



## Technologie značky Eaton dostává oblastní školy do vedení

**Místo:**  
Thornton, Colorado

**Segment:**  
P-12 Vzdělávání

**Výzva:**  
V rámci zefektivňování sítě s cílem zlepšit podmínky pro výuku a přizpůsobit vzdělávací procesy požadavkům pro online zkoušky, školy z jistého vzdělávacího okruhu potřebovaly solidní a spolehlivé systémy pro zajištění nepřerušovaného napájení.

**Řešení:**  
Eaton® 9PX, Eaton 9130, Eaton 93PM s ESS, Inteligentní systém řízení napájení, Síťové karty Network-MS, ePDU, software Environmental Monitoring Probe.

**Výsledky:**  
Síť ve školách Adams 12 (skládající se více než 120 záložních zdrojů UPS, software pro správu spotřeby elektrické energie a další nástroje) od zavedení komplexních řešení firmy Eaton pracuje spolehlivě, podporující žáky během jejich vzdělávacího procesu.

„Éra, ve které byl stabilní přístup k Internetu pouze pohodlnou výhodou, se již skončila. V současné době se vzdělávání přesunulo do sítě (...). Flexibilita řešení, která byla dosud dostupná pouze v našem centru pro správu údajů, jsou nyní dostupná v každé naší škole“.

Erik Moore, ředitel pro počítačové vzdělávání,  
Komplex škol Adams 12 Five Star Schools.

### Pozadí

Komplex škol Adams 12 Five Star Schools obsluhuje více než 40 tisíc žáků z pěti vzdělávacích okrsků (Thornton, Northglenn, Federal Heights, Broomfield a Westminster) ve více než 50 školách a k nim patřících administrativních budovách.

Komplex škol kromě tradičních základních škol prvního a druhého stupně a gymnázií nabízí také předškolní výchovu, podporu pro mimořádně nadané děti, vzdělávání zaměřené na konkrétní obor, odborné a průmyslové školy, doplňující vzdělávání a online vzdělávání. Komplex škol zaměstnává více než 5 tisíc učitelů a jiných zaměstnanců. Všichni mají společný cíl: zapojit a motivovat žáky k dosahování úspěchů a k samostatnému myšlení zejména prostřednictvím vysoce kvalitního vzdělávacího programu každé školy a každého dne. Základním prvkem této mise je ale poskytovat nejlepší možné nástroje, díky kterým pak budou moci výše zmíněné úspěchy dosahovat.

### Výzva

Podnětem, v důsledku kterého se Komplex škol Adams 12 rozhodl kompletně zrekonstruovat svoji informačnickou infrastrukturu, byl záměr zapojit se do celostátního systému online testů.

Školy se ale neuspokojily pouze s vysokým procentem úspěšného skládání zkoušek. Vedení Adams 12 chtělo, aby se školy, které jsou součástí komplexu, staly nejlepšimi ve svých okresech. Výchovně-vzdělávací proces se měl posunout dopředu vybavením všech učitelů okamžitým a nepřetržitým přístupem k nejnovějším technologiím.

– Naším cílem bylo vždy něco víc než jenom pouhý přístup žáků ke zkouškám přes Internet – zdůrazňuje Jean Schneider, Project Manager Komplexu škol Adams 12 Five Star Schools. – Chtěli jsme, aby nedocházelo k situacím, v nichž žáci ztrácí čas tím, že musejí přejít do jiné třídy nebo jiného sálu jen proto, aby mohli využít některou z technologií. Namísto toho jsme chtěli vytvořit školy, ve kterých by byl přístup k technologiím neustálý – vysvětluje Schneider.



Powering Business Worldwide

Prvním plánovaným krokem byl výběr síťových nástrojů a zařízení, která by se měla nacházet v každé třídě a v administrativních budovách. Komplex škol Adams 12 v rámci plánu pro vytvoření možnosti bezdrátového přístupu k zařízením věnoval značnou část finančních prostředků na nákup více než 750 síťových přepínačů HP, 14 síťových přepínačů Cisco, 5000 multimediálních tabulí Xirrus a více než tisíc kilometrů kabelů.

