen, hogy az informatikai trendekkel lépést tartsunk. Min-

„Az OMIR rendszergazda által ajánlott vékonykliens-megoldással sokkal könnyebb spórolni, hiszen a meghibásodások mértéke a minimálisra csökkent, ráadásul az energiafogyasztása is alacsony. Másrészt azért választottuk ezt a vékonyklienset (NComputingot), mert a többi hasonló technológiával működő rendszerhez jóval nagyobb szerverre lett volna szükség, illetve az ilyen termékek választékában ennek volt a legjobb az ár-érték aránya.”

NASZÁDOS EDIT, MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA



- Munkatársaink készséggel nyújtanak segítséget, bármilyen technikai probléma merül is fel.
- Áruházunkban kedvezményes áron vásárolhatnak azok a rendszergazdák, akik képzéseinken részt vesznek.
- Szakmai rendezvényeken, találkozókön való részvételt biztosítunk, ahol a rendszergazdák megoszthatják egymással észrevételeiket és tapasztalataikat. ▀



den vállalat életében biztos előfordult már, hogy pont akkor hibásodott meg az informatikai rendszere, amikor egy fontos, határidős munkát kellett volna elvégezni. Ez csak akkor kellemetlenebb, amikor rendszergazdánk nem tudja megoldani a problémát, mert a hiba elhárítása egy komplex szaktudást igényelne. Cégünk pont ilyen helyzetek megelőzése érdekében tart folyamatos képzéseket rendszergazdáknak, hogy a munka mindig gördülékenyen menjen. Képzési kínálatunkban ezen kívül számos költségkímélő megoldással ismerkedhet meg rendszergazdája, annak érdekében, hogy tudását kiszélesítse és saját vállalatának informatikai költségeit csökkentse. Mindezt nagyvállalati minőségben biztosítva.

### Miben segíthet Önnek az Alphasonic Kft.?

- Rendszergazdákat felkészítjük az összes esetleges probléma elhárítására, ami előfordulhat az informatikai részlegen.
- Folyamatos képzéseket biztosítunk, amelyek segítségével költséghatékony és innovatív technikákat sajátíthatnak el.

- Az informatika területén kívül biztonságtechnikai oktatásokon, képzéseken is részt vehetnek annak érdekében, hogy szaktudásukat kiszélesítsék.
- Képzéseinken kívül segítséget nyújtunk a kommunikációban, árajánlatadásban és az értékesítésben is a hatékonyabb munkavégzés érdekében.

Szeretne többet megtudni a megoldásról?  
Hívja a 06 1 88 33 133-as számot!

**alphasonic**  
A rendszergazdák áruháza

## FORRESTER: KÖZÖSSÉGI MÉDIA KELL – HA ENGEDI A FŐNÖK, HA NEM

A Forrester Research vezető elemzője, Dan Bieler arról számolt be, hogy a konzumerizáció hatásai tovább erősödnek a vállalati informatikában és az innovatív együttműködés körülményei között, sőt ezek a szolgáltatások (például a közösségi média megoldásai) alapvetővé válhatnak a cégek életében.

» <http://techcorner.hu/cio/forrester-kozossegi-media-kell-ha-engedi-a-fonok-ha-nem.html>

**A**vallalatok jellemzően aktívan figyelik a legújabb IT-trendeket, hogy azok alkalmazásával megtarthassák versenyképességüket a piacon, vagy akár versenyelőnyt is szerezzenek. Ezek közül a legkülönbözőbb közösségi média-felületek vállalati célú alkalmazása a legfrissebb és a leginkább elterjedőben lévő mozgalom.

A használatukat korlátozó szabályok azonban vállalattípusonként különbözők lehetnek: van, ahol csak és kizárólag az ezen oldalakat kezelő kollégák férhetnek hozzá a munkahelyi hálózaton a közösségi média-tartalmakhoz, és van, ahol a megfelelő biztonsági intézkedések megtételét és megoldások beépítését követően bármelyik kolléga használhatja a socialmedia-felületeket.

Ezen biztonsági intézkedések a nagyvállalatok szigorú IT-biztonsági rendszereiben már nagyrészt megvalósultak, így a munkahelyi hálózat általában már eleve védett a közösségi média felületein érkező támadások elől. A kis- és középvállalatok számára azonban már többnyire valamilyen szintű beruházást igényel, ha céges hálózatukat biztonságban szeretnék tudni, akkor is, ha kollégáik aktívan dolgoznak a cég közösségi média-oldalain.

Léteznek már olyan megoldások, amelyek működtetéséhez nincs szükség nagy emberi erőforrásra vagy a cégek anyagi lehetőségeit meghaladó pénzügyi befektetésre, tehát a kkv-k részére ideálisak. A legnagyobb igénybevételre tervezett, új generációs tűzfal védelmi platformokkal azonos architektúrájú termékek kiválóan biztosítják a kkv-k számára szükséges egyszerű használatot és nagyfokú hatékonyságot. A Dell kínálatában ezen tulajdonságokat ötvözik a Dell SonicWALL termékcsaládjának SuperMassive megoldásai, amelyek a hálózat összes kapcsolódási pontján minimális reakcióidővel még azelőtt észlelik és blokkolják a veszélyeket, mielőtt azok a rendszerbe egyáltalán beléphetnének. Az alkalmazás egy integrált tűzfal és egy behatolás-megelőzési rendszer teljesítményét egyesíti, így a veszélyre vonatkozó adatok a két rendszer között megosz-

tásra kerülnek (nem úgy, mint a kétfázisú tűzfal és IPS-t ötvöző megoldás esetében).

A kis- és középvállalatok számára problémát jelenthetnek még a vírusokon és kémprogramokon kívül a nemkívánatos tartalmak és a beáramló levélszemét, amelyek egy része indirekt módon szintén a vállalatok közösségi média-oldalainhoz köthető. Rendkívül hatékony megoldást nyújt ezekre a problémákra a Dell SonicWALL TZ termékcsalád, amely behatolás-megelőzési, átjárón működő vírusvédelmi, kémprogram-elhárító, tartalomszűrő és levélszemétszűrő szolgáltatásokat biztosít. Ezen kívül gondoskodik az üzleti szempontból kritikus fontosságú alkalmazások számára megfelelő sávszélesség eléréséről és a felesleges alkalmazások leállításáról. Így a munka egyszerre válik rendkívül biztonságossá, és az optimális sávszélesség elérésével, valamint a redundáns alkalmazások kiiktatásával hatékonyabbá is.

A biztonsági megoldások mellett a munkáltatók felelős magatartásával is megelőzhető, hogy a közösségi oldalakon keresztül támadás érje egy cég IT-hálózatát. A legjobb, ha a közösségi média használatára vonatkozó szabályokat a vállalat határozott irányelvek mentén határozza meg. Érdekes az irányelveket úgy szerkeszteni, hogy azok jövőbe mutatók legyenek, azaz lehetőség szerint ne legyen szükség újabb és újabb irányelvek beiktatására, amikor egy új közösségi média-felület megjelenik, vagy megoldandó probléma jelentkezik. Fontos, hogy az irányelvek minden közösségi média-felületre alkalmazhatók legyenek, legyen szó akár egy blogról, a Facebookról vagy a Twitterről. ▼

kisvállalkozásoknak napjaink kifinomult hálózati fenyegetéseitől. A cégek a termék segítségével képesek lesznek a biztonsági protokollok hatékonyabb alkalmazására. Az ZyWALL USG100-Pluszal a legfeljebb 30 felhasználós szervezeteket célozza a gyártó.

▼ **SUSE** / A NetIQ Novell SUSE Magyarországi Képviselet bejelentette, hogy termékínálatában elérhetővé vált a SUSE Linux Enterprise 11 Service Pack 3. A legfrissebb kiadás további nyílt forráskódú szolgáltatásokkal és fejlesztésekkel bővíti a SUSE Linux Enterprise 11 rendszert, amely a működés szempontjából kritikus fontosságú számítógépes alkalmazások futtatásához készült.

**KOVÁCS TAMÁS**  
ENTERPRISE BUSINESS MANAGER,  
DELL MAGYARORSZÁG



## Az adatközponti hatékonyság a mi asztalunk



Innovatív adatközponti fizikai infrastruktúránk és a teljes rálátást biztosító felügyelet csökkenti a működési költségeket.

## A raktól a soron és a helyiségen át az épületig tartó architektúra csökkenti a költségeket.

A hatékonyság és a rendszer rendelkezésre állásának együttes fejlesztése nagyobb rálátást igényel napjaink adatközpontjaira. Az innovatív, iparági szinten piacvezető fizikai infrastruktúra komponenseket tartalmazó Schneider Electric™ adatközpontok egyedi módon bővíti ki a hagyományos IT területek és létesítmények lehetőségeit, növelve az átjárhatóságot és az adatközpontok valódi agilitását, valamint a költségeket csökkentő energetikai és üzemeltetési hatékonyságot biztosítva. Integrált architektúránk emellett csökkenti a bekerülési költségeket is, gyors és egyszerű tervezést és telepítést, valamint magas rendelkezésre állást tesz lehetővé.

A rendszer azokat a legmegfelelőbb összetevőket tartalmazza, melyeket egyetlen forrásból, illetve globális beszállítói és szolgáltatási láncunkon keresztül rendelkezésre állnak. A jól ismert APC InRow™ hűtőegységektől kezdve a két szabadhűtési üzemmóddal rendelkező, innovatív EcoBreeze™ hűtési modulokon át a páratlan StruxureWare™ for Data Centers adatközponti menedzsment szoftverig a Schneider Electric termékei szó szerint minden adatközponti kategóriában elérhetőek.

Mi kínáljuk az energetikailag leghatékonyabb összetevőket: mindegyiket egyedileg, rendszerben való működésre terveztük. Hosszú távon a Schneider Electric rack-sor-helyiség-épület megközelítése akár 13%-kal csökkenti az adatközpont életciklusának teljes költségeit, és 30%-kal mérsékli az adatközponti fizikai infrastruktúra költségeit 10 éves időtartam alatt! Valójában ez az, amire a Business-wise, Future-driven™ adatközpontjaink alapozódnak.



## 60%-kal megnövelni az adatközpont hatékonyságát?

Töltse le tanulmányunkat a következő 30 napon ingyen és nyerjen egy iPhone-t!

Látogasson el ide: [www.SEreply.com](http://www.SEreply.com) Kód: 38201p vagy telefonon: 06 40 200 262

## ► EcoBreeze két szabadhűtési üzemmóddal

Moduláris, skálázható EcoBreeze megoldásunk képes az év során a környezeti feltételek kiegyenlítése érdekében automatikusan váltani a levegő-levegő hőcserélő üzemmód és az indirekt elpárologtatású hűtés között.

## ► Adatközponti energiaellátási modul

A közüzemi áramellátás moduláris, skálázható megközelítése lehetővé teszi, hogy szükség esetén 500 kW-os lépésekben bővítsék kapacitását, a működési költségeket akár 35%-kal, a beruházási költségeket pedig 10-20%-kal csökkentse.

## ► StruxureWare for Data Centers

Az adatközpontok megjelenítésével az épületektől a szerverekig a StruxureWare for Data Centers lehetővé teszi, hogy fizikai infrastruktúrájával kapcsolatban megalapozott.

## ► Referenciatervek

A különféle adatközponti konfigurációkhoz tartozó, 200 kW-tól egészen 20 MW-ig tartó referencia architektúránk csökkentik az időt, a költségeket és a rendszerkockázatokat is.

## ► Adatközponti életciklus szolgáltatások

Egy rendszer maximális rendelkezésre állását és hatékonyságát többek közt az energiameenedzsment szolgáltatások, valamint a tervezéssel, megépítéssel/felújítással és üzemeltetéssel kapcsolatos professzionális szolgáltatások biztosítják.

Business-wise, Future-driven.™

**Schneider Electric**



# Egy profi adatközpont a tudomány szolgálatában

A CERN@WIGNER projekt hosszú távú kutatástámogatási együttműködést alapoz meg a CERN és Magyarország között, s ezzel a következő évtized fejlesztéseit meghatározó, új európai kutatási informatikai trend élére helyezi hazánkat. Lévai Pétert, az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont főigazgatóját kérdeztük a részletekről.

**A** Magyar Tudományos Akadémia Wigner Fizikai Kutatóközpontja (MTA WIGNER FK) sikeresen pályázott az Európai Nukleáris Kutatási Szervezet (CERN) nemzetközi tenderén. A mintegy 30 pályázó közül kiválasztott CERN@WIGNER projekt eredményeként 2013-tól a világszínvonalú WIGNER Adatközpont ad otthont a CERN kihelyezett Tier-0 infrastruktúrájának, és így kulcsszerepet tölt be a Nagy Hadronütköztető (LHC) adatainak feldolgozásában, együtt a Higgs-bozon kutatásában.

