

Eaton

Systemy zasilania gwarantowanego

Międzyzdroje, 28.09.2016

Przemysław Pazera



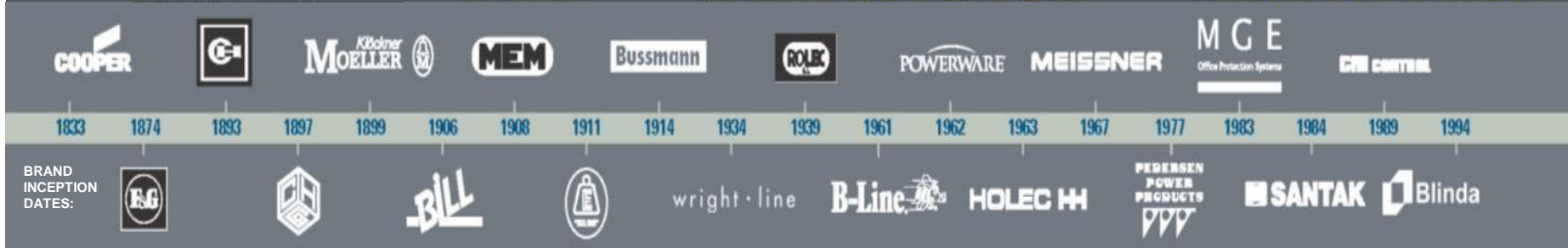
Eaton – obszary działalności

Sprawdzone rozwiązania z zakresu
mechaniki, hydrauliki i elektryki.



METALUX MEM CUTLER-HAMMER COOPER
 COOPER HALO ARROW HART HOLEC METALUX
 B-LINE BUSSMANN MTL CEAG
 HOLEC MCGRAW-EDISON ARROW HART MOELLER
 ARROW HART MEM BUSSMANN HALO
 METALUX POWERWARE HERNIS B-LINE
 HALO MEM
 MCGRAW-EDISON
 MOELLER MTL
 CEAG COOPER
 MTL B-LINE
 HERNIS BUSSMANN CEAG ARROW HART METALUX
 COOPER HALO MCGRAW-EDISON CROUSE-HINDS

MORE POSSIBILITIES.
 POWERFUL SOLUTIONS.



UPS? Po co?



- Koszty przestoju
- Utrata danych
- Uszkodzenie urządzeń

UPS? Ale który?



SPECYFIKACJA TECHNICZNA	1500	2200	3000
Moc znamionowa (VA/W)	1500 VA / 1350 W	2200 VA / 1980 W	3000 VA
Format	RT2U (wieża/stelaz 2 U)	RT2U (wieża/stelaz 2 U)	RT2U i R

Parametry elektryczne

Technologia	line-interactive, wysoka częstotliwość (Czysta sinusoida, wzmacniacz + ograniczacz)		
Zakresy napięcia i częstotliwości wejściowe bez wykorzystania baterii	160V-294V (regulowany do 150V-294V) 47 do 70 Hz (sieć 50 Hz), 56,5 do 70 Hz (sieć 60 Hz), 40 Hz w trybie niskiej czułości		
Napięcie wyjściowe i częstotliwość	230 V (+6/-10 %) (Regulowane do 200V/ 208V/220V/230V/240V), 50/60Hz +/- 0,1% (auto)		

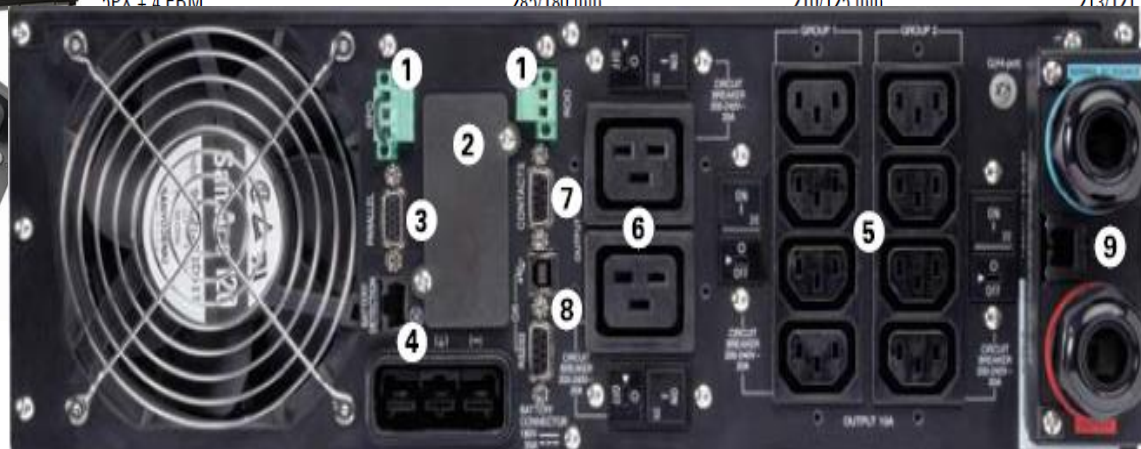
Połączenia

Wejście	1 gniazdo IEC C14 (10A)	1 gniazdo IEC C20 (16A)	1 gniazdo
Wejście	8 gniazd IEC C13 (10A)	8 gniazd IEC C13 (10A)	8 gniazd
		1 gniazdo IEC C19 (16A)	1 gniazdo
Gniazda zdalnie sterowane	2 grupy 2 x IEC C13 (10A)		
Dodatkowe wyjścia z HS MBP	4 gniazda FR/Schuko lub 3 gniazda BS lub 6 gniazd IEC 10 lub listwa zaciskowa (10/16A)		
Dodatkowe wyjścia z FlexPDU	8 gniazd FR/Schuko lub 6 gniazd BS lub 12 gniazd IEC 10		

Baterie

Typowy czas podtrzymania dla 50 i 70% obciążenia*

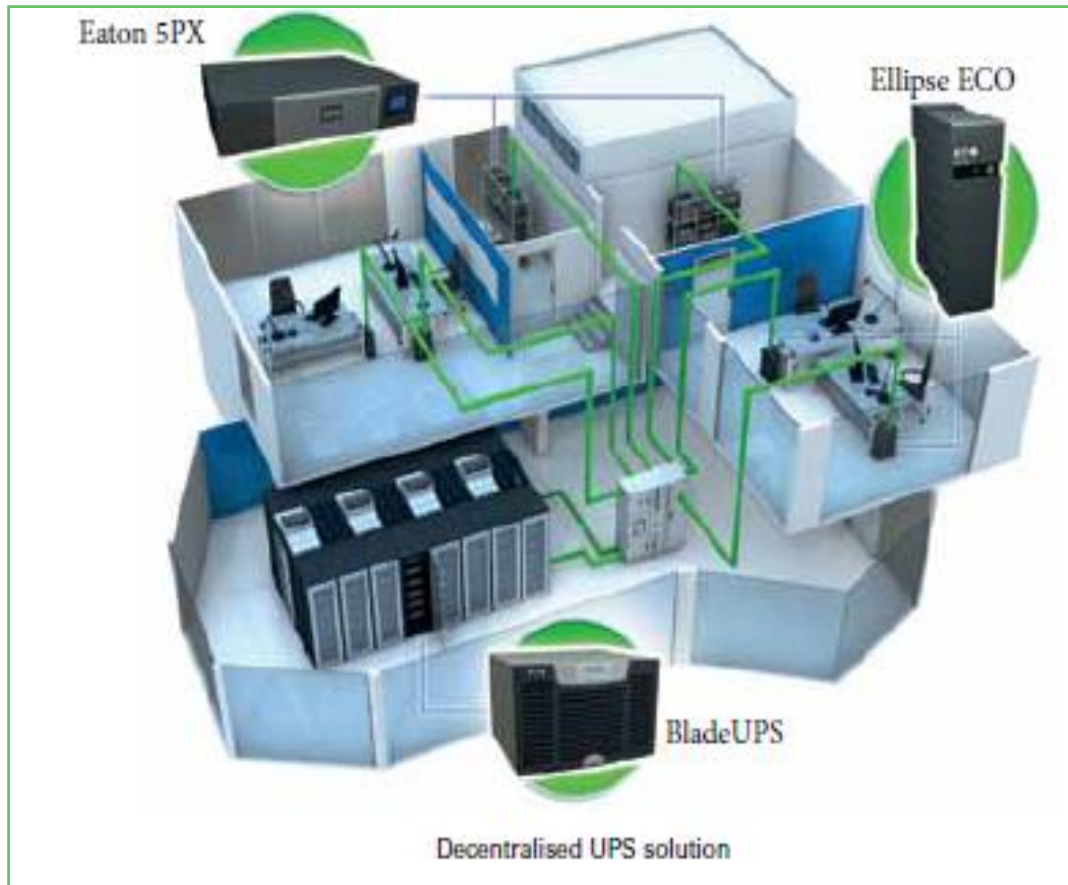
5PX	19/11 min.	15/8 min.	14/9 min.
5PX + 1 EBM	90/54 min.	60/35 min.	66/38 min.
5PX + 4 FRM	285/180 min.	210/125 min.	213/121 min.



