

pečnostnými opatreniami prijatými na strane prevádzkovateľa IT, na strane správcu a prevádzkovateľa dátového centra a v úzkej nadväznosti na analýzu rizík v danej lokalite.

Systém monitoringu a NCPI

V poslednom rade NCPI zahrnuje systémy monitoringu (technologický dohľad) uvedených technológií. Je celkom pochopiteľné, že pokiaľ považujeme uvedené technológie za kritické pre prevádzku dátového centra, pričom ich nesprávna funkcia ohrozuje samotnú prevádzku, kladieme veľký dôraz aj na monitorovanie ich stavu. Dôsledné monitorovanie umožňuje v mnohých prípadoch predchádzať zlyhaniu funkcie a vzniku bezpečnostného incidentu. Ak už k zlyhaniu dôjde, systém monitoringu umožní rýchlejšiu a efektívnejšiu analýzu situácie a výrazne tak skráti dobu opravy technológie. Pridanou hodnotou monitorovania prevádzky je aj možnosť vykonávať jej analýzy vo vzťahu k prevádzkovým nákladom, servisu, opravám a efektívnosti prevádzky.

Monitoring v oblasti NCPI sa delí na dve základné oblasti. Prvou je sledovanie technológií (systémy napájania – motorgenerátory, UPS, DC napájanie, rozvádzače, systémy chladenia – sálové jednotky, presné klimatizácie, vonkajšie jednotky, chillery, SHZ, EZS, EPS, ACS atď.). Tu sa systém monitoringu zameriava na sledovanie a logovanie prevádzkových veličín jednotlivých technológií, prevádzkových a poruchových stavov a ich vyhodnocovanie v kontexte ostatných technológií alebo ich častí.

Druhá oblasť je monitoring prostredia dátového centra. Výpočet všetkých sledovaných parametrov je rozsiahly, preto tu uvedieme len základné monitorované veličiny: teplota, relatívna vlhkosť a prašnosť vzduchu dátovej sály (z viacerých miest), parametre elektrickej energie určené na napájanie IT zariadenia, zaplavenie technologických priestorov, tlaková diferenciacia sál atď. Táto časť monitoringu je veľmi dôležitá, pretože sleduje vplyv inštalovaných technológií NCPI na kritické IT zariadenie. Prax nás stále

presvedčuje, že podmienky uvažované pri návrhu dátového centra nie vždy korešpondujú s reálne použitým riešením v oblasti IT. Jednoduchý príklad: dátová sála vybudovaná pred tromi rokmi je navrhnutá pre maximálny výkon 5 kW/rack, čo zodpovedá hustote výkonu IT v čase návrhu riešenia. Do sály sa však inštalujú moderné servery a aktívne prvky s výkonmi 8 kW/rack a viac. Dôsledok? Lokálne alebo aj globálne dochádza k nesprávnej cirkulácii chladiaceho vzduchu v dátovej sále a IT zariadenia v horných častiach rackových stojanov sa prehrievajú, čím vznikajú bezpečnostné incidenty. Pri kvalitne vykonanom monitoringu prostredia možno týmto situáciám predchádzať a s predstihom ich odhaliť za pomoci merania teplôt v správnych miestach dátovej sály.

Monitorovací systém nezaistí zvýšenie dostupnosti a zníženie bezpečnostných hrozieb vyplývajúcich z nesprávnej funkcie technológií NCPI. Správcovi dátového centra však poskytuje veľké množstvo dát, ktoré je potrebné interpretovať a zodpovedajúcim spôsobom na ne reagovať. Na to treba disponovať kvalitným personálom v dohľadnom pracovisku, kde je monitorovací systém prezentovaný, a rovnako zaistiť nadväznosť na servisnú organizáciu, ktorá je schopná vykonávať údržbu a opravy technologických systémov dátového centra. Len dokonalá súhra monitorovacieho systému a personálno-organizačných opatrení umožňuje minimalizovať prevádzkové riziká.

Facility Management

Na dlhodobé úspešné prevádzkovanie dátového centra existujú dva modely, ktoré spĺňajú predchádzajúce podmienky. Prvý model je vhodný pre dátové centrá so strednou dostupnosťou. Prevádzkovateľ dátového centra prevádzkuje lokálny monitorovací systém s vlastnými operátormi, ktorí obvykle zabezpečujú základnú údržbu a prevádzku. Zároveň však servisná organizácia periodicky vykonáva profylaktické prehliadky celej technológie a všetok poruchový servis v režime off-line, t. j. pri nahlásení poru-

chy operátormi. V niektorých prípadoch je táto prevádzka doplnená možnosťou získať dáta z monitorovacieho systému servisnej organizácie na účel vyhodnotenia poruchového stavu na zefektívnenie a urýchlenie opráv.

Ďalší model je prevádzkovanie dátového centra špecializovanou firmou, ktorá plní funkciu operátora aj servisnej organizácie v režime on-line. Táto organizácia sa stará o všetky prevádzkové záležitosti dátového centra a garantuje prevádzkovateľovi parametre prostredia na chod IT zariadenia. Takto poskytovaná komplexná služba, *technologický Facility Management (FM)*, zaisťuje prevádzkovateľovi IT najvyššiu možnú mieru dostupnosti a eliminuje bezpečnostné hrozby v oblasti NCPI a v oblasti fyzickej bezpečnosti.

Záver

Rýchly vývoj nových, čoraz výkonnejších IT zariadení prináša nové riziká a hrozby, ktoré vyplývajú z rastúcich nárokov týchto technológií na prevádzkové prostredie. Vzhľadom na vysokú koncentráciu výkonných IT zariadení v dátových centrách je potrebné dokonale zvládnuť ich návrh a za pomoci monitorovacích systémov a Facility Managementu v maximálnej miere eliminovať bezpečnostné incidenty.



■ PETR DING a TOMÁŠ KROUPA, ALTRON, a. s.

Management summary

Článok opisuje základné prvky kritickej sieťovej infraštruktúry dátového centra, systém jeho monitoringu a základné modely prevádzky. Sú tu opísané dve základné oblasti monitoringu v oblasti NCPI a dva modely úspešného prevádzkovania dátového centra. Článok upozorňuje na nevyhnutnosť starostlivej analýzy prevádzky dátového centra a potrebu jeho obsluhy kvalitným personálom, schopným zladíť organizačné opatrenia s praktickými prevádzkovými otázkami.

VOLNE