**COMPUTERWORLD:** Mit jelent hazánk számára, hogy megnyerték a pályázatot és itt valósulhat meg ez a projekt?

**LÉVAI PÉTER:** Egy óriási lehetőséget kaptunk arra, hogy hazánk felkerüljön a tudományos infokommunikációs térképre, méghozzá nem is akármilyen színűvel. Mindazonáltal már régi tervünk valósult meg az elmúlt hónapokban. Nem csak a Wigner Fizikai Kutatóközpontban, hanem már az elődeinknél – a Rézszecke és Magfizikai Kutatóintézetben (RMKI), illetve a Szilárdtestfizikai és Optikai Kutatóintézetben (SZFKI) – is felmerült az igény az alkalmazott informatika folyamatos fejlesztésére. Sok projektünk

ugyanis nagyon intenzív információtechnológiai támogatást igényel, azaz erős és nagyszámú számítógépeket, folyamatos működést.

Például a Nagy Hadronütköztető projektjei közül két kísérlet – az ALICE (A Large Ion Collider Experiment) és a CMS (Compact Muon Solenoid) – adatainak egy részét már évek óta intézetünkben dolgozzuk fel. Noha eleinte ez csak egy kis klaszter volt, mára 500 magból és 350 terabájtnyi harddiskből áll – ez az úgynevezett Tier-2 feldolgozási szint. A Brookhavenben (USA) található relativisztikus nehézion-ütköztetőben 13 éve folyó kísérletek adatainak egy részét szintén a budapesti klaszterben dolgozzák fel a kollégáim, de ilyen a gravitációs hullámok után vadászó olasz Virgo detektor is, amelynek méréseit részben szintén itt Csillebércen, az RMKI-ban értékeljük ki. És nem utolsósorban további tudományterületeken – mint a plazmafizika, úrfizika, elméleti fizika, szilárdtestfizika, statisztikus fizika – szintén nagy az igény a számítási kapacitásra. Mindent az úgynevezett sufntuninggal egyszerűen nem tudtuk volna megbízható, európai színvonalon, versenyképesen üzemeltetni.

Mivel intézetünkben mindig a legmodernebb alkalmazott technika-technológia felé kacsintgattunk,

szükségét éreztük egy nagy megbízhatóságú, professzionális, a kutatások támogatására létrehozott adatközpontnak. Egy ilyen infrastruktúrának számos előnye van, többek között az, hogy a nemzetközi egyezményekben, kooperációkban végre tényezőként tudunk részt venni. Mivel azonban a sok – fluktuáló – kicsi projektünk esetében a fenntarthatóság kérdőjeles volt, a legjobbkor érkezett a CERN masszív pályázati kiírása [2,7 megawatt adatközponti teljesítmény]. Felmerült, ha egy kicsit nagyobbra építjük az adatközpontot és hozzáteszünk még 1 megawattot, azaz jó 25 százalékot, azáltal létrejön egy olyan egység, amely több évre biztosítja a fenntarthatóságot és a minőséget. A CERN szünet nélkül monitoroz és folyamatos magas szintű követelményeket támaszt, így a CERN@WIGNER mellett futó többi kutatási projekt is ugyanezt a kiváló minőséget kapja. Mindez azt jelenti, hogy a Magyarországról indított vagy magyar részvétellel futó nemzetközi projektek információtechnológiai szempontból hosszú évekig világszínvonalúak maradnak. Ez óriási versenyelőny.

Mióta a WIGNER megnyerte a CERN pályázatát, már több kutatóintézetrel, egyetemmel, projektgazdával is tárgyaltunk, 2013. június 13-ától (akkor avattuk fel az adatközpontot) pedig még jobban elterjedt a hírünk tudományos körökben, egyre jobban érdeklődnek utánunk kutatókollégáink – mindez pedig az objektum fenntarthatóságát jelzi előre. Hiszen az adatközpontot nemcsak felépíteni kellett, de fenn is kell tartanunk: a rengeteg megawatt, valamint a 24/7/365 üzemeltető szakemberekből (összesen kb. 30 fő) eleve jelentős költségekkel jár. Ezt csak úgy tudjuk biztosítani, ha további tudományos-kutatási projektek révén behozzuk a fedezetet. Így, ebben a modellben ez megvalósíthatóvá vált.

**CW: Tudományos-szakmai szinten mit jelent ez az adatközpont?**

**LP:** Gyakorlatilag a világszínvonalat. Két évvel ezelőtt – tudást szerezve a CERN pályázati terveiről – elmentünk felmérni a genfi helyzetet. Noha ott is található egy 3,5 megawattos adatközpont, a Wigner Adatközpont jóval modernebb, mint ami az elmúlt 15 évben a CERN-ben kialakult. Ez azt jelenti, hogy a legújabb technika-technológiát nálunk fogják alkalmazni: gyakorlatilag az újonnan megvett IT-eszközök már eleve Budapestre érkeznek. Három-négy év múlva pedig, mikor a svájci eszközök már csereérettek lesznek, a budapesti szakmai tapasztalatok is segíteni fogják a szakembereket abban, hogy a Genfben lévő adatközpontot hogyan és milyen irányba modernizálják, fejlesszék.

Nem beszélve arról, hogy a Kárpát-medencében is nagyon erős az érdeklődés; szlovák kollégákkal már tárgyaltunk egy visegrádi felhő létrehozásának lehetőségéről, ami azt jelenti, hogy a négy visegrádi ország tudományos közössége itt, ebben az adatközpontban, ennek az infrastruktúráját használná tudományos-kutatási céllal. Tehát azt a magas szintű tudást, ami itt nálunk, a napi rutinműködés mellett létrejön, a környező országokban lévő kollégák is nagyon szívesen elsajátítanák.

Erre azért is szükség van, mert nem ez az első és az utolsó adatközpont a világon. Ma a Földön az, amit az emberiség kultúrkincse címen számon tartunk, 3800 petabájtnyi információ. Ennek az információhalmaznak becslések szerint a fele van a személyi számítógépeken, és a fele már a különböző adatközpontokban (Google, a Picasa, a Twitter vagy a Facebook) található. Az előrejelzések pedig azt mutatják, hogy 2020-ra ez az adatmennyiség meg fog tízszeresedni: 40.000 petabájtnyi adat fog 7 éven belül felhalmozódni. Az egyre népszerűbb mobil eszközöknek nincs jelentős saját tárolókapacitásuk, a rengeteg képet és videóanyagot azonnal a felhőbe töltik fel a felhasználók. Becslésem szerint a 40.000 petabájtból 2.000 lesz személyi eszközökön, és akkor hol lesz a maradék 38.000 petabájtnyi adat? Hát adatközpontokban!

Mindez azt jelenti, hogy az adatközpont-technológia robbanásszerű fejlődés előtt áll, a Wigner Adatközponttal pedig a magyar tudomány nagy előnyre tett szert. Noha tudományos adatközpontként nem konkurálunk a profitorientált cégekkel, de amit a kollégák nálunk megtanulnak, az az üzleti szféra számára is hasznos lehet. Hozzájárulunk ahhoz, hogy egy olyan területen legyen a magyar IT erős, ami tényleg egy modern, versenyképes, nagy hozzáadott értékkel bíró területnek számít. Én a kollégáimmal együtt ezt misszióknak is tekintem...

**CW: Kikkel dolgoztak?**

**LP:** Közbeszerzési eljárás keretében választottuk ki a fővállalkozót. A berendezéseknek, a gépészeti részeknek jelentős része magyar beszállítás. Például a dízelgenerátoraink szíve Angliában készült, de működőképessé tétele és az egész rendszer kiépítése magyar mérnöki munka. Törekedtünk arra, hogy a rendelkezésre álló anyagi forrás jelentős része magyar cégek tevékenységét is támogassa. Tulajdonképpen az általunk építészeti-gépészeti munkával létrehozott profi istállóba a CERN szállítja a versenylovakat (40 milliárd forintnyi számítógépet, adattároló egységeket stb.), amiket mi felkészítünk és világszínvonalon tartunk. Az adatköz-



LÉVAI PÉTER

főigazgató  
MTA Wigner Fizikai  
Kutatóközpont

Törekedtünk arra, hogy a rendelkezésre álló anyagi forrás jelentős része magyar cégek tevékenységét is támogassa.



SÓS ÉVA

## ADATOK, ÉRDEKESSEGEK

Hasznos IT-terület: 1200 m<sup>2</sup>  
 Hűtőkori acélcsövezés: több mint 3,2 km  
 Rézkábelek: több mint 40 km  
 Optikai szál: több mint 100 km  
 Elhelyezhető számítógépek: akár 18 000 db  
 Szerkezetmegerősítés: 200 m<sup>3</sup> beton  
 Tetőszerkezet: 210 tonna  
 Beépített hűtési kapacitás: 5600 kW  
 Óránként 2100 m<sup>3</sup> víz kerül mozgatásra a hűtéshez  
 Beépített villamos kapacitás: 8 MVA 2816 db karbantartásmentes, zárt akkumulátor, 10 év várható élettartammal  
 Több mint 100 rackszekrény egy gépteremben  
 CERN WAN kapcsolat: 2x100 Gb/s sávszélesség  
 Belső gerinchálózat: Nx100 Gb/s sávszélesség  
 Optikai kapcsolat: a BIX (Budapest Internet Exchange) aggregált forgalmával összemérhető adatmennyiség továbbítására képes  
 Integrált Felügyeleti Rendszer több mint 30 000 adatpont folyamatos figyelése  
 Elvárt rendelkezésre állás: minimum 99,987%

pont próbaüzeme jó ideje tart, az egyezségünknek megfelelően már januárban elkezdtük a tesztüzemet, többek között azt is kipróbálva, hogyan működik a 100 Gigabites kapcsolat folyamatos üzemben. Az adatelemzések egy részét már nálunk végzi a CERN.

**CW: Mi okozta a legnagyobb gondot?**

**LP:** A legnagyobb kihívás egyértelműen a határidő volt. 2012. március 16-án jelentették be hivatalosan, hogy az MTA WIGNER FK nyert. Május 21-én megkezdődtek a munkálatok. Előtte két hónap kellett ahhoz, hogy a különböző engedélyeket megszerezzünk, azaz 13 hónap alatt létrehoztuk azt, ami a szakma szerint 18-20 hónap szokott lenni.

Muszáj volt tartani a határidőt, mert a nyár végére már hozhatják a kamionok a számítógépeket, amiket nekünk üzembe kell tudnunk állítani. A fővállalkozó keményen dolgozott, több tucatnyi alvállalkozójával a téli időszakban is helyt álltak. Azt hiszem, szeretek minket az istenek, mert ez a tél most nem volt nagyon zord.

**CW: Csak március vége felé...**

**LP:** Mire kemény lett a tél, a külső munkálatokkal már sikerült végezni, így csak a belsőkre kellett koncentrálni. Természetesen a minőségbiztosításra is

folyamatosan oda kellett figyelni, hogy megfelelő anyag kerülhessen a megfelelő helyre. Üzempróbák és próbaüzemek sora zajlott, kipróbáltuk a rendszereket – ezek szükségesek ahhoz, hogy mikor már élesben működik egy adatközpont, lehetőleg semmilyen probléma ne lépjen föl. Minden bizonnyal az élet fog majd olyan akadályt elélni görgetni, amikor be kell indítanunk a dízelgenerátorainkat, amikor a kétirányú betápból mindkettőt elveszítjük, és erre a tartalékra kell hagyatkoznunk...

A nagybiztonságú adatközpontunk továbbá két irányból, teljesen független vonalon van összekötve a CERN-nel, az egyik a GÉANT (Európai kutatási és oktatási hálózat), amelyen egyébként az általános adatátviteli sebesség 40 Gigabit/sec, de Genf és Budapest között 100 Gigabit megy át másodpercenként. Jelenleg Európában ez a legnagyobb sebességű tudományos célú kapcsolat, Frankfurtban és Prágán keresztül ér el hozzánk. A másik 100 Gigabites kapcsolat egy teljesen független vonal, aminek kiépítését a T-Systems Switzerland AG pályázaton nyerte, ez az Alpokon keresztül érkezik hozzánk.

**CW: Említette, hogy közel 30-an dolgoznak majd az adatközpontban. Volt ennyi szakemberük?**

**LP:** Nagyon jó IT-szakembereink vannak, akik már évek óta itt dolgoznak, azért is mertük beállítani ezt az egész projektet. Az első időszakban még nincs szükség ekkora létszámra, a szolgáltatási szintekkel és igényekkel együtt bővül majd az állomány. Noha sokszor kapjuk azt a kritikát, hogy ez csak rabszolgamunka – pedig korántsem erről van szó! A CERN azért is választott minket, mert folyamatos felügyelettel folyamatosan fejlesztjük a technológiát, nem csak egy szerverteremben rendelkezésre álló sok négyzetméternyi területről van szó. Ahogy Rolf-Dieter Heuer, a CERN főigazgatója az avató ünnepségen elmondta: a CERN az elmúlt 60 évben először lépett ki a kerítésen túlra, s most már két helyen dobog a szíve.