Układ rozproszony

Zalety

- Wykorzystanie instalacji
- Łatwy montaż
- Dobór UPS do indywidualnych potrzeb



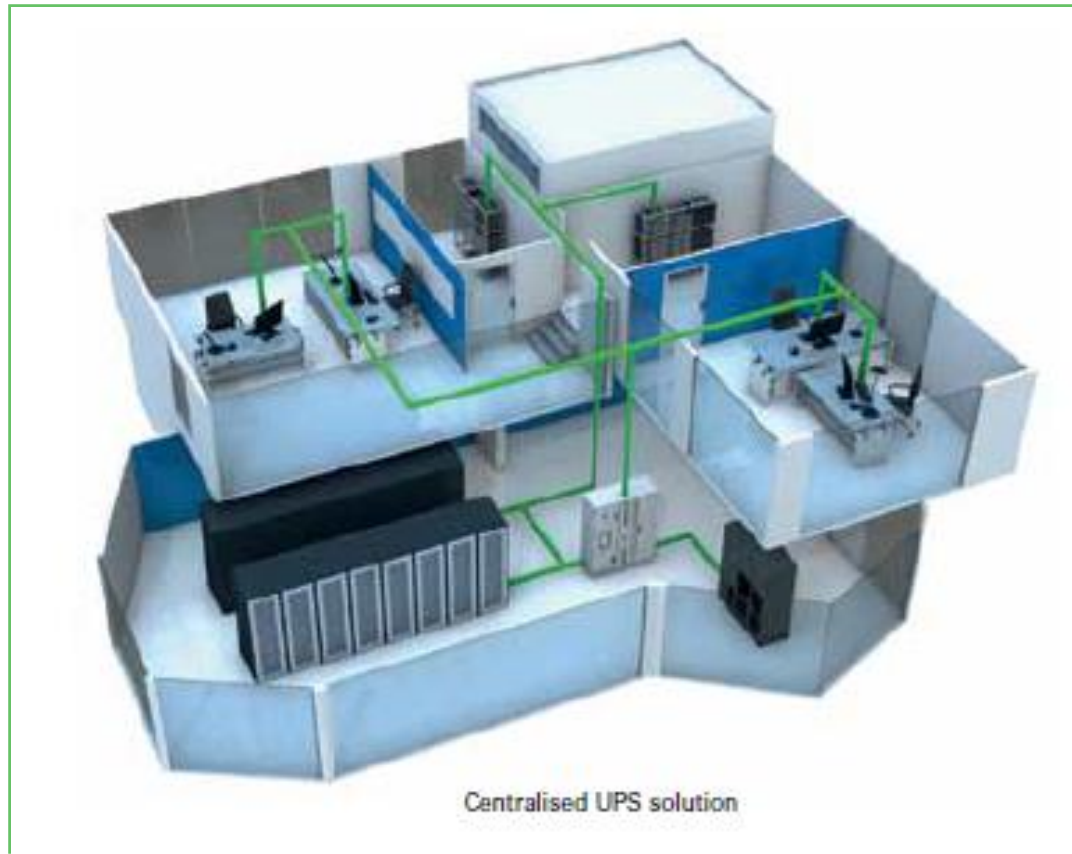
Wady

- Utrudnienia w konserwacji
- Trudność w rozbudowie
- Utrudnione zarządzanie

Układ z centralnym zasilaniem

Zalety

- Dłuższe i tańsze użytkowanie
- Łatwy montaż i konserwacja
- Lepsze warunki eksploatacji



Wady

- Duży UPS
- Jeden punkt awarii
- Miejsce
- Koszt instalacji

Moc znamionowa VA czy W?

Moc pozorna VA



Moc czynna W

- Wysoki wyjściowy współczynnik mocy, np.:
 - 5PX – 0,9
 - 9PX – 0,9
 - 93PM – 1 (VA=W)

Konceptcja 3-5-9 zasilaczy marki Eaton

Seria 9

Szumy

Przepięcia

Wahania
częstotliwości

Odształcenia
harmoniczne

Seria 5

Długotrwałe
obniżenia
napięcia

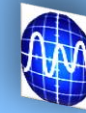
Długotrwałe
podwyższenia
napięcia

Seria 3

Zaniki napięcia

Chwilowe
wahania napięcia

Udary napięciowe



Jednofazowe zasilacze UPS firmy Eaton

E

S

P

Off Line

3



3S



Protection Station



Ellipse ECO

Line interactive

5



5E



5SC



5130



5S



Ellipse Pro



5P



5PX

On Line

9



9E



9130



9155



9PX



EX

Eaton UPS seria 3 (off-line) 600-1600VA



Eaton 3S



Eaton Protection Station



Eaton Ellipse ECO



Domowe PC i akcesoria



Biurowe PC i akcesoria

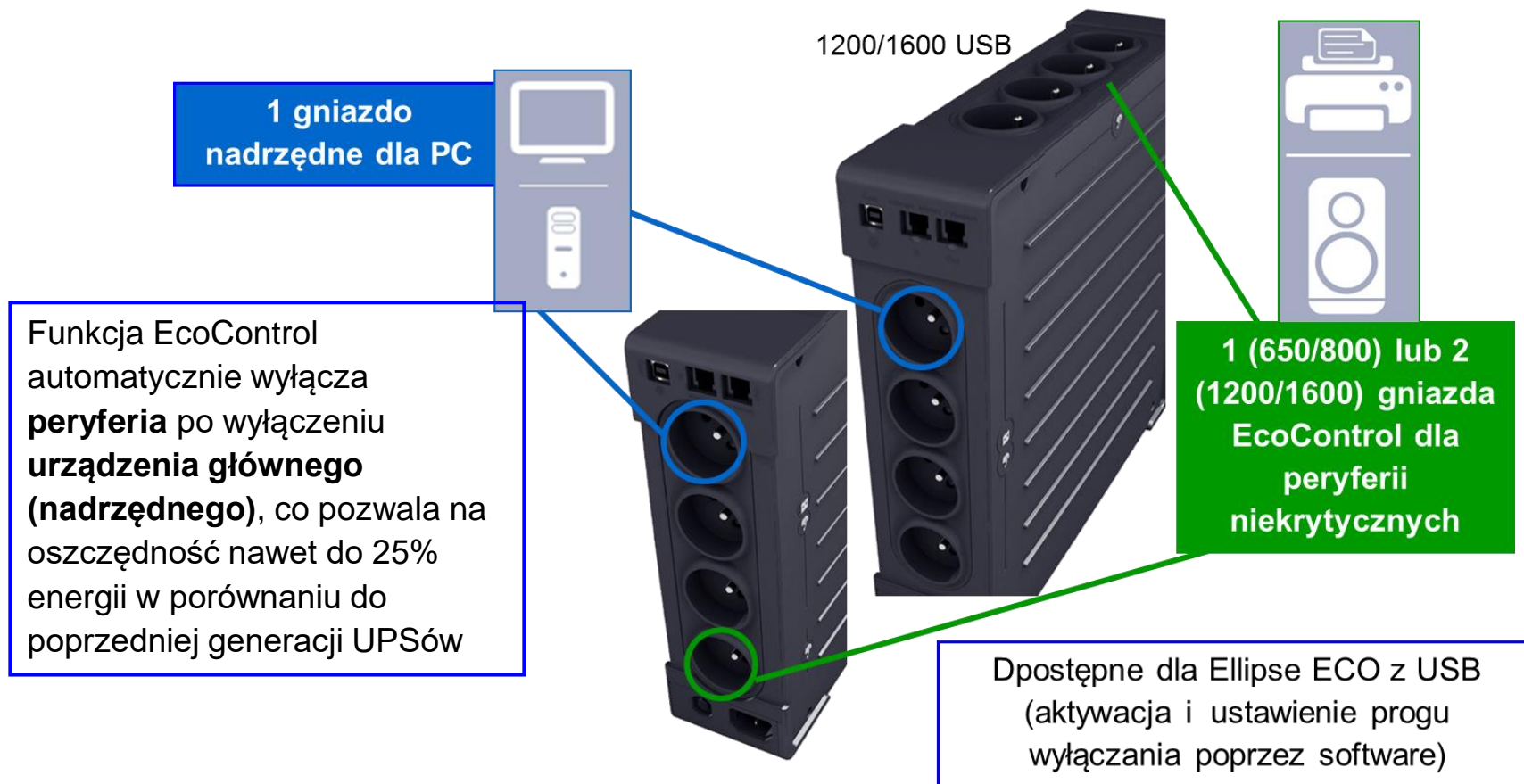


Urządzenia sieciowe - basic



Terminale kasowe

Funkcja EcoControl w zasilaczach serii 3



Eaton UPS seria 5 (Line-Interactive) 650-3000VA



Biurowe PC i akcesoria



Routery



Urządzenia sieciowe



Serwery

Eaton 5E 500-2000VA

- **Topologia Line Interactive (AVR):**
 - Tolerancja napięcia wejściowego: 170V-280V
 - Możliwość uruchomienia bez źródła zasilania (zimny-start)
- **Zawartość opakowania:**
 - UPS
 - Instrukcja obsługi
 - 2 przewody IEC (1 dla wersji z gniazdem DIN)
- **Dwa lata gwarancji (również na baterie)**



Eaton 5S oraz Ellipse PRO

550-1600VA

Dla biura:
Eaton 5S



- **Topologia Line Interactive (AVR):**
 - Tolerancja napięcia wejściowego:
 - 175V-275V Eaton 5S
 - 150V-285V Eaton Ellipse PRO
 - Wymienialne baterie
 - Automatyczny test baterii akumulatorów
- **Cechy szczególne:**
 - Do 8 gniazd wyjściowych
 - Małe gabaryty
 - Port USB
- **Dwa/trzy lata gwarancji (również na**