Rychle se však ukázalo, že pro dosažení zaměřených cílů projektu je potřebný stabilní a spolehlivý systém řízení spotřeby elektrické energie. Stejně tak bylo nutné změnit napájení v síti ze 120 V na 208 V- bez takové změny nebylo napájení nové infrastruktury možné.

Ačkoliv se v Komplexu škol Adams 12 systém nouzových napájecích zdrojů (uninterruptible power systems neboli UPS) již nacházel, skládal se hlavně ze zařízení pocházejících od různých výrobců a byl rozptýlen po různých školách. Kromě toho, nebyly to zrovna maximálně spolehlivá zařízení. Nedokázala si, kromě toho, poradit s udržením nové technologicky pokročilé infrastruktury – což vedlo vedlo k poruchám, v důsledku kterých mohlo dojít k poškození zařízení.

– Spravujeme 52 budov v pěti různých okresech. Dodávky elektrické energie nám zajišťují dvě různé energetické firmy. Může se proto přihodit mnoho různých, pro nás potenciálně nebezpečných

věcí. Na mnoho z nich nemáme žádný vliv- říká Schneider.

Komplex škol Adams 12 potřeboval, kromě spolehlivých dodávek elektrické energie, také solidní systém zdrojů UPS. Byl nevyhnutelný pro realizaci dalších fází modernizování infrastruktury škol- při tvorbě systému pro přenos elektrické energie k periferním zařízením typu „Power over Ethernet“ (PoE). Vzhledem k tomuto rozhodnutí školy Komplexu Adams 12 potřebovaly nejenom záložní napájecí zdroje pro své vlastní přepínače a bezdrátové sítě, ale také pro jiná technologická řešení, včetně „Voice-over-IP“, systému interkomů, bezdrátových serverů, telefonické ústředny, monitoringu, čteček karet a mnoha jiných.

- Byla to skutečná výzva pro náš projekt- vysvětluje Erik Moore, ředitel pro počítačové vzdělávání Komplexu škol Adams 12.- Bez jakékoliv možnosti zkontrolovat, zda si naše zdroje UPS poradí se zvýšenou spotřebou elektrické energie, nebyli jsme schopni dosáhnout stanovených cílů. Bez toho by byla celá škola v případě poruchy odříznuta od naší sítě- vysvětluje Scott Capser, správce sítě Komplexu škol. – Chceme, aby se děti mohly učit, dělat testy a domácí úkoly, aby naši učitelé mohli pracovat a aby administrace mohla využívat systém Voice-over-IP pro komunikaci se žáky. Bez opravdu dobrých záložních zdrojů UPS to ale není možné – dodává.

## Řešení

Komplex škol Adams 12 se s hotovým plánem obrátil na svého dlouholetého partnera v oblasti technologií, firmu CDW-G. Firma CDW-G se pak kontaktovala s firmou EATON®. Jejím úkolem pak byla praktická implementace těchto ambiciózních plánů z oblasti správy a řízení spotřeby elektrické energie.

Všechny tři firmy společně zformulovaly základní strategii, cílem které bylo zajistit co nejvyšší technologickou kvalitu.

– Eaton nám pomohl celý tento projekt přesně definovat a naplánovat. Neocenitelné byly informace o tom, jakým způsobem a kde umístit jednotlivá zařízení a jaké množství energie potřebují – říká Dana Kukkonen, hlavní systémový architekt pro Adams 12.

Komplex škol Adams 12 v důsledku toho namontoval v každé škole a také v několika vzdálenějších obcích a ve všech administrativních budovách více než 100 zdrojů UPS typu Eaton 9PX, hlavně zařízení s výkonem 6 kVA nebo 11 kVA.