**CW: Mikor térül meg a beruházás?**

**LP:** Kutatásnak nevezzük azt, ami pénzből tudást hoz létre, és innovációnak azt, ami a tudásból pénzt teremt. Ebben a láncban a középső láncszem a miénk. A Kutatási és Technológiai Innovációs Alapból származó bruttó 8,5 milliárdból egy olyan tudásközpont jött létre, ami a következő időszakban értéket fog teremteni: szakembereket képzünk, tudást hozunk létre Magyarországon, itt tartjuk, rendelkezésre bocsátjuk, és ez a tudás utána már megtermeli a maga hasznát. A beruházás így sokszorosan meg fog térülni a következő 10-15 évben. ▽

## T-SYSTEMS MAGYARORSZÁG

## Hatalmas adatközponttól a mobil szerverteremig

A régió legnagyobb, idén energiahatékonysági díjjal kitüntetett adatközpontja, valamint korszerű, a legújabb kihívásokhoz alkalmazkodni képes fix és mobil szervertermek – ezt kínálja ügyfeleinek a T-Systems Magyarország a Schneider Electric megoldásaira támaszkodva.

**A**T-Systems Magyarország, hazánk egyik legnagyobb infokommunikációs vállalata számára az egyik legfontosabb küldetésévé vált az energiahatékonyság növelése, és ezáltal a zöld jövő biztosítása: mind saját működésén keresztül, mind az ügyfeleinek nyújtott szolgáltatások révén. Ennek jegyében a T-Systems Magyarország egy olyan saját fejlesztésű, univerzális energiefelügyeleti rendszert és komplex szolgáltatást kínál, amelynek célja az energiateljesítmény folyamatos felügyeletének biztosítása, a megtakarítási lehetőségek feltárása és ezen keresztül az energiahatékonyság növelése, valamint a költségek több lépcsőben történő csökkentése.

A vállalat elsők között saját létesítményében, a T-Systems Adatközpontban, a magyarországi infokommunikációs szektor egyik legnagyobb energiafogyasztójánál valósította meg energiahatékonysági programját. A T-Systems Adatközpont a régió legnagyobb és egyik legkorszerűbb adatközponti létesítménye, amelyben az ügyfeleinek informatikai rendszerei és alkalmazásai számára optimális fizikai infrastruktúrát, gyakorlatilag korlátlan adatátviteli sávszélességet és hálózati feltételeket biztosít a vállalat. Az Adatközpont a legszigorúbb szabványokat is kielégítő biztonsági rendszerekkel, maximális tűzvédelemmel, garantáltan folyamatos áramellátással és a környezeti feltételek kifinomult szabályozásával gondoskodik az üzleti szempontból kritikus berendezések és alkalmazások védelméről, megbízható működéséről.

Mindezen fejlesztések elismeréseképpen a T-Systems Magyarország 2013 márciusában kapta meg az Energiahatékonyság Vállalat elismerést a magyarországi Virtuális Erőmű Program keretében a saját Adatközpontjára. A díj megítélésében döntő szerepet játszott az energiahatékonyságot biztosító Optimál

Energiamenedzsment-szolgáltatás – amely a Schneider Electric megoldásaira alapított monitoringrendszerre épül –, és a létesítményben megvalósított technológiai korszerűsítések, különösen a hűtési rendszer megújítása. A díjjal azt honorálták, hogy az Adatközpont az eddigi lépéseknek köszönhetően körülbelül egymillió kWh, azaz 500 háztartás energiafogyasztásával egyenértékű energiát takarít meg évente. Az Adatközpont energetikai fejlesztése 2010 óta egységes, auditált keretrendszerben történik.

A T-Systems Magyarország ügyfelei számára is ezt – a cég egyik legnagyobb telephelyén – már bizonyított Optimál Energiamenedzsment-rendszert és szakértői energiakontroll-szolgáltatást nyújtja. Ezek segítségével ügyfelei környezettudatosan, költség- és energiahatékonyságú módon működtethetik vállalataikat, intézményeiket.

A vállalat az adatközponti szolgáltatásokon kívül épített fix és mobil szervertermeket is kínál. Egy szerverterem építését (legyen az bármekkora) mindig nagyon komplex feladatként kell kezelni. Aki szervertermet épít, jellemzően az alábbi döntési szempontok optimális pontját keresi a tervezési fázisban: beruházási költségek, üzemeltetési költségek, üzembiztonság, jövőállóság. A feladat összetettsége abból fakad, hogy minden egyes vállalat esetében más-más az a bizonyos optimális pont. Ráadásul szinte borítékolható, hogy minden cég esetében más az optimális megoldás ma, három év múlva és öt év múlva – különösen egy olyan gyorsan változó, fejlődő ágazatban, mint az infokommunikáció. Ezek után kérdés, valóban jó döntés-e, ha egy cég külön klímákat és UPS-t szerez be anélkül, hogy a szervertermet mint komplett egészet tekintené.

Az APC by Schneider a szervertermi infrastruktúra-megoldásokat gyártó cégek között talán a leginnovatívabb. APC Elite Business

Partnernek lenni annyit jelent, hogy az ügyfelekkel közösen gondoljuk és beszéljük át a fenti kérdéseket, és ezek alapján építünk kitűnő, a jövő kihívásaira is választ adó géptermetet. Az ilyen együttműködések eredményeként született szervertermek állandó jellemzője az a rugalmasság, amelynek révén egy öt évvel ezelőtti infrastruktúra folyamatosan fejleszhető és optimális szinten tartható ma és három év múlva is. Az infrastruktúra nemcsak a fenti szempontok szerint követheti az igényeket, hanem a folyamatosan változó IT-eszközökhöz is képes alkalmazkodni. Jó péld



da erre a virtualizáció és a szerverek beépített energiamenedzsment-megoldásai miatt fellépő dinamikus terhelésváltozás. Ez – különösen nagy teljesítménysűrűség esetén – nem, vagy csak igen rossz hatékonysággal kezelhető a hagyományos hűtési megközelítéssel.

Összességében tehát elmondható, hogy időtálló, az újabb és újabb kihívásokhoz folyamatosan és dinamikusan alkalmazkodó szervertermek alakíthatók ki az APC by Schneider több évtizedes, globális tapasztalatokon alapuló gyártására, valamint a T-Systems Magyarország lokális szakértelmére és elkötelezett magyar szakemberegárdájára támaszkodva. ▀

INTERJÚ

# Bérelt infrastruktúra – határokon belül

A hazai cégek többsége még csak ismerkedik az adatközpontok nyújtotta lehetőségekkel. Mártha Imre, az Invitel közelmúltban kinevezett főigazgatója szerint jelenleg az edukáció szakaszában járunk.

**COMPUTERWORLD:** Eddigi szakmai pályája az energiaiparhoz kötötte. Messziről jött emberként hogyan értékeli a magyar ICT-piacot és ott az Invitel helyét, szerepét?

**MÁRTHA IMRE:** Noha az energia- és az ICT-piac között kétségtelenül vannak különbségek, az utóbbi időben egyre több hasonlóságot is felfedezhetünk a két szektor között. A vállalati ügyfelek nagy része például már hasonlóan kezeli az energia-, a távközlési, valamint az informatikai beszerzéseit. Míg korábban a megszokás, a meglévő szolgáltatóhoz való hűség dominált, ma előtérbe kerül a szolgáltatók közötti váltás lehetőség. Rendkívül erős a költségnyomás az üzleti ügyfelek körében, mindenki költségcsökkentő megoldásokat keres. Mindezt jól tükrözi az ICT-cégek kínálata, az árak csökkenése, valamint a szolgáltatók között kialakult erős árverseny. További hasonlóság, hogy maga a telekommunikációs ágazat és az energetika is erőteljesen és részletesen szabályozott infrastrukturális iparágat képvisel.

Markáns különbség van azonban a két szektor beszerzési, beruházási gyakorlata között. Míg az energiafogyasztást egy adott gyártási folyamatban viszonylag bonyolult csökkenteni, addig az ICT-beruházásokat átmeneti időre lényegesen egyszerűbb visszafogni. A gazdasági válság kirobbanása óta azonban már közel 5 év telt el, a késlekedő ICT-beszerzések tehát már nem sokáig halogathatóak. A csere, a fejlesztés, a korszerűsítés előbb-utóbb égető szükségletté válik. A hardver- és szoftvereszközökbe azonban nem kell feltétlenül beruházni. Az informatika bérelhető is, a vállalati erőforrások kihe-lyezhetők adatközpontokba, a szükséges megoldások pedig csomagokban, havi díjért megvásárolhatók. Ezek az előfizethető informatikai megoldások forráshiány esetén is lehetőséget adnak a fejlődésre, továbblépésre.

**CW:** Használd a szolgáltató infrastruktúráját, és termelj több profitot! – szölt az Invitel legutóbbi üzleti reggelijének mottója. Mennyire tették magukévá ezt a szemléletet a magyarországi vállalatok?

**MI:** Mielőtt a kérdésre válaszolnék, egy olyan aktuálisra hívnám fel a figyelmet, ami megítélesem sze-

rint az Invitel, illetve a hasonló infrastruktúra- és felhőszolgáltatók malmára hajtja a vizet. Edward Snowden, az amerikai Nemzetbiztonsági Ügynökség, az NSA volt munkatársa szerint az NSA az Európai Unió telefon- és internetforgalmát is figyelte. Hitelt adva ennek az egyébként meg nem erősített állításnak, egyes médiumok már arról fantáziálnak, hogy a Google, a Yahoo vagy a Facebook egyesült államokbeli szerverein tárolt adatok sem maradnak rejtve a kutató, ám illetéktelen szemek előtt. Ebből következően úgy gondolom, hogy most jön el az ideje az olyan hazai cégeknek, mint az Invitel. Másképpen fogalmazva: a jövőben megnő az adattárolás lokációjának a jelentősége. Az Invitel négy adatközpontja Magyarországon található, a magyar törvények alapján működik, az ügyfelek akár személyesen is megtekinthetik, hogy fizikailag hová helyezik ki eszközeiket, adataikat.

Visszatérve az eredeti kérdésre, azt látjuk, hogy a magyar cégek is aktívan keresik a költségcsökkentő megoldásokat. A vállalatok szeretnék elkerülni a beruházásokat, és helyettük havidíjas, bérelt infrastruktúrát, illetve szolgáltatásokat vásárolnának. Mindazonáltal ez a konstrukció itthon még mindig gyerekcipőben jár. Egyfajta „evangelizációra” van szükség, aminek hatására a mainál sokkal több cégvezető dönt majd a részleges vagy teljes erőforrás-kihelyezés mellett.

**CW:** Van olyan cégméret vagy szektor, ahol az átlagosnál jelentősen nagyobb, vagy épp ellenkezőleg, kisebb a fogékonyság az adatközponti szolgáltatások iránt?

**MI:** Személyes tapasztalatom, hogy a döntés alapvetően a felsővezetés beállítottságától függ. Találkoztam olyan esettel, ahol a CIO egyszerűen kizártan tartja, hogy cége adatközponti szolgáltatásokat vegyen igénybe, bár ez nem tipikus példa, hiszen a nagyvállalatoknak igen sokat hozhat a konyhára az új szemlélet érvényesítése. Ugyanakkor vannak olyan kis- és középvállalatok, amelyek nyitottak a lehetőségre, elsősorban a szerverek kihelyezésére, bérlésére, virtualizációjára. Természetesen lehetnek olyan alkalmazások, amelyeket akár saját meg-



MÁRTHA IMRE

operatív főigazgató  
Invitel

”  
Összességében azt mondanám, hogy a megtakarítás mértéke jellemzően kétszámjegyű.

fontolásból, akár a törvényi előírások miatt nem akarnak vagy nem tudnak a cégek kiszervezni. Jellemzően az üzletkritikus rendszerek vagy adattárak tartoznak ebbe a körbe. Rengeteg azonban a lehetőség, mindenki szabadon eldöntheti, mit ad át a szolgáltatónak és mit tart saját kezben.

Jelenleg Magyarországon a kis- és középvállalatok mintegy 3 százaléka vesz igénybe felhőszolgáltatásokat. Ez az érték az elkövetkező egy-másfél évben megkétszereződhet. A nagyvállalatoknál ennél nagyobb, mintegy 8 százalékos a felhő elterjedtsége. Ez az arány is növekvőben van. A fejlett országokban jóval nagyobb a felhő népszerűsége, a cégeknek több mint a fele használ már ilyen megoldásokat, mert megéri és mert rugalmasabbá, biztonságosabbá teszi az IT-t. De ezen a ponton szükség van egyfajta felvilágosító munkára, aminek hatására a mainál sokkal több cégvezető dönthet a részleges vagy teljes erőforrás-kihelyezés mellett. Lényegében arról van szó, hogy megmutassuk az ügyfeleknek, kinek, miért és hogyan éri meg valamilyen adatközponti szolgáltatást választani. Ebben nekünk, ICT-szolgáltatóknak igen nagy felelősségünk van.