Dla domu:
Eaton Ellipse PRO



Gwarancja zasilania dla grupy Server/Storage/Networking



Serwery wieżowe



Serwery rackowe



Urządzenia sieciowe



Eaton 5P 650-1550VA

- **Wydajność na poziomie 98%**
- Topologia Line Interactive
- Wyjście sinusoidalne przy pracy z baterii
- Pełna informacja o aktualnych parametrach zasilacza na wyświetlaczu LCD
- Wysoka tolerancja napięcia wejściowego 150-294V
- **Monitorowanie zużycia energii (kWh)**
- Możliwość zastosowania kart komunikacyjnych



Eaton 5PX – podsumowanie

- Parametry i sprawność
 - Wydajność energetyczna UPS ze sprawnością do 99%
 - Wyjście sinusoidalne (kompatybilność z odbiornikami A-PFC)
- Wysoka dostępność i wydłużony czas podtrzymania
 - Łatwa wymiana 'na gorąco' baterii wewnętrznych i zewnętrznych
 - Technologia ABM[®] wydłuża czas eksploatacji baterii do 50%
 - Wydłużony czas podtrzymania bateryjnego z maks. 4 EBM (z automatyczną detekcją EBM)
- Uniwersalność
 - Konstrukcja RT: uniwersalna stelażowo/wieżowa (zawiera wszystkie akcesoria)
 - 3 letnia gwarancja na elektronikę, 2 letnia na baterie



Eaton UPS seria 9 (On-line) 700-15000VA



Nadzór procesów



Serwery i sieci IT



Centra Danych



Medycyna

Eaton 9130 700-6000VA

- Sprawność do 95% w trybie on-line 98% w trybie eco
- Współczynniki mocy 0,9
- Wyświetlacz LCD o dużej jasności
- ABM oraz możliwość wymiany akumulatorów
- Segmentacja odbiorników
- Możliwość stosowania kart komunikacyjnych
- Wydłużony czas podtrzymania bateryjnego (do 4 EBM)



Eaton 9130 Tower
700 - 6000 VA



Eaton 9130 Rack
1000 - 3000 VA

Nowość

9PX 2,2 oraz 3KW

Nowy UPS 9PX dedykowany do ochrony najbardziej wrażliwego sprzętu IT



Serwery



Konwergencja



Sieciówka



Pamięci



Powering Business Worldwide

Wyróżniające się rozwiązanie dla rynku IT

- Wysoka sprawność do 95% w trybie online
- Interfejs graficzny LCD wielojęzyczny
- Pomiar energii dostępny poprzez LCD lub oprogramowanie
- Kompatybilność ze środowiskami **(VMware, Hyper-V, Citrix Xen, Redhat)**
- Praca równoległa (zwiększona moc lub redundancja) w technologii HotSync
- Wydłużenie czasu autonomii w połączeniu **do 12 EBM (automatyczna detekcja)**



Eaton 9PX
5000 - 11000 VA

Nowość Eaton 9PX – system równoległy

System równoległy z wykorzystaniem technologii HotSync (dostępne dla 9PX 1:1)

- Możliwość zapewnienia redundancji lub podwojenie mocy przy wykorzystaniu ModularEasy Kit
- Wersja w zestawie (2x UPS + ModularEasy + szyny montażowe + 2 karty komunikacyjne)
- Możliwość rozbudowy istniejącego systemu!



9PXM22KiRTN

Trójfazowe zasilacze ON-Line – typowe zastosowania

Aplikacje
przemysłowe,
Szpitale



EATON 9PX



Eaton
9390



Eaton 9395



Marine



Eaton 9390 Marine

Eaton 9130 Marine





UPS 93PS 8-40 kW

Od czerwca 2015 w ofercie Eaton

Nowość

EATON

Powering Business Worldwide

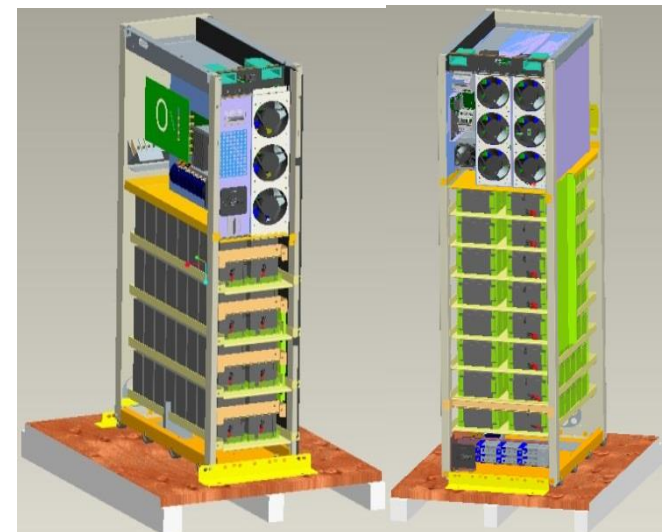
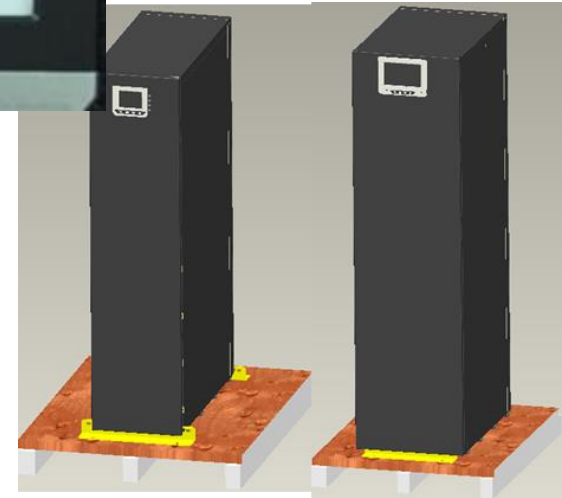
© 2016 Eaton. All Rights Reserved.



93PS 8-40 kW



- Moc: 8-10-15-20-30-40 kW
- Moduły: 15 kW oraz 20kW wymieniane „na gorąco” (poniżej 25 kg/moduł)
- Dwie konstrukcje: do 20 kW oraz do 40 kW
- Baterie wewnętrzne: po 32 akumulatory w stringu (do 4 stringów w obudowie)
- Sprawność ponad 96 % (~98-99%)
- ABM, ESS; VMMS
- Baterie wewnętrzne lub zewnętrzna na stojakach
- 5” kolorowy, dotykowy wyświetlacz



Eaton 93PM 30-200kW

- Modułowość i skalowalność
- Wewnętrzna redundancja
- Centralny układ obejściowy
 - Maksymalna selektywność w połączeniu z elastycznością
- Technologia Hot Sync dla pracy równoległej w pionie i poziomie
 - Każdy moduł UPM działa w systemie niezależnie



Eaton 93PM



[UPS state] Overview

- UPS name: [UPS name]
- Time: [time] Date: [date]
- Battery: [78]% [69] min
- Home | Meters | Controls | Mimics | Logs | Statistics | Settings
- [UPS name] [UPS detailed state] [Description] (if needed)
- LOAD kVA: [173] kVA
- EFFICIENCY: [96,2] %
- CONSUMPTION: [271] kWh / day
- Resting

[Battery Status History]

History graph for [UPS name/type]

PRESENT [LOAD] [127] [kVA]

AVERAGE [131] [kVA] (past 24h)

PEAK [176] [kVA] (time, date)

LOW [86] [kVA] (time, date)

[Battery Status Detail]

- BATTERY 1: [RESTING] [90] % CHARGE
- BATTERY 2: [RESTING] [90] % CHARGE
- BATTERY 3: [RESTING] [90] % CHARGE
- BATTERY 4: [RESTING] [90] % CHARGE
- TOTAL ESTIMATED RUNTIME: [68] min
- CHARGE: [90] %

Wizualizacja stanu pracy i parametrów

Superkondensatory

Alternatywa dla tradycyjnych baterii

- Zazwyczaj krótkie czasy podtrzymania są osiągnięte poprzez zastosowanie:
 - Baterii, które w takich aplikacjach wymagają szczególnej uwagi i konserwacji
 - Mas wirujących, dostarczających energii mechanicznej, które są kosztowne w eksploatacji i oferują niską sprawność
- Nowe superkondensatory dostarczane przez Eaton zapewniają zasilanie gwarantowane, które jest:
 - ✓ Wysoce niezawodne
 - ✓ Ekonomiczne
 - ✓ Wykonane z materiałów przyjaznych środowisku
 - ✓ Nie zawiera ołowiu ani oleju, spełnia dyrektywę ROHS



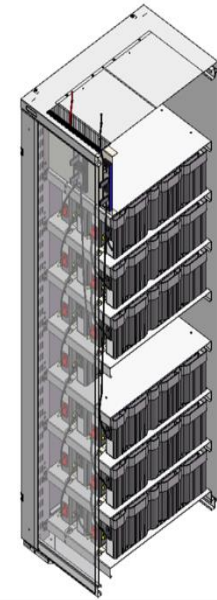
Superkondensatory

Alternatywa dla tradycyjnych baterii

Każde **ogniwo** pracuje na napięciu 2,7V, przy pojemności 3000F – rozmiar puszki Coca-Coli

23 ogniwa tworzą **moduł**: 62V / 130F
Wymiary ~18x18x70cm

Gałąź podłączana do UPS składa się z 10 modułów połączonych szeregowo – napięcie robocze: 567V



Powering Business Worldwide

Superkondensatory

Alternatywa dla tradycyjnych baterii

Optymalne rozwiązanie magazynowania energii dla najczęstszych problemów z jakością i przerwami zasilania

➤ Alternatywa dla UPS dynamicznych

- ✓ Krótki czas podtrzymania (<30 s).