Komplex škol kromě toho zvolil rackovou skříň Eaton 9130 pro ochranu rozvodní sítě. Firma Eaton navíc přizpůsobila čtyři rackové skříně individuálním potřebám komplexu škol.- Navrhli a vyrobili je téměř v běhu – prozrazuje Erik Moore. – Bylo to nejenom užitečné. Bylo to zkrátka působivé – zdůrazňuje.

Pro zajištění spolehlivých dodávek elektrické energie Komplexu škol Adams 12 Five Star Schools bylo použito celkem více než 120 zdrojů UPS firmy Eaton. – Při standardizaci naší sítě jsme vsadili na produkty firmy Eaton – prozrazuje Moore.

– Všichni jsme byli překvapeni, jak rychle firma Eaton reagovala, a také s jakou rychlostí s námi při tak velkém projektu spolupracovala.

Komplex škol se rozhodl ještě zvětšit možnosti záložních zdrojů UPS dodáním externích baterií (extended battery modules nebo EBM). UPS byly navíc vybaveny síťovými kartami MS-Card, které umožňovaly jejich bezprostřední připojení k síti Ethernet nebo Internet. Díky tomu bylo možné síť monitorovat a kontrolovat v reálném čase.

Komplex škol Adams 12 se s cílem zvýšit efektivitu monitorování sítě posluhuje softwarem Eaton's Intelligent Power®. Tento program v sobě spojuje funkce monitorování a spravování s možností nouzového vypínání a odesílání velkého množství různých oznámení.

– Milujeme tento program, zejména možnost dálkového monitorování a spravování. Díky němu mnoho škol samostatně spravuje svou vlastní napájecí síť a technologickou infrastrukturu – vysvětluje Scott Capser.



### Eaton 9PX UPS

Záložní zdroj UPS 9PX s klasifikací ENERGY STAR je vybaven grafickým LCD rozhraním, a robustním software pro správu napájení, které uživatelům dává možnost snadné obsluhy dokonce i ve virtuálním prostředí.



### Síťová karta MS-Cards

Umožňuje přímé připojení záložních zdrojů UPS firmy Eaton k síti Ethernet nebo Internet.



### Eaton 9130 UPS

Racková skříň pro zdroje UPS poskytuje kvalitní napájení online. Vybavena v baterie se škálovatelnou dobou provozu pro její maximální přizpůsobení potřebám serverů, komunikačních sítí, datových center a jiných zařízení IT.

Kromě toho se Komplex škol stal značně flexibilnější z hlediska rozvádění elektrické energie, zejména díky zakoupeným produktům firmy Eaton: ePDU.

Systém Eaton Environmental Monitoring Probes (EMPs) umožňuje kontrolu teploty a vlhkosti, které mohou potenciálně zařízení poškodit. Díky tomu pak může kolektiv Adams 12 lépe monitorovat kritické body sítě.

Zařízení firmy Eaton zajistila převahu Komplexu škol Adams 12 v oblasti přístupu k počítačovým systémům, stejně tak jako i v oblasti nepřerušované práce s nimi.

– Éra, ve které byl stabilní přístup k Internetu pouze pohodlnou výhodou, se již skončila. V současné době je trvalý přístup k Internetu základem vzdělávání – říká Moore. – A když k Internetu přístup nemáte, vzdělávání je značně obtížnější. Je to v současnosti jeden z našich základních zdrojů. Proto je tak důležité, abychom mohli nepřetržitě, bez jakéhokoliv rušení udržovat připojení našich škol k sítí. Potenciál, kterým jsme měli dosud k dispozici pouze v našem datovém centru, je nyní dostupný v každé naší škole – dodává.

Nedávno, kdy došlo v jedné z našich škol k výpadku napájení, bylo naše řešení úspěšně testováno.