**CW:** Nyilván sok tényezőtől függ, hogy mekkora megtakarítás érhető el az adatközponti szolgáltatások igénybevételével. Mégis tudna átlagos értéket mondani?

**MI:** Pontos százalékot nem mernék mondani, a megtakarítás összege ugyanis nagymértékben függ a helyi jellemzőktől. Fontos kérdés például az is, hogy a meglévő iroda, illetve a szerverek milyen feszültség szinten vételezik az áramot. Egy átlagos irodaház, amely normál kisfeszültségen csatlakozik a villamosenergia-rendszerhez, a legmagasabb áramtarifát fizeti. Egy adatközpont jellemzően közepesfeszültségen vételez, illetve olyan, az adatközpont kiegyensúlyozott fogyasztásához igazodó villamosenergia-szerződéssel rendelkezik, amelynek lényegesen kedvezőbbek az árai. Az sem mindegy, hogy a szerverszoba hol található. Egy kisvárosban például lényegesen olcsóbb az irodabérlés, mint Budapest belvárosában. Összességében azt mondanám, hogy a megtakarítás mértéke jellemzően kétszámjegyű.

**CW:** Mekkora jelenleg az Invitel adatközpontjainak a kihasználtsága?

**MI:** Az Ilka utcai létesítményünk 90-95 százalékos kihasználtságú, a Kozma utcai DataCenter pedig jelenleg 70-75 százalékon áll. Ez utóbbiban még korlátozottan van szabad hely, de már gondolkozunk a bővítésen. A másik két, főleg távközlési igényeket kiszolgáló adatközpontunk pedig gyakorlatilag megtelt.

**CW:** Milyen egyéb területeken tervez az Invitel fejlesztéseket?

**MI:** Kiemelt terület az optikai gerinchálózat, mivel a sávszélesség iránti igény – különösen a nemzetközi tranzitforgalomban – meredeken nő. Számos további fejlesztést is tervezünk, ám azok már a pontosan felmért piaci igények szerint történnek. Elmúlt az a világ, amikor egy hazai ICT-szolgáltató kifejlesztett egy speciális egyedi, bonyolult megoldást, majd piacra vitte és megpróbálta eladni. Magyarországon legalábbis afelé haladunk, hogy a piaci igények határozzák meg a fejlesztések irányát.

**CW:** Elképzelhető, hogy az Invitel megjelenik a regionális piacon?

**MI:** Több olyan, határon túli vállalati ügyfelünk is van, amelyik ICT-szolgáltatásainkat igénybe veszi. Ezt alapvetően az adatközpont, illetve a földrajzi helytől független erőforrás-kihelyezés teszi lehetővé. Ezen a téren látunk lehetőséget további nemzetközi térnyerésre – építve speciálisan képzett szakemberállományunk képességeire és piaci ismeretére. A fizikai terjeszkedés most nincs napirenden.

**CW:** Várható, hogy az Invitelnél előbb-utóbb az IT-szolgáltatások veszik át a vezető szerepet?

**MI:** A telekommunikáció terén a világ két irányban halad. Ezen a piacon is kialakulóban vannak a fapados szolgáltatások. Azok a cégek, amelyek ezt az utat választják, az árversenyre összpontosítanak. Alacsony árértékelésű szolgáltatásokat nyújtanak, és minden aprócska pluszért extra díjat számolnak fel. A másik út a prémium kategória, ahol elengedhetetlenül megjelenik az informatika is. Ezen az úton teljes körű ICT-szolgáltatásokat kell nyújtani, méghozzá magas színvonalon. Az Invitel képes arra, hogy – egyes versenytársaihoz hasonlóan – ez utóbbiban is megmérse magát. Megjegyzem, B2B üzletágunk már ma is gyakorlatilag minden ügyfelünknek ICT-szolgáltatásokat ajánl.

**CW:** Nem hátrányos az Invitel számára, hogy telekommunikációs portfóliójából hiányzik a mobil-szolgáltatás?

**MI:** A mobilpiac némileg másképpen működik, mint a vezetékes. Ha egy cég a mobilszolgáltatást összehozza az összes többi vezetékes kommunikációs és informatikai szolgáltatással, akkor az ügyfél nem mindig tudja nyomon követni, hogy pontosan mit, mennyiért kap. Ebből következően az a tapasztalatunk, hogy a mobilláb hiánya nem hátrány. Álláspontunk az is alátámasztja, hogy a világban egyre több vállalat a mobilszolgáltatásokat az összes többi ICT-szolgáltatástól külön szerzi be. Nem érzek hátrányt tehát amiatt, hogy mi alapvetően a vezetékes szolgáltatásban vagyunk erősek. Természetesen mindhárom mobilszolgáltatóval szoros és sokrétű szakmai együttműködést folytatunk az ügyfelek még teljesebb kiszolgálása érdekében. ▽

MALLÁSZ  
JUDIT

## ENERGIAHATÉKONY ADATKÖZPONTOK

## A zöld öt árnyalata

Érdekelte-e az informatika a vállalati adatközpont energiahatékony-ságának javításában? A magasabb PUE-érték biztosan gyengébb hatásfokról árulkodik? Szállítói körképünkben kiderül, hogy az optimális energiafogyasztásra törekvő szervezetekre a zöld technológiák pusztá bevezetésén túl további teendők várnak.

**A** Climate Group és a Global e-Sustainability Initiative 2008-ban közzétett tanulmányában (*SMART 2020: Enabling the Low Carbon Economy in the Information Age*) rámutat, hogy az IT-iparág a többi szektorra gyakorolt hatásán keresztül a jövő évtized végére 15 százalékkal csökkentheti az üvegházhatást kiváltó gázok kibocsátását világszinten. A Greenpeace ezt követően indította Cool IT kampányát, melynek részeként évente rangsorolja a legnagyobb IT-cégeket aszerint, hogy mennyivel járultak hozzá a cél eléréséhez a zöld technológiák fejlesztésével, saját energiahatékony-ságuk javításával és lobbizással.

Külön is felhívja a figyelmet a környezetvédő szervezet a felhőszolgáltatások térhódításával rohamos ütemben épülő adatközpontokra, amelyek többsége ma még széneróművekben termelt energiát használ. Ezek a létesítmények már jelenleg is nagyobb mértékben növelik az üvegházhatást, mint például a légi közlekedés, és energiafogyasztásuk tavalny mintegy 62 százalékkal nőtt világszinten. Kétségtelen, hogy a további, várhatóan gyorsuló növekedés fenntarthatósága érdekében új, az adatközpontok energiahatékony-ságát fokozó és a környezetet kímélő technológiákra lesz szükség – amelyekről öt szállítót kérdeztünk.

## Okos elosztóhálózat

Az ABB nyílt platformra épülő, Decathlon adatközpont infrastruktúramenedzsment (DCIM)-rendszere – melynek új verziója a múlt év végén jelent meg – folyamatosan figyeli a szerverek terhelését és hőmérsékletét, segíti a terhelés optimális elosztását annak érdekében, hogy a lehető legkevesebb hűtéssel biztosítható legyen a működésükhöz szükséges hőmérséklet.

– Megoldásunk különlegessége, hogy az energiafogyasztás dinamikusan optimalizálása mellett a smart grid, az intelligens energetikai gerinchálózat koncepcióját is támogatja – mondta *Farkas Tibor*, az ABB Magyarország adatközpontokért felelős menedzsere. – Ebbe beletartozik a megújuló energiaforrások, a nap- és szélenergia használata, valamint a helyben termelt energia visszaadása a hálózatba. A Decathlont gyakran DCEM-nek nevezzük, mert a jellemzően több adatközponttal rendelkező nagyvállalatok számára lehetővé teszi a létesítmények vállalati szintű menedzselését, ami további költségoptimalizálást eredményez. A legnagyobb cégek az északi és a déli féltekén is építenek adatköz-

pontokat, és a terhelést oda csoportosítják át, ahol éppen tél van, így ki tudják használni a környezeti adottságokat a szabadlevegős hűtés által. Ugyanez kisebb régiókban is működik, a terhelés országok között is mozgatható az aktuális energiaárak függvényében.

Az ABB emellett bevált egyenáramú (DC) betáplálást is kínál az adatközpontokhoz, amely az AC/DC-átalakítás és az azt kísérő energiavesztés kiiktatásával növeli az energiahatékony-ságot, amit a cég egyik legnagyobb referenciája, a svájci Green adatközpontja is tanúsít. Az ABB harmadik generációs egyenáramú betáplálási megoldásai várhatóan 2014 első negyedében jelennek meg.

A szünetmentes áramforrások hatásfoka is sokat javult a kezdetek óta, mára eléri a 90-95 százalékot. Ilyen UPS-ek mellett az APC by Schneider Electric innovatív hűtési megoldásokat is kínál adatközpontok kialakításához.

– A fizikai infrastruktúra legnagyobb fogyasztója a hűtés, így ezen lehet a legtöbbet megtakarítani – fogalmazott *Szarka Attila*, az APC by Schneider Electric adatközpont-megoldásokért felelős üzletfejlesztési vezetője.

– Az APC által kifejlesztett, soralapú InRow hűtéstől az EcoAisle rackfolyosó-lezáró megoldáson keresztül az Uniflair beltéri hűtőig és vízűtőig számos eszközzel, szabadhűtési megoldásokkal segítjük a hatékony hűtési rendszerek kialakítását. Az ideálisnak tekinthető 1-es PUE (Power Usage Effectiveness) értéket azonban a különleges, háromféle hűtési elvet is alkalmazó, moduláris EcoBreeze hűtőinkkel lehet a legjobban megközelíteni. Berendezésünk úgy alkalmazza a szabadlevegős hűtést, hogy a kültéri levegőt nem keveri a szerverszoba levegőjével, míg a melegebb napokon adiabatus hűtéssel minimális szinten tartja a kompresszor üzemelését.

Az APC by Schneider Electric DCIM-szoftvert is kínál. A StruxureWare for Data Centers a kapacitások optimalizálása révén nemcsak a működési, hanem a beruházási költségek csökkentését is segíti, leveszi az adminisztráció terhet az üzemeltetők válláról, és a tervezett változtatások hatáselemzésével támogatja a döntéshozatalt. A megoldás alapján az IDC MarketScape jelentésében immár második alkalommal sorolta a Schneider Electricet a DCIM-megoldások vezető szállítói közé.

## Új szelek fújnak

Informatikai eszközök gyártójaként a Dell másfelől közelíti a hűtéssel járó energiafogyasztás csökkentésé-



KIS ENDRE

hez: FreshAir technológiát alkalmazó szerverei nem igényelnek speciális hűtést. Tekintve, hogy a hűtés energiafogyasztása a szerver energiafelvételének 1,6-szorosára rúghat, ez jelentős megtakarítást hoz.

– FreshAir minősítésű rendszereink a megszokottnál jóval magasabb, 37 fokos hőmérsékleten működnek teljes üzemidőben, de évi 3,5 napos időtartamban (az üzemidő 1 százalékában) a 45 fokot is tolerálják – mondta *Sipos Zoltán*, a Dell Magyarország rendszermérnöke. – Térségünkben nem jellemző, hogy a külső hőmérséklet huzamosabb időn keresztül elérné vagy meghaladná ezt a szintet. Több száz szervert befogadó adatközpontot azonban építettünk már az egyik észak-amerikai sivatagban is, amelyben szabadlevegős hűtés mellett 45 fokon 1,04-es PUE értéket értünk el. A létesítmény kialakítására nézve nincsenek speciális követelmények, a kültéri, szűrt levegőt kell bejuttatni a szerverterembe, majd onnan kivezetni. Ehhez nem kell feltétlenül ventilátorokat használni, a hideg és a meleg levegő eltérő tömege közötti különbség biztosíthatja a természetes áramlást.

A Dell szerverei mellett a tárolókba, hálózati eszközökbe és áramelosztókba is beépíti a FreshAir technológiát, amelyet a cég weboldalán látható videó szerint a Facebook, a Google és a Microsoft is használ adatközpontjaiban. A megoldás a legnagyobb, 150 wattot meghaladó fogyasztású processzorokra épülő szerverek esetében bizonyos megkötések mellett alkalmazható, egyébként pár hónapon belül, felár nélkül elérhetővé válik a teljes termékvo-nalon. A Dell az eszközökre továbbra is 3+2 éves garanciát vállal, amely 2 évvel meghosszabbítható.

– A rohamosan növekvő teljesítmény- és tárhatalom-igényre a szállítók egyre újabb megoldásokkal válaszolnak, így a kiélezett verseny és a gazdasági válság hatására az eszközök bekerülési ára csökken, egyre kisebb hányadát teszi ki egy adatközpont birtoklási összköltségének – mutatott rá *Dienes-Dehm Tivadar*, a Dell Magyarország ügyvezetője. – Ezért fontos, hogy a vállalat egy-egy informatikai eszköz és a teljes adatközpont üzemeltetési költségeit is mérje.