➤ W miejscach, gdzie nie można zastosować baterii

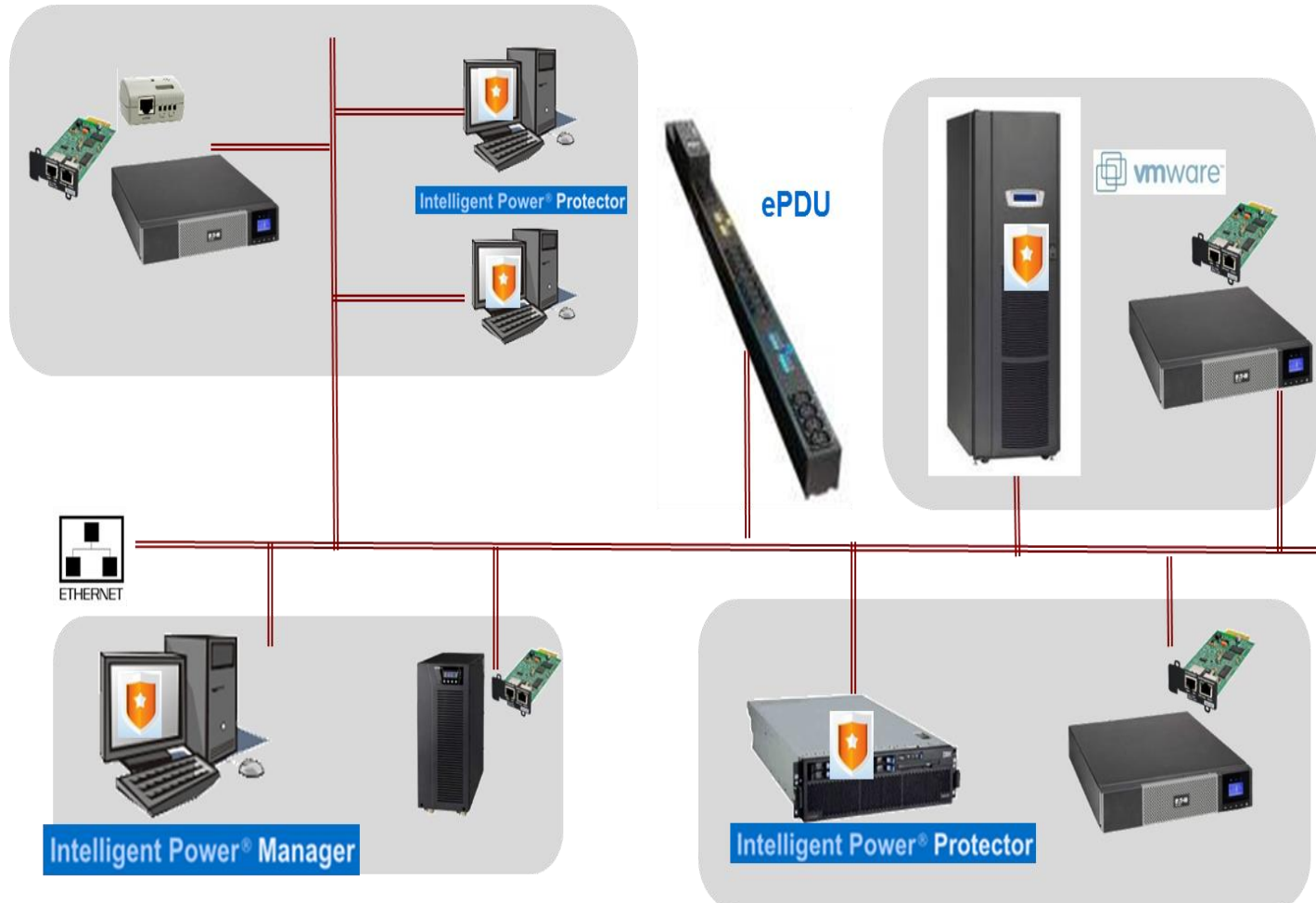
- ✓ Wysoka temperatura otoczenia (>30C)
- ✓ Brak możliwości odprowadzenia wodoru
- ✓ Ograniczenia dotyczące masy

➤ Zastosowania

- ✓ Duże, nowoczesne Centra Przetwarzania Danych
- ✓ Szpitale
- ✓ Uniwersytety
- ✓ Obiekty przemysłowe (fabryki)
- ✓ Kondycjonowanie zasilania
- ✓ Lotniska



Inne elementy systemów zasilania



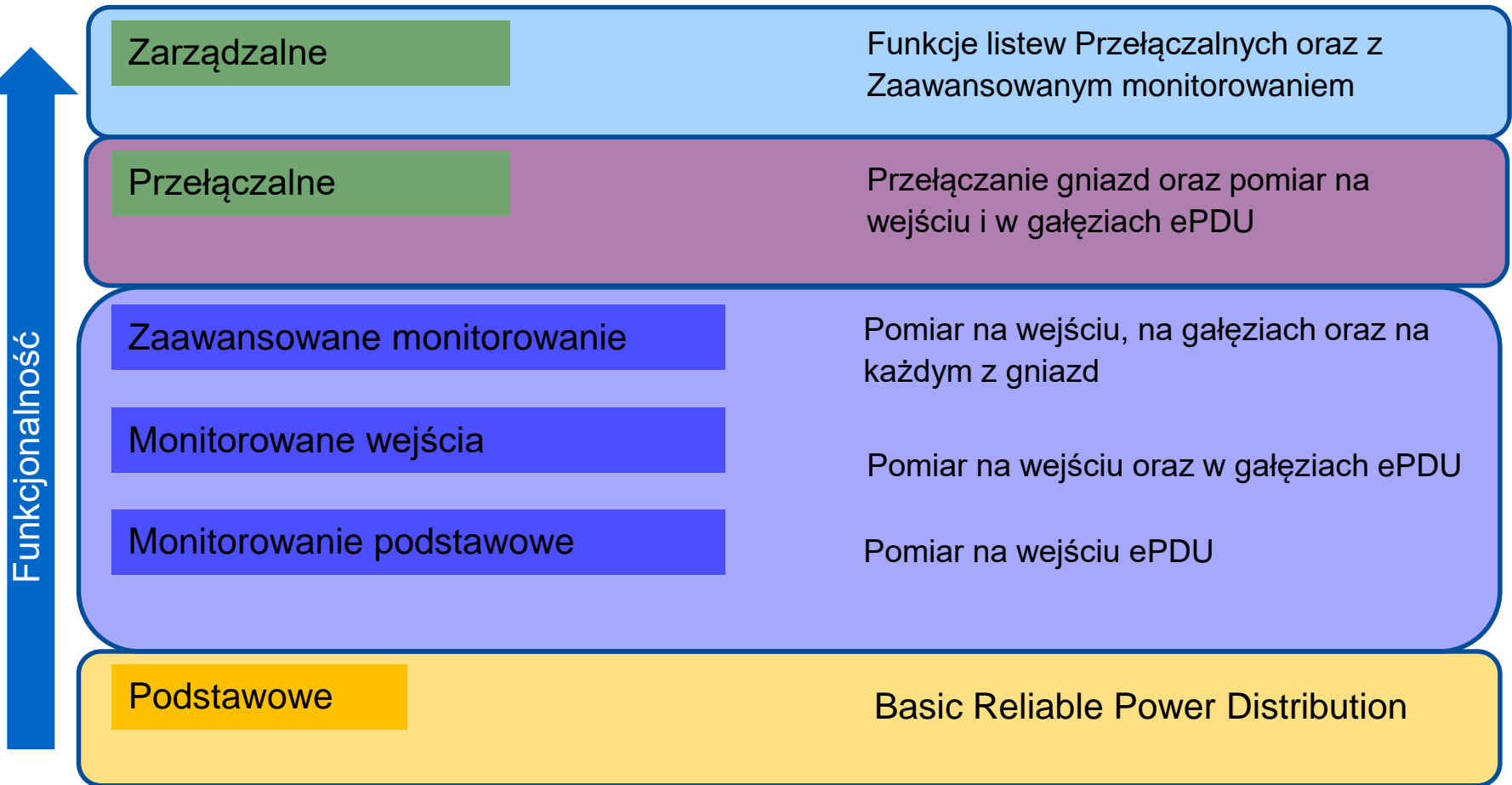
Zasilacze UPS, listwy do dystrybucji zasilania, karty komunikacyjne, czujniki środowiskowe, Oprogramowanie zamykające oraz monitorujące/zarządzające



EATON ePDU G3 (3 Generacja)



Eaton ePDU G3 – Poziomy Technologiczne



Platforma G3 jest zaprojektowana, w taki sposób aby dopasować się do każdego typu aplikacji

Zagadnienie

Jak ograniczyć przypadkowe wyłączenie kabla zasilającego podczas konserwacji szafy?