– Zdroje UPS pracovaly nepřetržitě po dobu 4 a půl hodiny a žáci prostě pokračovali ve svých úkolech na svých notebookech – prozrazuje Capser. – I když ve skutečnosti ve škole nebyla elektřina, všechna zařízení

byla v provozu, světlo bylo zapnuto a měli jsme neustále přístup k Internetu.

– Nejsme již závislí na dodávkách elektřiny. Vzdělávání se nemusí v takových situacích přerušit – potvrzuje Schneider.

Komplex škol Adams 12 dává další jedničku s hvězdičkou také systému nabíjení baterií Eaton ABM®, základem kterého jsou citlivé obvody a inovativní technologie nabíjení skládající se z tří etap, díky které lze optimalizovat využití baterií a jejich nabíjení. Technologie ABM informuje o vyčerpání baterie s předstihem 60 dnů, díky čemuž lze baterie měnit průběžně, bez nutnosti odpojení napájených zařízení.

– Nevyměňujeme baterie tak jako v jiných našich zařízeních – upozorňuje Capser. – Upřímně řečeno, žádnou jsme dosud nemuseli měnit. Baterie předchozích zdrojů UPS nejenom neustále dělaly problémy, ale co bylo horší je to, že jsme nikdy nevěděli, kdy přesně se baterie vybijí – jediným signálem byl zánik napětí v napájecí síti – dodává.

Navíc, díky tomu, že zdroje UPS jsou vybaveny bypassy, údržba sítě je možná dokonce bez jejího vypnutí.

Zařízení firmy Eaton udělaly na personál Komplexu škol Adams 12 tak veliký dojem, že porucha systému během školních prázdnin nevyvolala u pracovníků žádný nepokoj.

– Byli jsme si jistí, že během procesu opravy máme k dispozici

minimálně jednu solidní firmu pokračuje Moore.

Komplex škol totiž nejenom zakoupil dva zdroje Eaton 93PM s výkonem 53 kV. V jeho plánech je také využít zdroj 93PM jako záložní zdroj ve svém záložním datovém centru: jak se ukázalo, výše zmíněné centrum dostávalo příliš málo elektrické energie.

Komplex škol Adams 12 pomocí těchto zařízení doufá v posílení systému pro úsporu elektrické energie Eaton's Energy Saver System (ESS), díky kterému mohou UPS pracovat s optimálním výkonem a přesností na úrovni až 99 procent.

### Prvotřídní spolupráce

Komplex škol Adams 12 zdůrazňuje, že úspěch celé operace není výsledkem jenom důsledné přípravy a plánování, ale také nepřekonatelné kvality zařízení a standardů obsluhy zákazníka.

– CDW-G a Eaton spolupracovaly ideálně – zdůrazňuje Schneider. – Nikdy jsme nemuseli zasahovat a na naše dotazy jsme dostávali odpovědi prakticky neprodleně.

Klíčovým aspektem spolupráce bylo poskytování požadovaného množství zařízení načas. – Nikdy bychom nebyli schopni namontovat veškeré technické vybavení najednou – říká Schneider. – Během 7 měsíců trvání projektu nám firma CDW-G pomáhala dodávat potřebná zařízení v tranších, což renovaci značně zefektivnilo.

CDW-G se kromě toho věnovala formalitám souvisejícím se

záručním jednáním a vynikajícím způsobem dokázala zvládnout vyhledávání veškerých problémů, které se během realizace projektu vyskytly.

– Všechno probíhalo tak rychle, že jsme neměli ani možnost to vše kontrolovat – prozrazuje Schneider. – Ale díky vynikající spolupráci firmy Eaton a CDW-G všechno, co jsme museli udělat, bylo vyndat záložní zdroje UPS z krabic a nainstalovat je.