Egy ötéves költségelemzésben a nagyobb hatékonysággal működő eszközök 20-30 százalékos különbséget is eredményezhetnek. Az utóbbi egy-két évben tapasztaljuk, hogy Magyarországon is egyre több az olyan tenderkiírás, amelyben a pályázatot már az informatikai eszközök energiahatékony-ságát, olcsóbb üzemeltethetőségét is fontos követelményként határozza meg. Tízből öt esetben már ezzel találkozunk.

## Ösztönzés és együttműködés

A HP konténerbe épített adatközpontja, az EcoPOD (HP POD 240a) szintén a környezeti levegővel hűti a szervereket. Energiahasznosítás tekintetében ez az egyik leghatékonyabb adatközpont-infrastruktúra, amellyel a gyártó szerint akár 1,15-ös PUE érték is elérhető magyarországi éghajlati viszonyok között.

Konvergált infrastruktúra-portfóliójában – amely a szerverek, tárolók, a hálózat és a menedzsmentszoftverek mellett a létesítmények felügyeletét is felöleli – a HP számos további megoldást kínál az adatközpontok energiahatékony-ságának javítására.

– A működési költségek jelentős hányada a létesítmények üzemeltetéséből ered, ezért nagyobb energiahatékony-ságot csak akkor lehet elérni, ha az IT-szakemberek figyelme a fizikai infrastruktúra területére is kiterjed – hangsúlyozta *Deliágya Ákos*, a HP kritikus létesítményekért felelős középkelet-európai üzletfejlesztési vezetője. – Az egyik leggyakoribb hiba, amit

a magyar vállalatok elkövetnek adatközpontjaikban, hogy a teljes szervertermet túlhűtik 22 fok körüli hőmérsékletre. Valójában a rackszekrények előoldalán, a hideg oldalon uralkodó hőmérséklet számít, de még ott is el lehet menni 27 fokig. Ma már széles körben hozzáférhető a tudás, amelynek birtokában egy év alatt megtérülő kisebb beruházás, pl. hideg-meleg sorok kialakítása mellett 10-15 százalékkal csökkenthető az energiafogyasztás. Hasznosítani kellene az adatközpont-tervezés és -kialakítás bevált gyakorlatát. Magyarországon azonban ezt hátráltatja, hogy az adatközpont vilanyszámláját nem az informatikai osztály, hanem más szervezeti egység fizeti. Mivel nem mérik ezen a téren, a kockázatkörű informatika túlbiztosítja magát a működés zavartalan-sága érdekében, ami többletköltséghez vezet. Négyzetméterre vetítve egy adatközpont 100-szor annyi energiát fogyaszt, mint egy iroda, egy nagyvállalat energiafogyasztásából az IT akár 40 százalékot meghaladó mértékben is részesülhet. De ezt ma még nagyon kevés vállalat méri Magyarországon, ami lehetetlenné teszi az optimalizálást. A nagyobb energiahatékony-ság elérésének egyik fontos előfeltétele az IT érdekeltté tétele.

A HP az adatközpont-infrastruktúra konszolidálásához fejlett szerver- és tárolórendszereket, termékeket és szolgáltatásokat kínál, amelyekkel az IT-infrastruktúra fizikai lábnyoma és energiafogyasztása első lépésben 50 százalékkal csökkenthető,

”  
A rohamosan növekvő teljesítmény- és tárhatalom-igényre a szállítók egyre újabb megoldásokkal válaszolnak.





majd optimalizálással a hatékonyság további 20-25 százalékkal javítható. Összességében 60-70-százalékos megtakarítás érhető el az energiaköltségeken. A HP Moonshot szerverek családját például olyan célrendszerek alkotják, amelyek az adott alkalmazási területen rendkívüli teljesítménynövekedést, -sűrűséget és energiahatékonyságot adnak. A jövő év első negyedében várható, újabb termékével a gyártó pl. 100 kW teljesítményt sűrít majd egyetlen rackszekrénybe, amely az IT-eszközök mellett a teljes áramellátási rendszert és a hűtést is magába foglalja.



„Egy adatközpont energiafogyasztásának 60 százalékát a hűtés teszi ki.

– A célirányos megközelítés az adatközpontok tervezésére is érvényes – fűzte hozzá Deliága Ákos. – Egyetlen üzemeltetési környezetben belül is érdemes több szervertermet kialakítani, az oda kerülő rendszerek szolgáltatási szintjeinek megfelelő paraméterekkel. A legnagyobb hatékonyság az IT-szolgáltatásokkal szembeni elvárások ismeretében megválasztott eszközökkel, megfelelően kialakított létesítményben érhető el. Ugyanakkor a kívülről jövő ösztönzés is hasznos lehet. Korábban a HP szingapúri leányvállalatánál dolgoztam, ahol az utolsó évben projektjeink 80 százaléka az adatkö-

pontok energiahatékonyságának növelését célozta. A városállam környezetvédelmi minisztériuma megbízott bennünket, hogy mérjük fel 23 adatközpont energiahatékonyságát, amelyekben 2,1-es átlagos PUE értéket állapítottunk meg. A kormány azóta csak olyan adatközpont-beruházást hagy jóvá, amelynél a leendő létesítmény PUE értéke 1,7-nél alacsonyabb lesz.

**Hatékonyság holisztikusan**

Míg a '90-es években elsősorban az informatikai rendszerek megbízható működése foglalkoztatta a szervezeteket, az ezredfordulót követően az üzemeltetés költségei is a figyelem középpontjába kerültek. Az IBM 2007-ben bejelentett koncepciójával köztudatba ültette a zöld adatközpont fogalmát, és a Green Grid konzorcium tagjaként több más – összeállításunkban is szereplő – szállítóval karöltve kidolgozta az energiahatékonyságot mutató PUE-érték számításának módszerét. Ez az érték, amely megmutatja, hogy a létesítmény egésze mennyivel fogyaszt több energiát, mint a benne elhelyezett IT-eszközök, a kezdeti 3-ról ma már 2 alá csökkent. Az IBM budapesti adatközpontja 2011-ben például európai energiahatékonysági díjat kapott, miután a PUE értéket a megcélzott 1,8 alá vitte.

– A globális szolgáltatók gyakran hideg éghajlatú területekre költöztetik adatközpontjaikat, ahol 13-15 fokos napi középhőmérséklet mellett szabad levegős hűtéssel 1,25-ös PUE értéket is elérnek, de a jelenlegi technológiákkal a mi éghajlati viszonyaink között is biztosítható az 1,4-es érték – mondta Vad János, az IBM Magyarország adatközpont-szakértője. – A fizikai infrastruktúrát tekintve ez olyan komponenseknek köszönhető, mint a kimagasló hatásfokkal működő UPS-ek, vagy az áramátalakítás veszteségeinek 30 százalékát megszüntető, egyenáramú berendezések, a legnagyobb szerepet azonban az új hűtési megoldások játsszák.

Egy adatközpont energiafogyasztásának 60 százalékát a hűtés teszi ki. Ha 1 fokkal emeljük a hőmérsékletet, amelyen az informatikai eszközök működnek, az kb. 5 százalék energiamegtakarítást eredményez.

– Mára uralkodó nézetté vált, hogy nem a szervertermet hűtjük, hanem a hőt a keletkezés helyéhez minél közelebb kezeljük, elvezetjük és lehetőleg hasznosítjuk pl. melegvíz-ellátásban, épületek fűtésében – fejtette ki Vad János. – A klasszikus, padló alól történő légűhűtést kiegészíti vagy felváltja a folyadékűtés, amelyet bevezethetünk a racksorokba, lezárt hideg és meleg sorokat alakítunk ki. Az IBM egyik legfrissebb fejlesztése, amely eredetileg a PowerSystem 775 szuperszámítógéphez készült, lehetővé teszi az informatikai eszközök al-

katrészeinek közvetlen, belülről történő hűtését. Maga az alaplap a hűtőtestet, ebben áramlik a hűtőfolyadék, amelyet mikrocsövek a legnagyobb hőtermelő komponensekbe, a processzorokba is elvezetnek. Az IBM a teljes adatközpont hűtőfolyadékba süllyesztésével is kísérletezik. Az áramoltatott folyadék hőfelvétel képessége 7-10-szer jobb, mint a levegőé, folyadékba merített testek esetében azonban a hatásfok ezereszeresére növekszik.

Az IT-erőforrások jobb hasznosítása, a virtualizáció szintén alapvető egy energiahatékony adatközpontban, azonban itt is figyelni kell az olyan finomságokra, mint a tápegységek optimális terhelési szintje, hatásfokuk ugyanis ezen a legjobban.

– Power5-ös processzoraival az IBM olyan technológiát is bejelentett, amely folyamatosan figyeli az alkatrészek igénybevételét és energiafelvételét, majd csökkenti a kisebb terhelés alatt működő processzorok órajelét, illetve a terhelés átcsoportosításával kikapcsolja az átmenetileg feleslegessé vált komponenseket, így azok hűtőfelületé válnak – mondta Sepp Norbert, az IBM Magyarország rendszermérnöke. – A szabályozás dinamikusságát beépített szenzorokból nyert adatokra támaszkodó, szoftveres intelligencia szolgálja.

Az IBM hasonló, intelligens megoldással ügyeli a szerverek előoldalán beáramló levegő hőmérsékletét és sebességét, a ventilátorok működését, de olyan egyszerű fogással is növeli az energiahatékonyságot, mint a rackszekrények 90 fokos elforgatása. Az elsőként az iDataplex szuperszámítógépnél alkalmazott megoldás lényege, hogy a rackszekrények nem 60, hanem 100 cm széles felülettel fordulnak a hideg sor felé, és a levegő is rövidebb utat tesz meg a gépek belsejében, így magasabb hőfokon léphet be.

– Az IBM kutatói a jelenlegitől eltérő, optikai, illetve grafén-alapú processzortechnológiákat is fejlesztenek, amelyek a jövőben forradalmasítják az adatközpontok energiahatékonyságát is – tette hozzá Sepp Norbert. – A technológiai megoldások mellett azonban fontos, hogy a vállalat ne elszigetelten, hanem a szervezet egészének kontextusában értelmezze az adatközpont energiafogyasztását. A folyadékűtés bevezetése nagyobb beruházással járhat, de lehetőséget ad arra, hogy a vállalat az adatközpontban keletkező hőt hulladék helyett erőforrásként kezelve pl. az irodáit fűtse. Egy első pillantásra alacsonyabb energiahatékonyságot mutató PUE érték ebben az összefüggésben más megvilágításba kerül. Az adatközpontot működtető szervezet számára gyakran a kevésbé hatékonynak tűnő részek összege adhatja a legjobb megoldást. ▽

**CD, DVD sokszorosítás  
DVD Authoring  
Egyedi CD, DVD írás  
Csomagolás és logisztika**



**Minőség Tapasztalat Megbízhatóság**

**H-8000 Székesfehérvár, Aszalvölgyi u. 7.  
Tel.: +36-22/533-571, Fax.: +36-22/533-599  
E-mail: vtcd@vtcd.hu www.vtcd.hu**

**IDS SHEER HUNGÁRIA**

**Intelligens infrastruktúra-optimalizálás**

**A** Software AG öntanuló felügyeleti megoldása azonnal észleli, ha az infrastruktúra elemeinek működése kezd eltérni az elvárttól, az üzemeltetők így még a probléma bekövetkezése előtt beavatkozhatnak.

A rendszergazdák tapasztalják, hogy a gondjukra bízott IT-környezetben egyre-másra jelennek meg az új rendszerek, mind több adatkapcsolatot szükséges kialakítani a már meglévő és az újonnan bevezetett alkalmazások között.

– Minden pont-pont kapcsolat újabb hibalehetőséget hordoz, így még több feladatot ad a környezetet üzemeltetőnek – mondta Andics Roland, a Software AG-hoz tartozó IDS Scheer Hungária Kft. rendszermérnök-tanácsadója. – Ebben a helyzetben egy vállalati szolgáltatásbusz (ESB) bevezetése jelent megoldást, amely egységes környezetet és felületet ad a rendszerek összekapcsolásához és a kapcsolatok felügyeletéhez. Ha két rendszer között valamiért nem mennek át az adatok, a központi menedzsmentfelületen gyorsan azonosítható a probléma oka. Ha változtatás történik valamelyik rendszerben, akkor elegendő az adott rendszert az ESB busszal összekapcsoló interfészt módosítani, nem kell minden

pont-pont csatolófelületet újraírni. Az MVM Informatika például ezért a rugalmasságért választotta webMethods ESB megoldásunkat az MVM Csoport rendszereinek összekapcsolásához.

Ebből az is következik, hogy az ESB-rendszer működésébe nem csúszhat hiba, mert a probléma az összes rendszer, az egész vállalat működését érintené.