Rozwiązanie

Uchwyt z dociskiem dla gniazd IEC



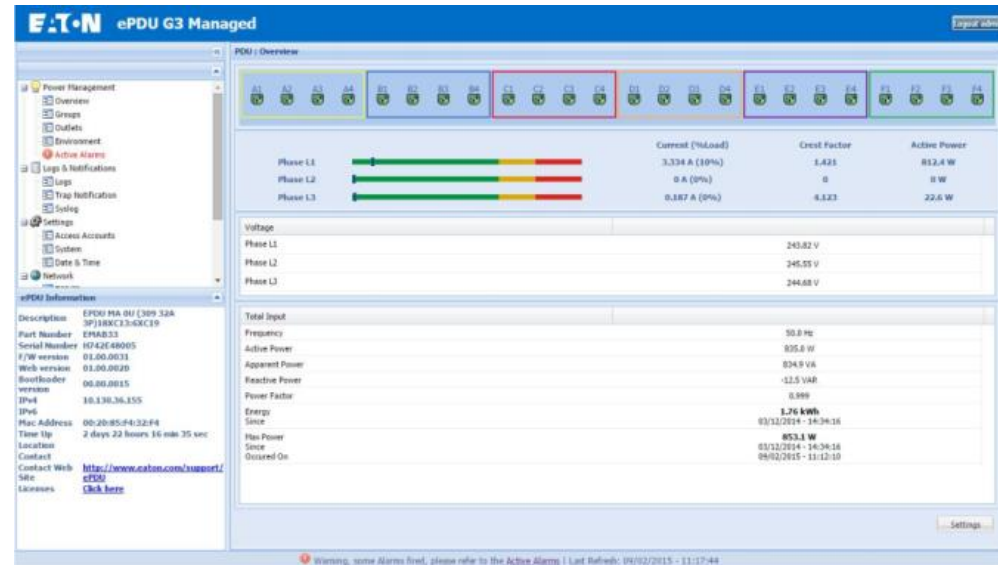
- Utrudnia przypadkowe wypinanie przewodów z powodu drgań sprzętu oraz podczas konserwacji szafy
- Dla gniazd IEC C14, C20

Jak poprawnie rozliczyć pobór energii z klientem?



Dokładność pomiaru IEC +/-1%

- Optymalizacja kosztów związanych z poborem energii wszystkich urządzeń w danej aplikacji



Jak zdalnie restartować sprzęt IT lub zaplanować regularne restarty urządzeń?

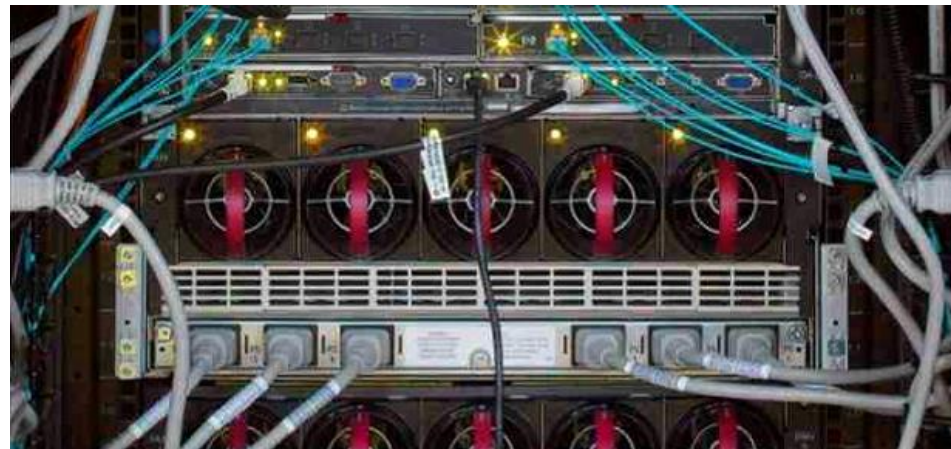


Listwy ePDU z funkcją przełączania

Zwykle sprzęt IT posiada przynajmniej dwa zasilacze, które zwykle są zasilane z dwóch różnych źródeł.

Aby zapewnić poprawne wyłączenie, należy odciąć każdą linię zasilającą dany sprzęt.

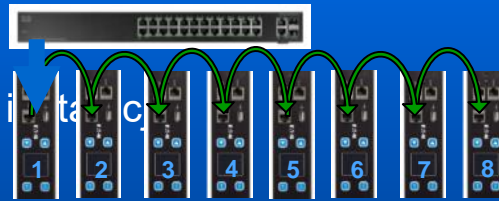
- Gniazda należy uruchamiać sekwencyjnie, aby nie powodować wyzwolenia zabezpieczeń przeciążeniowych
- Gniazda należy uruchamiać sekwencyjnie, aby zapewnić właściwą kolejność uruchamiania sprzętu
- Użytkownik powinien mieć możliwość zdalnego wyłączenia sprzętu zbędnego w instalacji



Zagadnienie

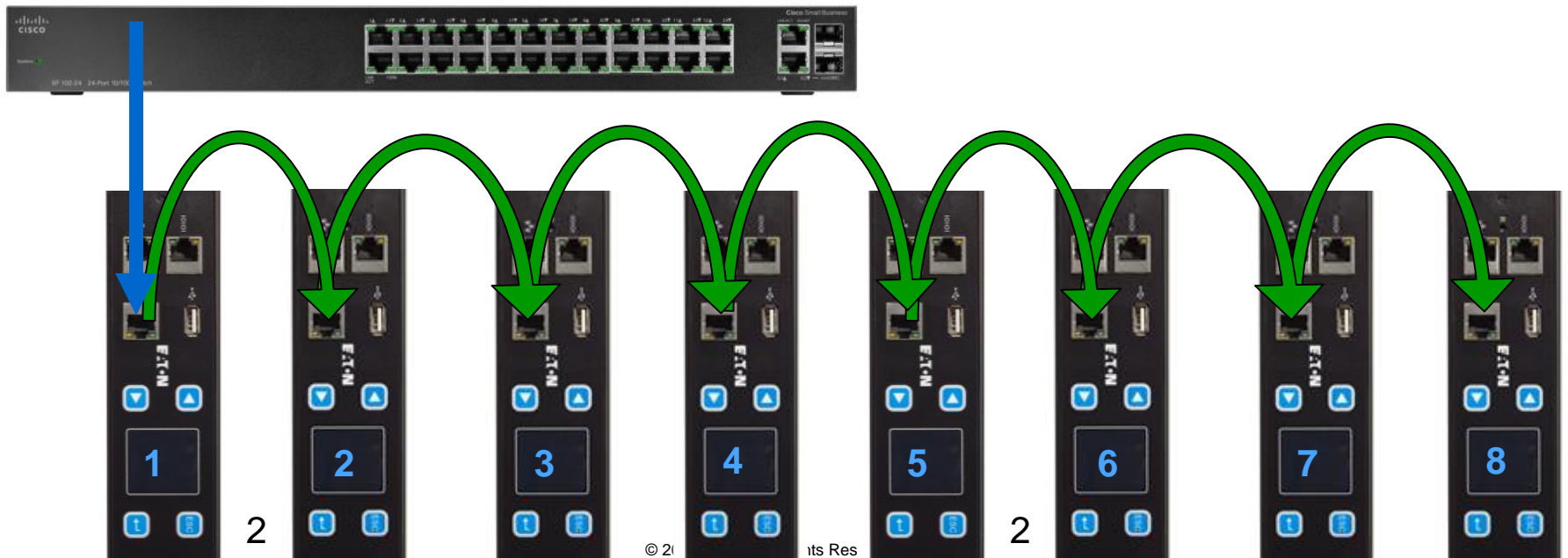
Rozwiązanie

Jak zmniejszyć ilość adresów IP w infrastrukturze?



Rozwiązanie łańcuchowe (daisy chain)

- ePDU G3 pozwala na spięcie do 8 listew, które będą dostępne pod jednym adresem IP, z zachowaniem ich pełnej funkcjonalności!
- Redukcja kosztów związanych z infrastrukturą, okablowaniem

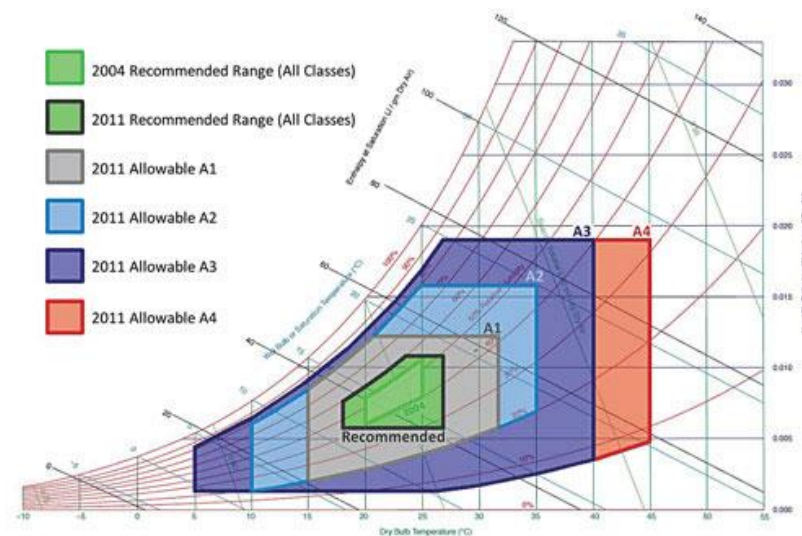


Jak zredukować koszty związane z chłodzeniem serwerowni?