– Jsme vděční firmě Eaton také za to, že věnovala čas tomu, abychom se naučili naše nová zařízení obsluhovat – dodává Schneider. – Školení v oblasti obsluhy softwaru bylo fenomenální. Jedna věc je mít k dispozici systém dálkového monitorování. Druhá ale věc je uvědomit si, co z takovým systémem můžete dělat. V tuto chvíli si nedovedu představit, jak jsme byli dříve schopni vypořádat se se vším bez něj – uzavírá Schneider.



#### Eaton 9130 UPS

UPS pro online řízení sítě se záložní baterií pro servery, sítě, databáze a jiná zařízení IT



#### Eaton Intelligent Power Manager software

Software umožňující monitorování vzdálenou správu síťových zařízení



#### Eaton 93PM UPS

Tento záložní zdroj v sobě spojuje účinnost, spolehlivost a stabilitu v oku lahodícím stylu

## Výsledky

Pokud se jedná o komplexní a účinné zavádění energetických řešení firmy Eaton do praxe, Komplex škol Adams 12 Five Star Schools prošel na jedničku každým z možných testů.

– Největším přínosem pro nás je nepřetržitý přístup k síti – uzavírá Capser. – I když dojde k výpadku napájení, všechna zařízení pokračují v práci. Od zavedení nového systému jsme neměli ani jednu poruchu hardwaru.

Školy Komplexu Adams 12 se díky přístupu k tomuto projektu dostaly do vedení v příslušných žebříčcích.

– To proto, že jsme se nesoustředili pouze na to, jak úspěšně napsat testy online, ale spíš jak pomoci ve vývoji vzdělávání a využívání moderních technologií dětmi – vysvětluje Schneider. – Pohled z širší perspektivy nám naskytl možnost dosáhnout víc i na delší dobu, dal nám potřebnou podporu a našim dětem pomoc v jejich rozvoji.

I když se po letech používání náklady spojené s investicí vrátí, zisk třeba hodnotit v nemateriálních kategoriích.

Během prvního dne fungování nového systému byl Komplex škol Adams 12 jediným v okrsku, kdo neměl žádné technické potíže. – Máme výsledek na úrovni 90 procent efektivity. Je to ohromný úspěch – uzavírá Schneider.

Moore poukazuje na to, skutečným ziskem této investice je zlepšení vzdělávacích metod a rozvoj poznatků o tom, jak technologie pomáhá učitelům a žákům.

– Používáme nyní takové učební pomůcky, jako např. knížky online: díky tomu jsou levnější a jejich použití je snadnější – zdůrazňuje Erik Moore. – Co je ale důležitější, naši žáci se velmi ochotně zapojují do všech svých předmětů a učí se samostatně řešit problémy našeho Společenství.

– Všechny Komplexy škol ve všech okrcích prochází v současné době radikálními změnami – vysvětluje Dana Kekkonen. – Musíme si zvyknout na používání nových technologií a spolu s nimi také na nové vzdělávací programy. Díky novým zdrojům energie se nám podařilo dosáhnout vyšší stupeň vzdělávání.

Více informací o řešeních firmy Eaton:  
**Eaton.com/powerquality**



Powering Business Worldwide

Eaton  
Komárovská 2406  
193 00 Praha 9 – Horní Počernice  
Česká republika  
Eaton.com

©2016 Eaton  
Všechna práva vyhrazena  
Publikace č. CS153061CZ / GG  
Listopad 2016

Pozor: Funkce a specifikace uvedené v tomto souboru se mohou měnit i bez ohlášení změny a představují maximální kapacitu programů a produktů ze všech nainstalovaných opcí. Společnost Eaton si zakládá na uvážení co nejpresnějších informací ve svých dokumentech, nemůže však nést odpovědnost za případné chyby nebo chybějící informace. Specifikace a funkce se mohou lišit u jednotlivých zvolených opcí.

**Chcete získat přístup k aktuálním informacím o produktech? Sledujte nás na sociálních sítích!**



Eaton je chráněná obchodní značka.

Veškeré ostatní ochranné známky patří jednotlivým dalším subjektům.