– A webMethods ESB alatt az erőforrások dinamikusan méretezhetőek, így a rugalmassággal együtt hibátűrő rendelkezésre állást is ad – emelte ki Andics Roland. – Központi eleme,

a webMethods Broker nagysebességű üzenetkezelő rendszer, amely aktív-passzív üzemmódban magas rendelkezésre állás mellett működik, míg a rendszerek közötti interfészek a webMethods Integration Servereken, speciális Java alkalmazásszervereken futnak. Egy Brokerre testre szabott számú Integration Server csatlakoztatható, amelyek között a terhelés eloszlik.

Ugyancsak a Brokeren keresztül kommunikálnak a háromrétegű interfészeket alkotó, küldő, feldol-

gozó és fogadó szolgáltatások. Az üzenetek így meghibásodás esetén sem vesznek el, a Broker megőrzi azokat, amíg a célrendszer át tudja venni őket. Pont-pont kapcsolatok esetében a probléma elhárítását követően az egész folyamatot, például egy SAP-rendszerből indított számlázást, újra kell indítani.

– A webMethods ESB megoldással az IT-üzemeltetés hibátűrő módon biztosíthatja az eltérő teljesítményű rendszerek problémamentes együttműködését is – mondta a rendszermérnök-tanácsadó. – A Software AG a webMethods

ESB-hez fejlesztette ki webMethods Optimize for Infrastructure felügyeleti megoldását, amely teljes körű, valós idejű képet ad az összes webMethods-komponens működéséről, intelligens módon megtanulja, hogy azoknak miként kell működniük, és azonnal értesíti a rendszergazdákat, ha az IT-kulcsmérés számokhoz képest eltérést észlel. ▀



**ANDICS ROLAND**  
rendszermérnök-tanácsadó,  
IDS Scheer Hungária

KÖRNYEZETTUDATOSAN

# Az adatközpontok első számú mércéje

A teljes IT-szektorban változásokat hozhat az az egyre több oldalról megerősített igény, mely az adatközpontok már most hatalmas, de még így is rohamosan növekvő energiafelhasználását csökkentené.

Világszerte harmincmilliárd watt energiát használnak fel a The New York Times szerint az adatközpontok, ami nagyjából harminc atomerómű kibocsátásával egyenértékű, miközben egy adatközpont áramfogyasztása egy közepes méretű városénak felel meg.

Az adatközpontok energetikai hatékonyságának leggyakrabban alkalmazott mutatószáma a PUE. A PUE az összes felhasznált energia és az IT működéséhez szükséges energia hányadosa.

$$PUE = \frac{\text{TOTAL FACILITY POWER}}{\text{IT EQUIPMENT POWER}}$$

Szintén az adatközpont rendszereinek hatékonyságát mutatja az iparág fontos szereplőit tömörítő Green Grid [<http://www.thegreengrid.org>] által kifejlesztett mutatószám, a DCIE (Data Center Infrastructure Efficiency) is, amely a PUE reciproka.

$$DCIE = \frac{\text{IT EQUIPMENT POWER}}{\text{TOTAL FACILITY POWER}} [\%]$$

Mindazonáltal a nagy szolgáltatók adatközpontjai a zöld szervezetek – főleg a Greenpeace – nyomásának hatására már a PUE jelentős csökkentésének irányába mutatnak.

Magyarország adatközpont-energiatakarékos mutatói jellemzően 1,6-2 között alakulnak. A PUE megváltoztatása csak több éves folyamat eredményeképpen, jelentős – ám megtérülő – beruházás mellett csökkenthető.

Az adatközpontok belső paramétereit az ASHREA TC 9.9, 2011 Thermal Guidelines for Data Processing Environments – Expanded Data Center Classes and Usage Guidance című előírás tartalmazza.

Legújabb jelentésében (Maszatos adatok) a Greenpeace rámutatott arra, hogy az

IT-szektor piszkos energiaforrásokból fedezze egyre növekvő energiaigényét, ami azt jelenti, hogy egyelőre csak nagyon kevés cég törekszik csökkentett energiaigényű adatközpont létesítésére. Nem csoda hát, hogy az Egyesült Államokban, majd pedig Nyugat-Európában is az adatközpontok első számú mércéjévé az energiahatékonyság vált.

Vegyük sorra az alacsony PUE eléréséhez alkalmazható hűtési megoldásokat:

**– Dinamikus folyadék hőmérsékletet és csoportintelligenciát használó szabadhűtéses folyadék hűtés**

A folyadék hűtővel előállított hűtött vizet a géptermi belső hőcserélők hasznosítják a géptermi meleg levegő visszahűtésére. A beltéri hőcserélők a hősrűség alapján lehetnek szekrény klímák, racksorba épített hűtőegységek, vagy rackbe szerelt hűtőegységek – például hűtött ajtó.

Ezen hűtési elv jól és biztonságosan vezérelhető és üzemeltethető, a folyamatos fejlesztések eredményeképpen pedig már a korábbiaknál 20-30%-kal hatékonyabb hűtés is elérhető.

További előnye, hogy könnyedén képes nagy hősrűségű (10kW/rack felett) területeken redundáns hűtésre, ami más hűtési megoldásokkal már nehezebben biztosítható.

ADATKÖZPONT ÉPÍTÉS ÉVE VAGY HELYSZÍNE	MEGVALÓSÍTOTT TELJES DATACENTER PUE
2009 előtti telepítések	1,7 felett
Jelenlegi magyarországi adatok	1,6-2
2009 utáni telepítések	1,5-1,7
„Északi országok” (Norvégia, Svédország, Észak-Amerika)	1,15-1,2

**– Külső levegővel és adiabatikus nedvesítéssel történő közvetlen vagy közvetett hűtés**  
A The Green Grid tanulmánya alapján – UPDATED AIR-SIDE FREE COOLING MAPS:

THE IMPACT OF ASHRAE 2011 ALLOWABLE RANGES<sup>1</sup> – hazánk klimatikus viszonyai alkalmasak arra, hogy az adatközpontot az év nagy részében külső levegővel hűtsük.

A rendelkezésre álló adatok szerint az előzetes vizsgálatok azt mutatják, hogy a közvetlen szabadhűtés bizonyos kiegészítő megoldásokkal egész évben alkalmazható megoldás, leszámítva a valóban szélsőséges időjárási viszonyokat (tavaszi, nyári zápor, zivatar).

A közvetlen szabadhűtés tulajdonképpen azt jelenti, hogy a megfelelően szűrt külső levegőt használjuk az adatközpont hűtésére. Ennek peremfeltétele az ASHRE említett előírásában található. A levegő alsó hőmérsékletét nem a léghőmérséklet, hanem a nedves hőmérséklet határozza meg. A legalacsonyabb belépő nedves hőmérséklet 5,5 °C lehet, a legmagasabb hőmérséklet 27 °C. A túl alacsony és a túl magas páratartalom is károsíthatja az elektromos berendezéseket, ezért a helyiségben lévő páratartalom 30% és 70% között lehetséges. A Magyarországon tisztán külső levegőt hűtésre figyelembe vehető órák száma 2570.

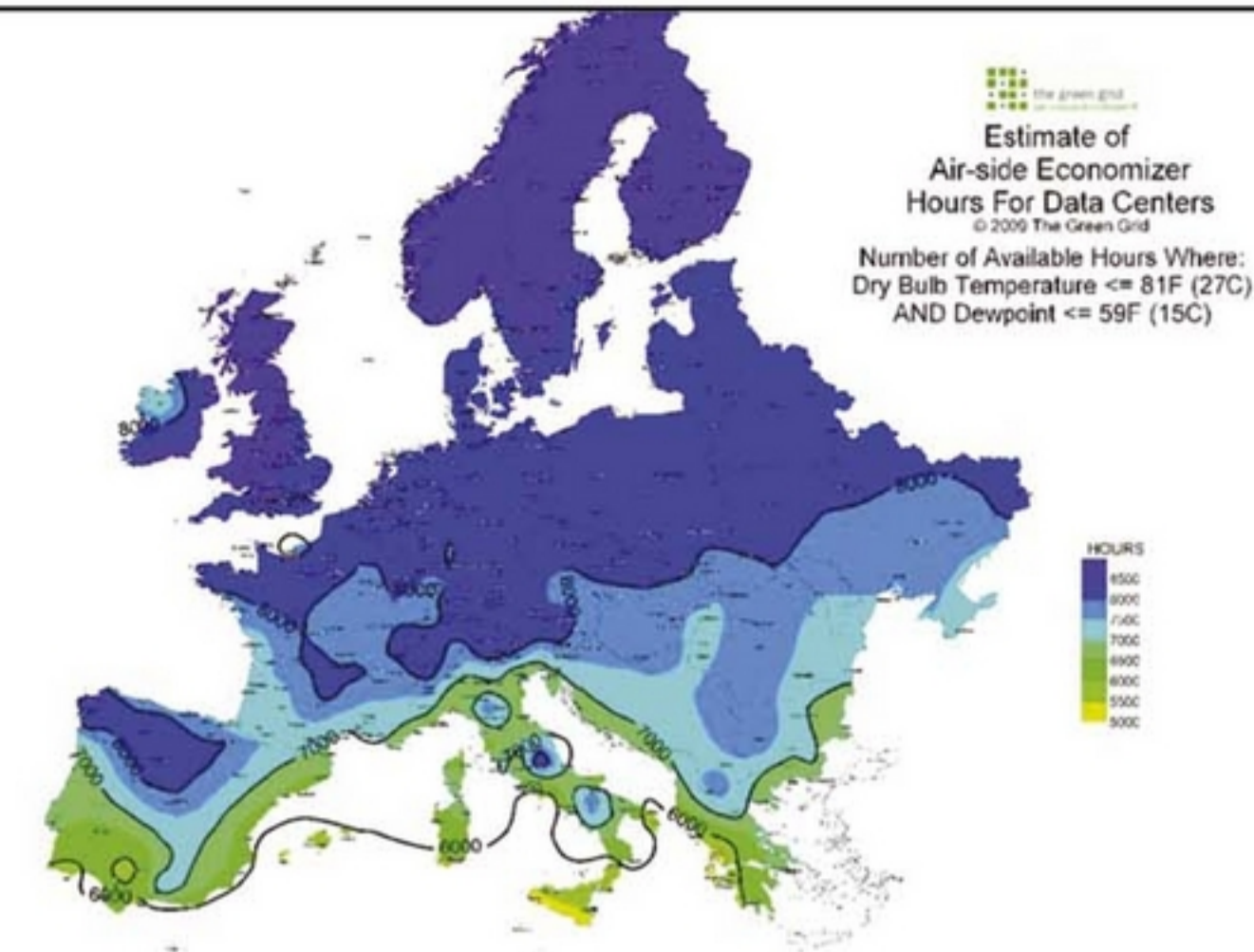
Közvetett szabadhűtés esetén a fenti folyamatba bekapcsolódik egy levegő-levegő hőcserélő is.

Ezen hűtési megoldással rendkívül alacsony PUE érhető el, azonban figyelemmel kell lenni a levegő tisztítására (közvetlen szabadhűtés esetén), illetve a megfelelő párástáshoz szükséges folyamatos vízellátásra is. Tervezése rendkívül nagy körültekintést igényel és az épülettel szembeni elvárások is jelentősek.

**– Talajvízzel, folyóvízzel történő hűtés**

A hűtési energia kinyerhető talajvízből is. „Talajvíznek nevezzük a felszín alatti összefüggő víztömegből a Föld felszíne közelében levő teljes tömegében a neutrális zóna felett elhelyezkedő felső vízréteget, amelyre nagymértékben hatnak a meteorológiai viszonyok úgy, hogy a csapadéknak csak az aerációs zónán keresztül kell lejutnia a talajvízbe, és helyben, közvetlenül a talajvíz tömegéből is történik párolgás. Porózus és nem karsztosodott hasadékos kőzetben egyaránt előfordul.”<sup>2</sup>

Magyarországon a talajvíz átlagos terepszint alatti mélysége 2-5 méter, a dombvidéki hátságokon viszont 8-10 méter mélységben helyezkedik el. Hazánkban legmagasabb állását – a beszivárgó hóolvadás és a tavaszi bőséges csapadék hatására – áprilisban,



legalacsonyabb szintjét – a nyári erős párolgást követően – októberben éri el. Az átlagos éves színtingadozás 1 méter körüli.<sup>3</sup>

A nagy vízhozamú folyóink mellett telepített adatközpont számára lehetőség nyílik az élő vízfolyásból hűtési víz kinyerésére. Erre a megoldásra jó példa a paksi atomerómű, amely 100-110 m<sup>3</sup>/s technológiai vizet vesz ki a Dunából, illetve az E-ON gázturbinás erőműve Gönyűben, amely szintén a Dunából nyeri ki a hűtési vizet.