Sprzęt, który pracuje poprawnie w wyższych temperaturach

- Zwiększenie temperatury pracy aplikacji, pozwala na zmniejszenie kosztów związanych z chłodzeniem sprzętu
- Wszystkie listwy G3 pracują poprawnie do temperatury 60°C



Opcjonalne czujniki środowiskowe



Eaton ATS

Przełącznik źródła zasilania 16A/30A

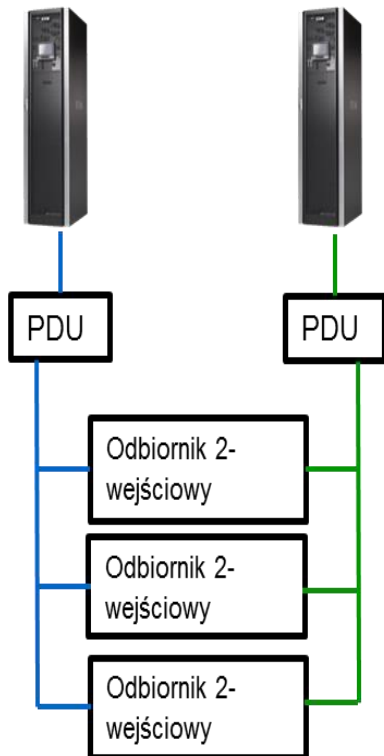


Powering Business Worldwide

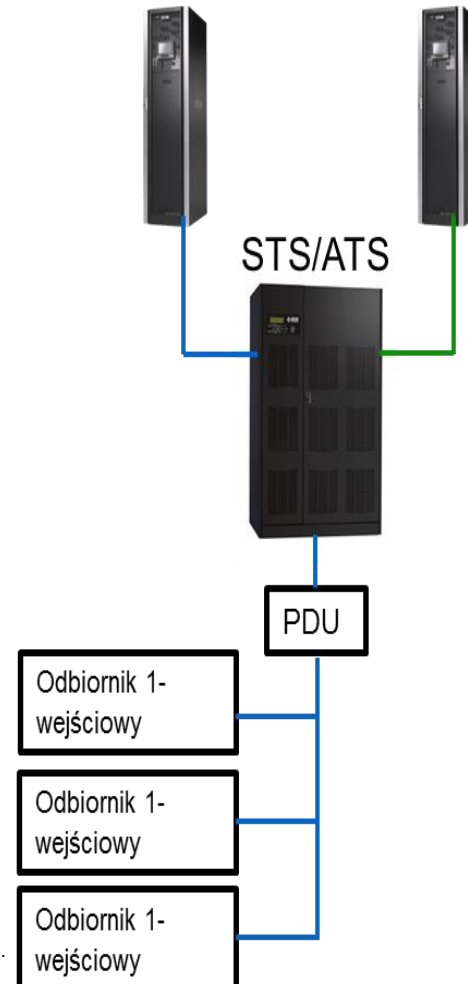


Przełącznik źródła zasilania – kiedy?

Odbiory wyposażone
w 2 wejścia zasilające



Odbiory wyposażone
w 1 wejście zasilające



ATS 16

- Do 16A
- 1U
- Wejście 2 x IEC C20
- Wyjścia 6 x IEC C13 + 1 IEC C19



Interface
użytkownika

EATON

Powering Business Worldwide



Obciążenie

Źródło 1

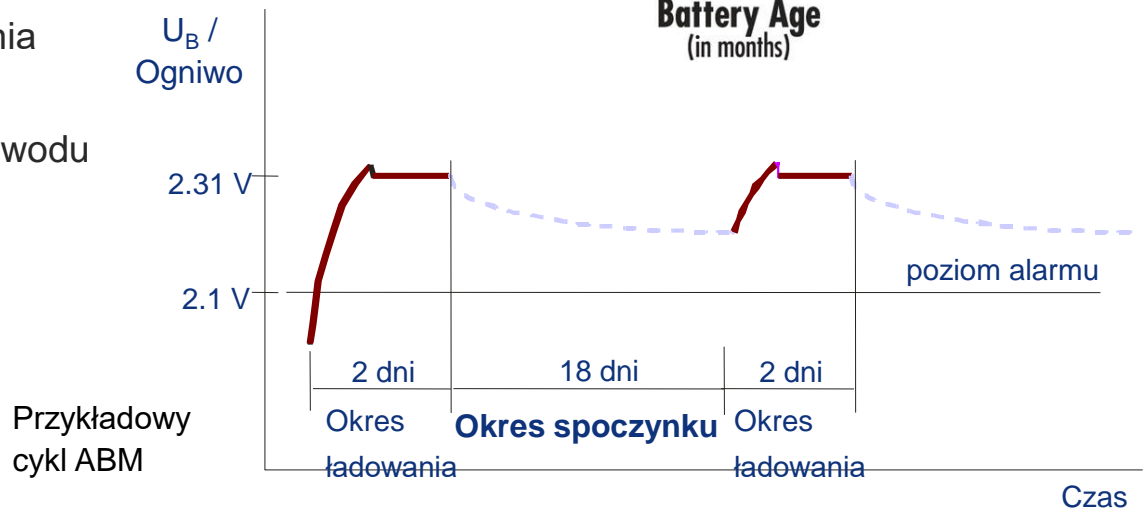
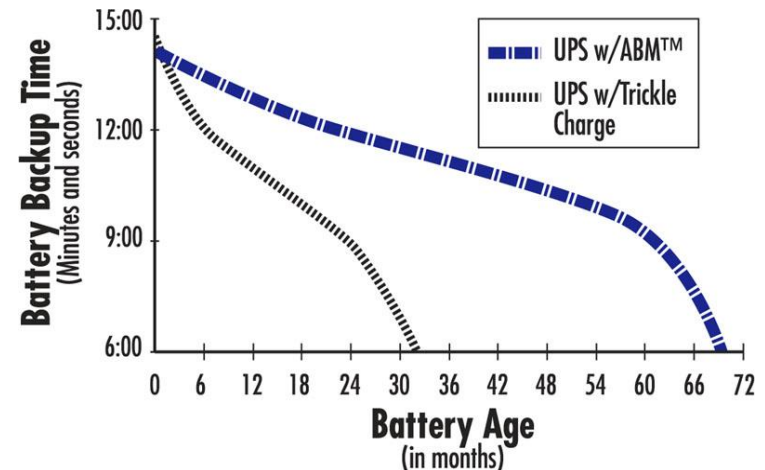
Źródło 2

ABM™ – Advanced Battery Management

Wydłużona żywotność baterii VRLA oraz dostępność systemu

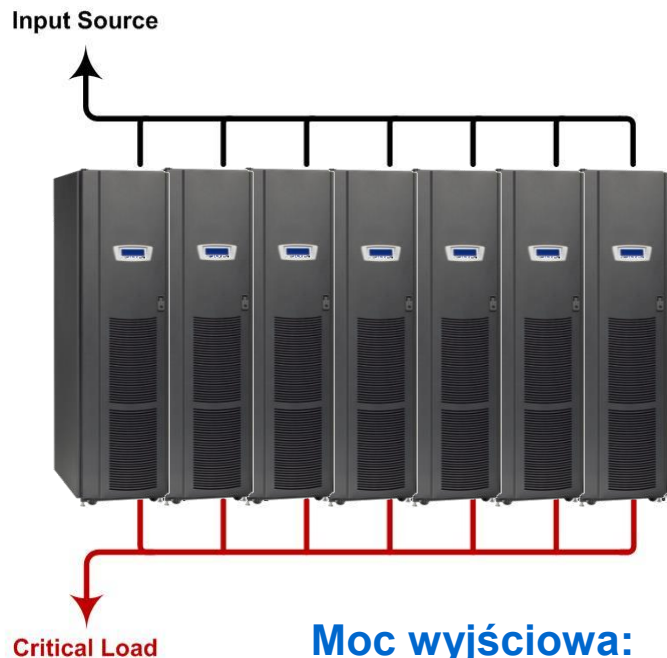
Advanced Battery Management™

- Zaawansowany algorytm ładowania baterii znacząco **wydłuża żywotność baterii** w porównaniu do tradycyjnych metod ładowania
- **Mniejsza wewnętrzna korozja elektrod baterii** dzięki występowaniu przerw w ładowaniu
- Monitorowany poziom naładowania baterii
- Automatyczne okresowe testy obwodu baterijnego
- Ładowanie z kompensacją temperaturową (opcjonalnie)



Realna skalowalność z wykorzystaniem Eaton Paralleling Technologies - **HotSync®**

Przykład: EATON 9390 6+1 System
Równoległy z modułami UPS 80kVA

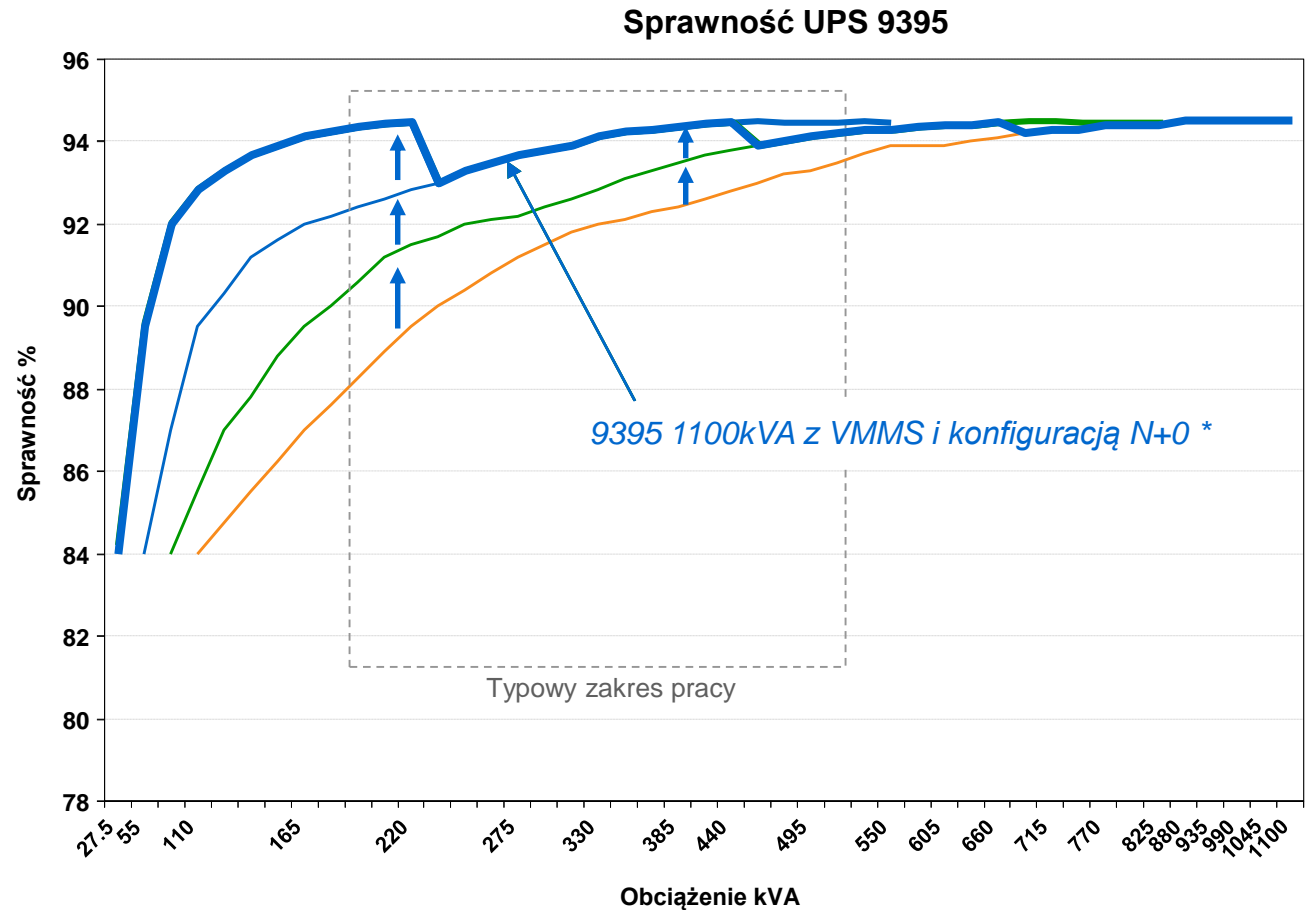
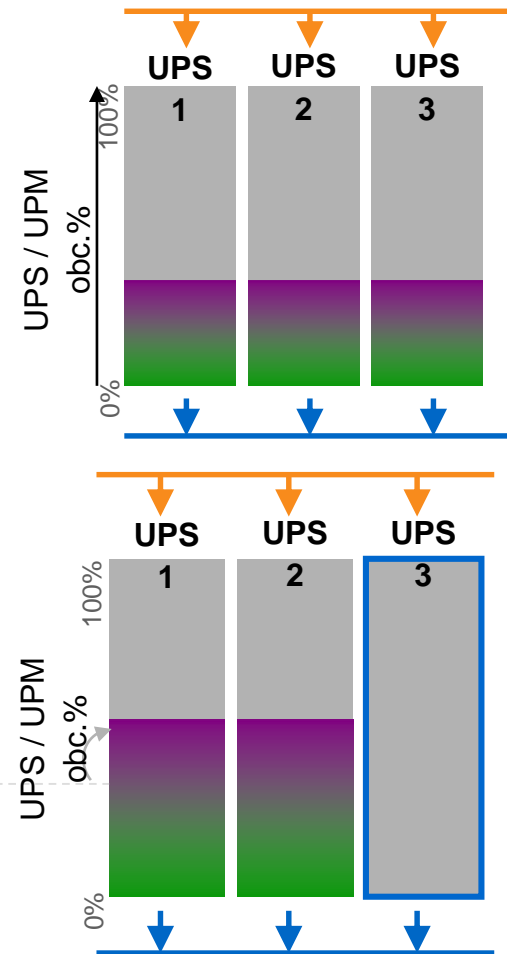


Moc wyjściowa:
430kW/480kVA + 80kVA

EATON HotSync® *Paralleling Technology*

- Zapewnia synchronizację bez linii komunikacyjnej pomiędzy UPS
- Eliminuje pojedynczy punkt awarii

System zmiennego zarządzania modułami - VMMS







- 9395 275kVA
- 9395 550kVA
- 9395 825kVA
- 9395 1100kVA
- 9395 VMMS N+0

Uwaga:

- Rysunek nie skalowany
- krzywe VMMS i N+0 używające VMMS z domyślną wartością obciążenia maks. UPM % obc. @ 80% (*)

Organizacja serwisu

Posiadamy 16 Serwisów Regionalnych w dużych miastach na terenie Polski!

-  Eaton Power Quality S.A.
-  Serwis UPSów do 3 kVA
-  Serwisy regionalne
-  Serwis Agregatów



Oprogramowanie

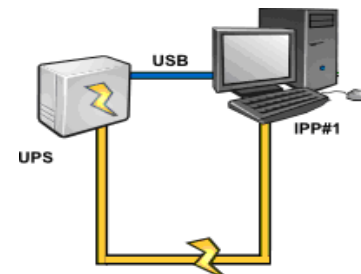


- Zapewnia:
 - Likwidację przerw w pracy dla użytkownika aplikacji w sieci
 - Najnowsze funkcjonalności z VMware
 - „Czystą” procedurę wyłączenia
 - Maszyn wirtualnych
 - Pamięci

Metody komunikacji UPS – serwer/komputer

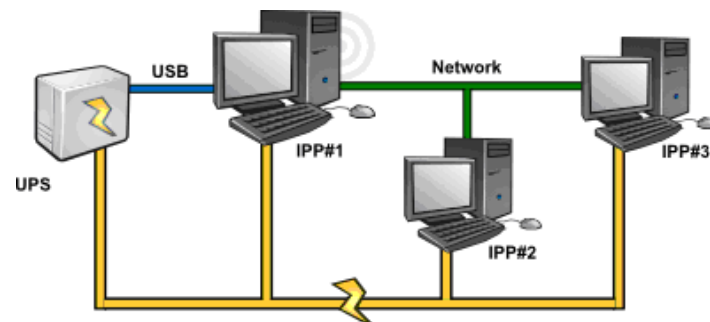
1. Komunikacja bezpośrednia

- Połączenie z wykorzystaniem portu USB lub RS232



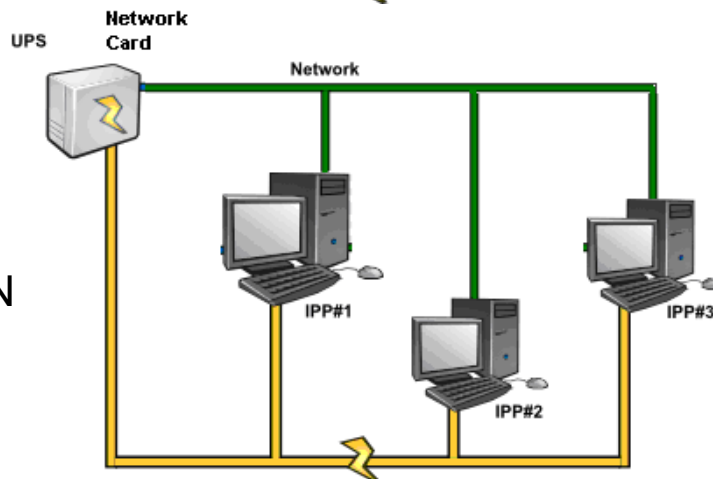
2. Komputer jako agent SNMP UPSa

- Jeden z komputerów połączony bezpośrednio z portem USB/RS232 UPS jest kontrolerem SNMP dla pozostałych komputerów zasilanych z zasilacza UPS



3. Komunikacja sieciowa SNMP

- UPS wyposażony jest w kartę sieciową, komunikuje się z komputerami poprzez sieć LAN



http://pqSoftware.Eaton.com

- Wybór języka
- Wybór typu UPS
- Bezpośredni link do softwareu IPP, IPM...
- **RSS notification** => informuje o dostępności nowych wersji
- Instrukcja obsługi / lista kompatybilności / Release note / Screenshot / ...