<sup>3</sup> Felszín alatti vizek [www.euvki.hu](http://www.euvki.hu)

<sup>4</sup> Dr. Pásztor Péter: Vízminőségvédelem, vízminőség szabályozás (Veszprémi Egyetemi Kiadó, 1998.) 82-84. o.

Az élő vízből kinyert hűtési energia egyik káros hatása az élő víz hőszennyezése. A hőszennyezés a vízszennyezés egyik formája, amely a víz hőmérsékletének mesterséges megváltoztatásával, általában növelésével káros következményeket okoz; korlátozza a vízhasználatot és megzavarja a vízben végbemenő életfolyamatokat. A természetes felszíni vizeket erő hűtő hatás, a hőmérséklet-emelkedés önmagában nem szennyeződésként, csupán hatásaiban válik azzá.<sup>4</sup>

„...az Egyesült Államokban, majd pedig Nyugat-Európában is az adatközpontok első számú mércéjévé az energiahatékonyság vált.

Ezen hűtési módok speciális telepítések és nagyobb méretű adatközpontok számára lehetnek hatékonyak. Tervezésük és kivitelezésük kiemelt figyelmet igényel.

**– Közvetlen folyadék alapú hűtés**

A legújabb hardvergyártói trend szerint a géptermi eszközök hőterhelése olyan mértékű, hogy azt már nem lehet vagy nem éri meg levegő segítségével hűteni, ezért újra felmerült a hardverelemek közvetlen folyadékkal való hűtése. Ezen megoldás már az otthoni hardvertuning mellett nagygyépes környezetben is megjelenet, és várható olyan hardverek megjelenése, amelyek már „be vannak csövezve”, elő vannak készítve közvetlen folyadékkal való meghűtésre. A gyakorlatban ezen megoldások alkalmazása leginkább a speciális, extrém nagy hőterhelésű eszközöknél indokolt és költséghatékony. Mivel a folyadékok hővezetési képessége 100-szor jobb mint a levegőé, ezért ezen megoldással extrém alacsony PUE, viszont magas CAPEX párosul. ▽

Áy János – Körös Consult Kft.  
Kolarovszki László és Nyári Balázs, a HuGBC (Magyar Környezettudatos Építés Egyesülete) tagjai,  
Balogh Tamás – Persecutor Kft.

## Az energiahatékony, standard adatközpontoké a jövő

Az adatközpontok hagyományos hűtési megoldásai ma már nem képesek elvezetni a komplex infrastruktúrákban keletkező hőmennyiséget. Azonban a vállalati költségpréss miatt egyre nagyobb a nyomás a beruházást vezető szakembereken már a tervezési fázisban

is. E kettősség olyan innovatív klimatizálási megoldásokhoz vezethet, mint a Rittal legújabb, standardizált adatközpontjának hűtése. Az új RiMatrix S datacenterben ugyanis a víz és a levegő leghatékonyabb kombinációjával hűtik a forró szervereket: a folyósóba zárt szekrényes sorok alatt, az eddig kihasználatlan alpadlóban helyezték el a hőcserélő-

ket. A nagy teljesítményű EC ventilátorok a vizes alapú hőcserélő hideg levegőjét így közvetlenül a felhasználás helyére tudják fűjni. A standardizált építőelemeket alkalmazva kiemelkedő, akár 1,15-os PUE értéket tud biztosítani a rendszer.

A Rittal átfogó adatközponti megoldása immár számos kiemelkedő projektben bizonyított hazánkban. Így természetesen nemcsak a hűtés, hanem a szekrények, az áramelosztás, a biztonság és a monitoring is szerves egységet alkot, kihasználva a rendszer tökéletes összejáratásából eredő előnyöket. ■

# Make IT easy!

Átfogó adatközponti hűtési megoldások a legkisebttől a legnagyobbig.

www.rittal.hu

<sup>1</sup> <http://www.thegreengrid.org/ff/media/WhitePapers/WP46UpdatedAirSideFreeCoolingMapsTheImpactofASHRAE2011AllowableRanges.pdf?lang=en->  
<sup>2</sup> Juhász 1987

# Nagy sebesség, nagy adat, nagy pénz

Folyamatos beszédtema, hogy a Forma-1 versenysorozat az alkalmazott információs technológia magas szintje jellemzi, de a konkrétumokról a nagyközönséghez viszonylag kevés információ jut el. Pedig ott forog a motorhome-okban az ICT-iparág sok menő cége – s elsősorban nem kávézni járnak oda. Bemutatunk pár titkot. **Írta: Meixner Zoltán**

... a legtöbb ember nem is sejt, micsoda hatalmas mennyiségű adat áll a rendelkezésükre, amelyek elemzéséből feltárhatják a történeteket.

Jó üzlet a Forma-1: az UBS becslése szerint az iparág bevétele évi 9,2 százalékkal nőhet, így a 2011-es 1,52 milliárd dollárról 2016-ra eléri a 2,37 milliárdot, míg az EBITDA (bevételek a kamatok, adók, avulás és amortizáció levonása előtt) 7,6 százalékkal emelkedik ugyanebben az időszakban 474 millió dollárról 684 millióra. Az idén induló 11 csapat becsült együttes költségvetése mintegy 2-2,5 milliárd dollár.

Minden istállóknak van olyan partnere, támogatója, amely fejlett információs rendszerekkel foglalkozik – és ez nem véletlen. E csapatok ugyanis valójában közepes méretű high-tech cégek, 500 fő körüli alkalmazotti létszámmal és százmillió eurós nagyságrendű költségvetéssel. A száguldó cirkuszban szponzoroként vagy szállítóként megjelenő három-négy tucat globális ICT-cég (köztük például az IBM, Siemens, Kaspersky, Vodafone, SAP, Microsoft, EMC, BlackBerry, Tata Communications, NEC, Mitsubishi Electric, LG, GE, Dell, Intel stb.) viszont nem csak a hírnév és a jó reklámlehetőség miatt van jelen: az innovációra igen nyitott vállalkozásoknál ugyanis kipróbálhatják a legújabb fejlesztéseiket, amelyekből a csapatok a pályán, ők maguk pedig a piacon remélnek előnyöket.

A Lotus csapat London melletti technológiai központjában például egy 33 teraflopos, 360 terabyte háttértárral és 10 ezer gigabyte memóriával ellátott szuperszámítógép dolgozik, amit többek között az autók aerodinamikai fejlesztéséhez szükséges számításokra használnak. Mivel az év nagy részében

teszttilalom van – idény közben erre amúgy is kevés idő jutna – ezzel a géppel szimulálják, hogy az új fejlesztések beépítése milyen hatással lenne különböző versenyhelyzetekben a GP autókra. No és persze a verseny során a kocsikból nyert telemetrikus adatok feldolgozásához és elemzéséhez is szükség van a nagy számítási teljesítményre. A harc ugyanis az ezredmásodpercekért folyik.

## Ezredmásodpercekkel dollármilliókért

Néha valóban nűánszok döntenek el, hogy ki végez előbb a versenyben. Ha egy Forma-1-es autó a kanyarokat mindössze egyetlen ezredmásodperccel gyorsabban tudja bevenni, mint versenytársa, akkor a Hungaroringen körülbelül egy másodperces, azaz 60 méteres előnyre tesz szert a leintésig. Ráadásul a műszaki előírások, szabályok folyamatosan változnak, szükség esetén még évközben is. Jövőre például új turbófeltöltős motorokat fognak használni, ami nem csak új erőforrást, hanem egy teljesen új autó tervezését is jelenti. Ehhez, illetve a gép legyártásához pedig megfelelő informatika (erős hardver, virtualizáció, ERP, UC stb.) nélkül neki sem érdemes állni, mert vagy nem készülne el időben, vagy nem férnének bele a költségvetésbe.

Olaf Janssen, a Red Bull Racing informatikai mérnöke szerint olyan a tevékenységük, mintha egy középvasúti IT-rendszert évente tizenkilencszer (ahány versenyhelyszín van) kellene felépíteniük, majd pár nap múlva lebontaniuk teljesen bizonytalan környezetben. A hely-

zet összetettségét mutatja a Sauber istálló esete, amely néhány évvel ezelőtt 3200 kilogrammnyi informatikai felszerelést cipelt magával körbe a világon. A szervervirtualizációval (a VMware segítségével) a csapat megtakarított 1500 kilogrammot, és különként 200 dollárt a szállítási költségből.

Ron Dennis, a McLaren elnöke nemrégiben az orlandoi Sapphire konferencián az általuk használt SAP HANA adatbázis-megoldást egyenesen olyan technológiaként írta le, amely megváltoztatja a világot. A szenzorok százaival teletsúfolt GP-autó egyetlen versenyen 6,5 milliárd adatot szolgáltat, ez istállónként 13 milliárdot jelent, a rendszer szimultán válaszol a kérdéseikre 100 milliszekundum alatt. Tehát a HANA hatszorosára emelte szerverteljesítményét, s gyakorlatilag valós időben analizál, szimulál, és ami a csapat számára a legfontosabb, előre jelez. A gyorsaság és egyszerűség pedig hatalmas előnyt jelent a versenypályán. A szoftvert amúgy a versenyszezon elemzésére (annak kimutatására, hogy miben van előnyük és miben van hátrányuk, azaz mit csináltak jól és mit rosszul) és a cég irányításához is felhasználják speciális menedzseri műszerfalakon keresztül.

## Cyber-stewarding

A Forma-1-ben a figyelem mindig az autókra, pilótákra és csapatokra, vagy – mint mostanában – a gumikra szegeződik, a versenyirányítás viszont nincs reflektorfényben, pedig a fejlett technológia iránt érdeklődőknek lesem az álluk, ha látnák, hogy a FIA sportfelügyelői, a stewardok milyen magas színvonalú megoldásokat használnak a pályán folyó események valós idejű kézbe tartására, felismerésére és kivizsgálására.

„Van egy egészen kiváló rendszerünk, a Race Control (versenyirányítás), amely képes érzékelni a számunkra fontos eseményeket” – mondta Charlie Whiting, a FIA versenyigazgatója a német Auto Magazinban. „A rendszert úgy programozták, hogy kiemeljen minden incidenst, például ha a vezető túl gyorsan megy a sárgazászlós szakaszon, ahol óvatosan, előzés nélkül kell hajtani. Ez GPS-alapú nyomon követésen és időmérésen alapul, de a szoftver számos más inputot is kap, s ezek alapján adja a jelzéseit.”

Előfordul azonban, hogy a pályán történő incidensek nyilvánvalóak a verseny helyszíni vagy televíziós közvetítést nézőinek, ilyenkor az alkalmazott eszközöket az elemzésre kell koncentrálni. Ha a start után az első kanyarban tömegkarambol miatt kavargó felhőben szállnak a szénszálok, a versenyellenőr-

## CSAK A SZÍNE LEGYEN VÖRÖS

Az egyik legnagyobb informatikai megállapodás a Ferrari IT-részlege és a Kaspersky Lab között jött létre. A maranellói cég egyedi igényei szerint fejlesztették ki azt a végponti megoldást, amelyet hat havi szigorú megfelelőségi tesztelés és teljesítményértékelés után telepítettek fel mintegy 4 000 számítógépre. A cél a szellemi tulajdon teljeskörű megvédése. Az együttműködés nem korlátozódik a Forma-1-es részlegre, hanem a társaság egészében alkalmazzák az irodai számítógépektől kezdve a gyártósorokat ellenőrző számítógépeken át a munkavállalóknál lévő tabletekig és okostelefonokig. Habár az ötéves együttműködés alatt a Forma-1-es istálló műszaki támogatása is magasabb dimenziókba léphet, egyelőre az a lényeg, hogy a projekt egy „egyedülálló benchmark”, amely jól szolgálja a Kaspersky terjeszkedési céljait a B2B-piacon, ahol szerintük igen nagy szükség van a kibertérből érkező kártevők és a számítógépes bűnözés elleni védelemre. Nem kérdés, hogy a Ferrarival együttműködve könnyebb hirdetni ezt a kétségtől fontos üzenetet.

zésnek a Stewardok szobájából a technológia segítségével kell meghatározni a baleset okát, olyan gyorsan és pontosan, ahogy csak lehet.

Garry Connelly, a FIA Institute elnöke és a Stewardok vezetője szerint ez egy nagy felelőség, de ma már kisebb a nyomás rajtuk a technológiai háttér miatt. Ugyanis a legtöbb ember nem is sejt, micsoda hatalmas mennyiségű adat áll a rendelkezésükre, amelyek elemzéséből feltárhatják a történeteket. Megkapják az összes kamera felvételt, beleértve a televíziós közvetítést, valamint a FOM (Formula One Management) kommunikációs TV-rendszerének adásba nem kerülő képeit, illetve pályaközei ellenőrzőkamerák anyagát. Az összes autó fedélzeti információs rendszerének adatait szintén elérlik, továbbá a GPS-rendszer is folyamatosan információkat szolgáltat a járművek mozgásáról és helyzetéről minden pillanatban.