Choose your Language:

English ▼

Related Links :

- ▶ Latest releases
- ▶ Software Support



Software Downloads

[Home](#)

Select your UPS

Eaton 9PX ▼

Select your OS

Windows & Hyper-V ▼
All

Windows & Hyper-V
Linux - Xen - KVM
VMware
MacOS
Other OS

Display solutions

All ▼

Power Management S

Product: Eaton 9PX
OS: Windows & Hyper-V



Protection Software (Windows & Hyper-V)

Client shutdown software for graceful, safe shutdown of UPS-protected devices

Intelligent Power Protector :

New Intelligent Power® Protector v1.28 Software Installer

* Microsoft Windows 8 and Windows server 2012 compatibility

x86 & x64: Windows 2003, 2008, XP, Vista, Seven ;

x64 only: Windows 2011, 2008 R2 ;

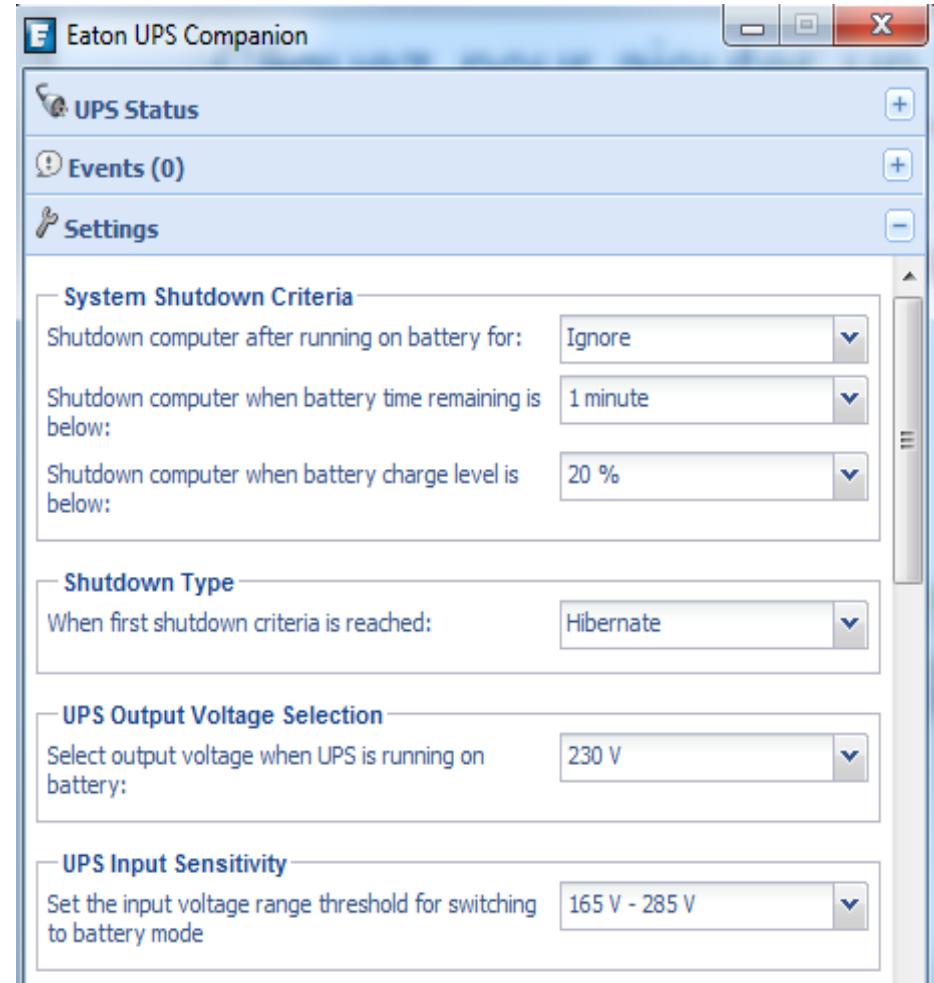
x86 only: Win 2000

Multilingual: English, Français, Deutsch, Español, Português, Русский, České, Polska, 한국어, 日本, 简体中文

[more info](#) +

Eaton UPS Companion

- Bezpieczne zamknięcie
- Pobór energii i koszt
- Łatwy dostęp do opisu stanu UPS i zdarzeń
- Konfiguracja parametrów UPSs
- Wersje językowe
 - EN, FR, DE, ES, PT, RU, PL
- Automatyczny update oprogramowania
- Kompatybilność ze wszystkimi wersjami Windows łącznie z Windows 8



Historia Sukcesu



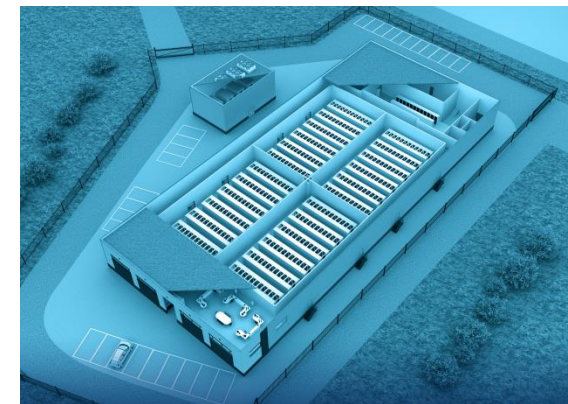
Rozwiązania EATON dla Data Center

Data Center Previder - Holandia



Previder wybrał Eaton do zbudowania całego systemu elektrycznego zawierającego:

- Rozdzielnice SN,
- Rozdzielnice nn,
- Szynoprzewody,
- Systemy UPS.

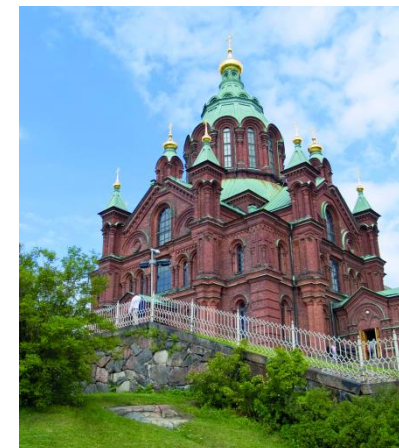


Data Center Academica – Helsinki, Finlandia



Uznawana za najbardziej ekologiczne na świecie, mieści się w jaskini pod Soborem Zaśnięcia Matki Bożej.

Zainstalowano:
2x UPS Eaton 9395 225kVA,
skonfigurowane jak układ N+1, skalowalne do przyszłego rozwoju.



Muzeum Historii Żydów Polskich – Warszawa



Dzięki bogatej ofercie firma Eaton miała możliwość zbudowania całego systemu elektrycznego zawierającego:

- Rozdzielnice SN,
- Rozdzielnice nn,
- Szynoprzewody,
- Systemy UPS wraz z agregatem prądotwórczym.



Wielkopolskie Centrum Zaawansowanych Technologii - Poznań



W ramach zapewnienia niezawodnego zasilania zastosowano zasilacze UPS 9395 oraz rozdzielnice obiektowe firmy Eaton.



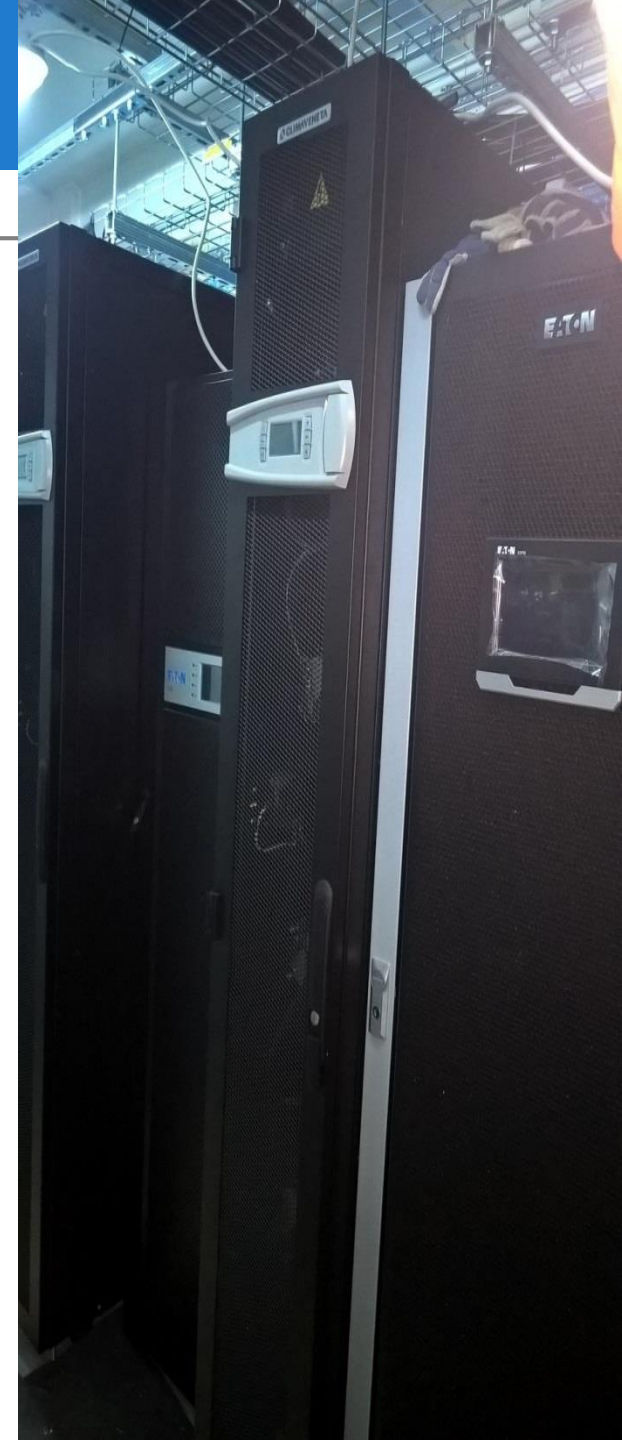
Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego - Wrocław



Podczas modernizacji
Wydziału Informatyki firma
Eaton dostarczyła Zasilacze
UPS 2 x 9395 450kVA .



TRW Częstochowa



EATON

Powering Business Worldwide

© 2016 Eaton. All Rights Reserved.

I wiele innych w niedalekiej przyszłości...



Dziękuję za uwagę