Emellett hozzáférhetnek a csapatok rádióforgalmazásához is. Ez azért nagyon fontos, mert lehetővé teszi, hogy megtudják, vajon egy versenyző figyelmen kívül hagyta-e a csapat figyelmeztetéseit – például arról, hogy hamarosan akadályozni fogja egy versenytársát. Idén nyáron már az autók valósidejű telemetria-adatait is elérlik. Ez igazán hasznos, mert a korábbi körökből származó telemetrikus információkat összehasonlítva meg lehet állapítani többek között azt is, hogy a pilóták visszafogták-e magukat a sárga zászló hatálya alatt.

## A gép segít büntetni

Valamennyi információ összekapcsolása végül kiadja a teljes képet arról, mi történt a verseny során. Mivel hatalmas tömegű információ fut össze, amely nem áll rendelkezésre sem a nézőknek, sem a csapatoknak, a Stewardok döntései néha nem világosak, de abban mindenki biztos lehet, hogy mindig a lehető legtöbb tényező mérlegelésén alapulnak. „A technológia pedig segít abban, hogy a döntések konzisztenciája fennmaradjon, mert a Stewardok szobájában lévő felszerelés alkalmas arra, hogy össze lehessen vetni az aktuális incidenst a hasonló korábbiakkal” – mondta Connelly.

Whiting szerint a futamok digitálisan tárolt felvételei és az események összehasonlítását lehetővé tévő rendszer felbecsülhetetlen értékű, ugyanis nem minden versenyen ugyanazok a Stewardok teljesítenek szolgálatot, de a technológia segítségével sokkal informáltabbak, s megalapozott, következetes döntéseket hozhatnak.

Az egyik, Stewardokat segítő rendszer 2003-ig visszamenőleg nyilvántartja, hogy milyen esetben milyen büntetéseket róttak ki. Így amikor látják, hogy ki mit csinált, az előzmények ismeretében dönthetnek. Például elővehetik az összes ütközéses balesetet, s összevetetik az elbírálandó akcióval, a szabálysértések és büntetések historikus nyilvántartása alapján pedig könnyen megtalálják a megfelelő szankciókat. ▽

## IT-SZOLGÁLTATÁSPIA

## Stagnál a magyar IT-szolgáltatási szegmens

Az International Data Corporation (IDC) adatai szerint tavaly kisebb mértékben csökkent az IT-szolgáltatások hazai piaca, mint a korábbi években. Fordulatról azonban még nem beszélhetünk.

Írta: Kis Endre

A piacelemző múlt évi előrejelzését beigazolván az IT-szolgáltatások piaca 2012-ben 0,9 százalékkal mérséklődött, legalábbis forintban számolva. Dollárban kifejezve ugyanez közel 12 százalékos csökkenésnek felel meg, külföldről nézve a kép sokkal lehangolóbb.

– Bizonyos szolgáltatások globális jellege miatt a nemzetközi összehasonlítás elkerülhetetlen – mondta Balicza Gábor, az IDC Hungary vezető elemzője. – A hazai piacot azonban forintban mérjük, és a korábbi évek 3-4 százalékos csökkenéséhez képest tavaly a csökkenés üteme érezhetően mérsékeltebb volt. A költség azonban korántsem nőtt egyenesen a piac valamennyi szegmensében. Az eredmény a piac változó szerkezetének és néhány nagyobb projektnek köszönhető.

## Projekt-momentum

A 170 milliárd forint összméretű piacon 2012-ben az alkalmazásokhoz fűződő szolgáltatások – tanácsadás, testre szabás, egyedi fejlesztés és alkalmazásmenedzsment – szegmense bővült a legnagyobb mértékben.

– Szolgáltatáspiacunk kifejezetten alkalmazásfókuszúvá vált – mutatott rá Balicza Gábor. – Tavalyi felmérésünkben a vállalatok az IT-kihívásokat rangsorolva az alkalmazásokkal kapcsolatos problémákat a második helyen említették, és ez a költségen is lemérhető. Olyan alapvető alkalmazásokról beszélünk elsősorban, mint például az ERP-rendszerek, melyek verzióváltására, frissítésére, illetve újrainplementálására több nagyvállalat is sort kerített.

Magyarországon még mindig magas az egyedi fejlesztések aránya, de a külföldi tulajdonosok, illetve megrendelők nyomására terjed az alkalmazáskörnyezet szabványosítása. Tavaly a törvényi szabályozás is sokat változott, új adónevek jelentek meg, amelyek kezelését szintén bele kellett fejleszteni a rendszerekbe. A távközlési szektorban évek óta futnak a CRM- és számlázórendszereket érintő projektek, amelyek továbbra is sok munkát adnak az IT-szolgáltatóknak.

– Forintban számolva a projektjellegű szolgáltatások szegmense, amelybe a hálózat- és rendszerintegrációs szolgáltatások mellett az IT-tanácsadás is beletartozik, egyedülként nőtt a piacon, de a bővülés itt is csupán 1 százalékot tett ki – folytatta a piacelemző. – Ebben közrejátszott, hogy a távközlési cégek 2012-ben visszavettek a hálózatfejlesztés tempójából, illetve a kormányzati szektor néhány nagyobb rendszerintegrációs projektje is késéssel, csak az év vége felé indult el.

## Beállt outsourcing

Az említett alaprendszerekhez a nagyvállalatok gyakran alkalmazásmenedzsment-szolgáltatást is rendelnek, mivel a működtetésükhöz szükséges kompetenciát nem feltétlenül éri meg házon belül kiépíteni. A kihelyezett üzemeltetés visszavétele (insourcing) inkább egyszerűbb funkciók – desktop-környezet, hálózat, levelezőrendszer üzemeltetése – esetében fordul elő.



– Eltekintve az alkalmazásmenedzsment-szolgáltatások növekedésétől, ez a szegmens nem sok változást mutatott 2011-hez képest – állapította meg Balicza Gábor. – Az alkalmazáshozing 1 százalék körüli növekedése inkább stagnálásnak mondható, a teljes körű IT-outsourcing és a hálózat-, desktop-outsourcing 5-6 százalékkal, az infrastruktúrahözing

2 százalékkal csökkent. Elmaradt a növekedés, amelyet a hosztingpiac pár évvel ezelőtt ígért. Az insourcing hatása mellett ebben közrejátszik, hogy az alkalmazáshozing-szolgáltatásokat jellemzően használó nagyvállalatok körében, a kormányzati és a versenyszférát egyaránt beleértve, a házon belüli (captive) szolgáltatók megerősödésével a piac mára konszolidálódott.

A szervezetek továbbra is kimondottan érzékenyek a költségek alakulására, ezért – a csúcskategóriás rendszerekhez adott támogatás kivételével – a support-szolgáltatások szegmense sem tudott növekedést felmutatni. A kevés projekt miatt új szerződések is alig kötöttek, a meglévők újratárgyalásakor pedig az árak a legjobb esetben is csupán szinten maradnak.

## Továbbnyúló árólló

Az idei évtől némi mozgást hozhat a piacon néhány kormányzati projekt – az E.On felvásárlása, az e-útdíj bevezetése –, valamint az a körülmény, hogy az Európai Unió lezáruló költségvetési ciklusában elérhetővé tett pályázati támogatások meghosszabbított határidővel 2015-ig lehívhatók lesznek. Miután a szervezetek már számos projektet előkészítettek, a piacelemző szerint a ciklus végére jellemző, átlagon felüli aktivitást a következő két évben még tapasztalni fogjuk.

– Szolgáltatói oldalon folytatódik a piac felaprózódása, az árólló továbbnyúlik a nagy- és a kis szolgáltatók között, amit a közép méretű szereplők szenvednek meg a leginkább – mondta Balicza Gábor. – Míg a nagyobb szereplők akvizíciók útján, speciális kompetenciák kiépítésével is igyekeznek növelni részesedésüket, a kisebb szolgáltatók a hatékonyság növelésére kényesülnek. A létszámleépítések nyomán a piacon számos kis szolgáltató, egyéni vállalkozó jelent meg, így ma már azzal is találkozunk, hogy nagyvállalatok szakmai önéletrajzokat kérnek be egy-egy projekt pályáztatásakor.

Mindezek alapján az IDC szerint 2013-ban 0,5 százalék körüli növekedés mellett gyakorlatilag stagnálhat a hazai IT-szolgáltatáspiac.

– A változó törvényi szabályozás lekövetése miatt induló projektek inkább szerkezeti átalakulást hoznak a piacon, semmint növekedést – fejtette ki a piacelemző. – Felmérésünk 75, zömében 100 főnél nagyobb vállalat választásai alapján a szervezetek többsége ugyanannyit vagy kevesebbet fog költeni külső szolgáltatókra, mint eddig (lásd az ábrát), ezért a piac inkább a nemzeti össztermék várható, egy százalék alatti növekedését fogja tükrözni idén. A következő két évben a beinduló projektekhez fűződő szolgáltatásoknak köszönhetően ezt 3-4 százalékos növekedés követheti. ▽

## STULZ CYBERCOOL 2

FOLYADÉK HŰTŐ  
IT-RA FEJLESZTVE

A modern adatközpontokban akár egymillió nagyteljesítményű processzor is dolgozik egyidejűleg. Ezek nemcsak teljesítményt, de hőt is termelnek. A hűtéssel szembeni követelmény ugyanaz, mint a szuperszámítógépek esetében: a lehető legtöbb teljesítmény a lehető legkevesebb fogyasztás mellett. Erre a feladatra fejlesztette a STULZ a CyberCool2 folyadék hűtőt.

Napjaink követelménye, hogy a hűtőgép kompakt, modul-felépítésű, energiahatékony és megbízható legyen, valamint rendelkezzen széles IT-specifikus opciók lehetőségével. Pontosan erre épül a STULZ CyberCool 2, a számítógépek új folyadék hűtő megoldása.

## Datacenter-hűtés a magas igényekre szabva:

A sorozat folyadék hűtői léghűtéses vagy vízhűtéses kivitelben készülnek 10 kW és 1 600 kW közötti hűtőteljesítménnyel. Valamennyi komponens maximális üzembiztonsága, EC-ventilátorok, ford. számszabályozott kompresszorok és magas energiahatékonyság jellemzi a terméket. A nagy felületű, alacsony fordulatszámon működő EC-ventilátorok és a tokozott kompresszorok rendkívül csendes működést eredményeznek, ezért akár városi övezetben is telepíthető.

## Folyadék hűtő energiatakarékos szabadhűtéssel:

Valamennyi STULZ CyberCool 2 folyadék hűtő szabadhűtés opcióval rendelhető. Az átkapcsolás mix-üzem és szabadhűtés között csúszó vegyes üzemben történik úgy, hogy a kompresszorok és a szabad hűtés párhuzamosan működik. A kompresszorok az átmeneti időszakban csak a szabadhűtéses üzem kiegészítéseként aktívak. Ezzel az elvvel az energiafelhasználás tovább csökken, rendkívül jó



hatásfokértékek és alacsony üzemeltetési költségek érhetőek el.

## CFD-analízis és kifinomult légtechnika:

A beépített Microchannel hőcserélők méretezése és pontos elhelyezése CFD analízis eredményeképpen valósult meg. Így sikerült a turbulenciát okozó elemek optimalizálásával nagyon kedvező légáramlást elérni. A ventilátorokra speciális légvezető elem rendelhető, amelyek a nyomásvesztés redukálásával további 20%-os légoldali fogyasztáscsökkenést eredményeznek.

## IT-specifikus opciók széles választéka:

A CyberCool 2 sorozat kifejezetten az adatközponti infrastruktúrához lett fejlesztve. Az üzembiztonsággal kapcsolatos magas követelmény miatt a két hűtőkör szimmetrikus felépítésű, azonos kompresszorokkal és elektromos kapcsolási elemekkel. Ezzel a karbantartási és alkatrész-tartalékolási költségek csökkenthetők.

A sorozat kompresszorai 590 kW-ig scroll, 1 600 kW-ig csavarkompresszorok fix vagy változtatható fordulatszámmal.

Lehetőség van kettős villamos betáplálásra. Szintén nagy előny a zonális újraindulása áramkimaradás után. Ez csavarkompresszor esetében is a teljes teljesítmény 90 mp-en belüli elérését eredményezi.

A felnyitható ventilátorok a hőcserélők működés közben történő – légárammal egyirányú – tisztítását teszik lehetővé, a működés leállása nélkül! ■





## **Minden együtt, hogy győztes irányba vigye vállalkozását**

### **Teljes körű ICT megoldások**

Ha szeretne egy biztos pontot az üzlet változó világában, akkor válassza az Invitel minőségi szolgáltatásait, amelyek minden informatikai igényére professzionális, megbízható megoldást kínálnak.

Haladjunk együtt a siker felé és juttassuk célba vállalatát!

A minőségi informatika Önnek is jár!



**invitel**  
Távlatokat nyitunk