



KOMUNIKACJA ELEKTRONICZNA DLA ENERGETYKI

Cena 15 zł (w tym 0% VAT)
ISBN 978-83-60516-07-2

partnerzy:



...grupowa
kompetencja

ZPAS
GROUP

solutions for connections

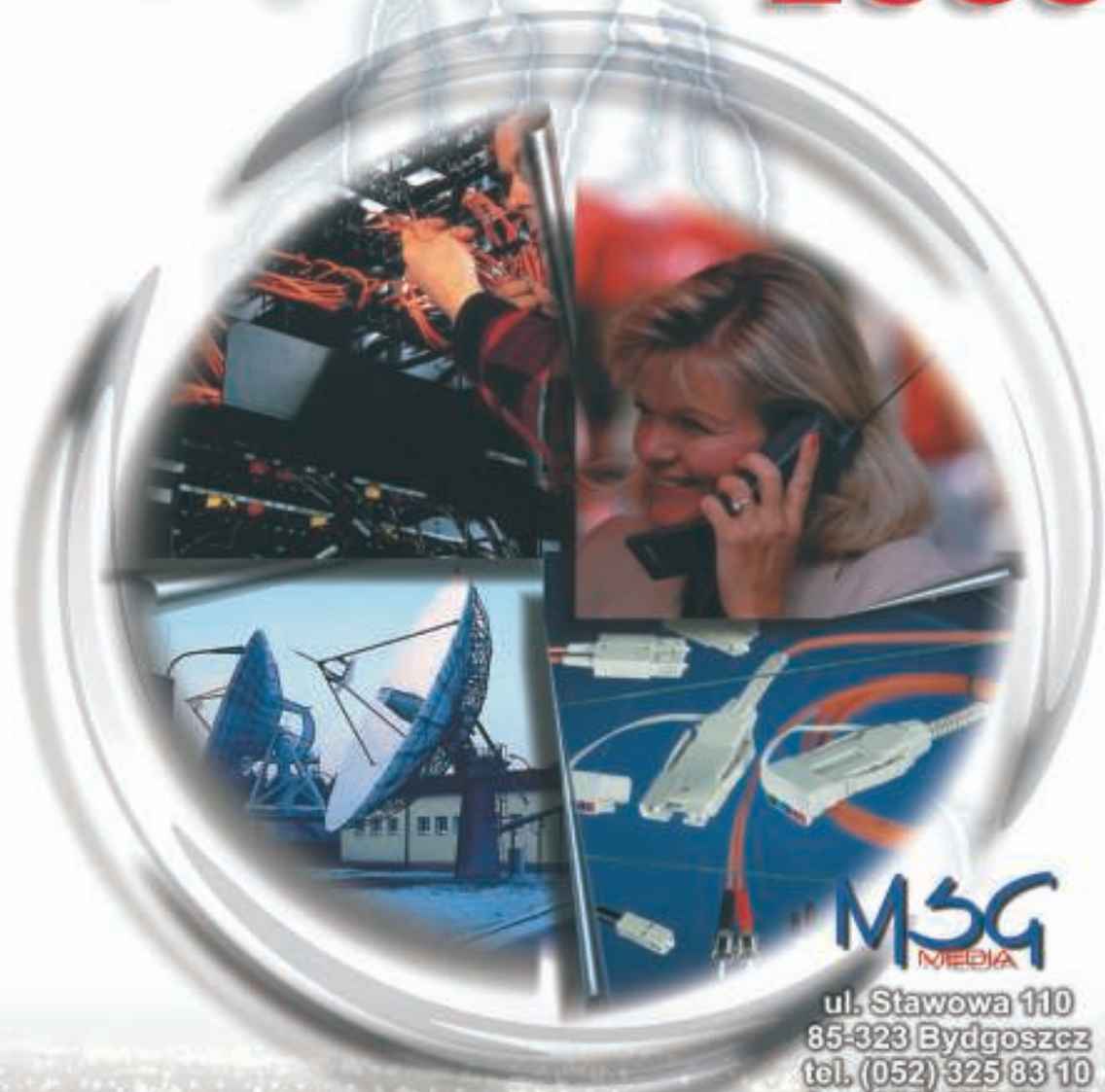
ZPAS S.A.
Tel. 074 8720100
Fax 074 8724074
info@zpas.pl
www.zpas.pl

ZPAS-NET Sp. z o.o.
Tel. 074 8720122
Fax 074 8725856
info@zpas.net
www.zpas.net



KOMUNIKACJA ELEKTRONICZNA 2008

7. wersja
na CD



MSG
MEDIA

ul. Stawowa 110
85-323 Bydgoszcz
tel. (052) 325 83 10
fax (052) 373 52 43
office@msgmedia.pl
www.techbox.pl

Katalog już w sprzedaży



ISBN 978-83-60516-07-2
Cena 15 zł (w tym 0% VAT)
Nakład: 7000 egz.

Wydawca:

MSG
MEDIA

MSG – Media s.c.
ul. Stawowa 110
85-323 Bydgoszcz
tel. (52) 325 83 10
fax (52) 373 52 43
office@msgmedia.pl
www.techbox.pl

Partnerzy:



ZPAS



ZPAS
NET

Redakcja

Marek Kantowicz
Janusz Fornalik

DTP

Czesław Winięcki

Marketing

Janusz Fornalik
Arkadiusz Damrath

Druk

Drukarnia ABEDIK
Sp. z o.o.
85-861 Bydgoszcz
ul. Glinki 84
tel./fax (52) 370 07 10
info@abedik.pl
www.abedik.pl

SPIS TREŚCI

GRUPA ZPAS	3
<i>Ryszard Ciechanowski</i> Obudowy energetyczne ZPAS – wykonania z ochroną EMC	4
<i>Monika Flig-Gawel</i> Obudowy ZPAS-NET dla energetyki	5–6
<i>Piotr Gajewski</i> ZPAS Control Overseer – wsparcie dla energetyki	7–8
Sunlight Polska Sp. z o.o. już działa	12
Ethernet – uniwersalne medium transmisyjne dla danych, obrazu i głosu	14–16
<i>Michał Muszalski</i> Systemy okablowania strukturalnego	18–21
Infrastruktura okablowania strukturalnego dla centrum przetwarzania danych	22–25
Satelitarna transmisja danych	26–29
Platforma telekomunikacyjna Contactis – efektywne wsparcie zakładu energetycznego	30–32
<i>Henryk Gut-Mostowy</i> Sieci dostępne na liniach energetycznych – techniki DPL/PLC	34–37
Serwery HP Integryty w Łódzkim Zakładzie Energetycznym	38–40
Udane wdrożenie początkiem długoletniej współpracy	42–43
Real-Time-Capacity ... ponad barierami	44–45
Router satelitarny seria 5000 iDirect	46



TECHBOX.PL



ZPAS ponownie partnerem

Cieszę się, że kolejny raz jako Grupa ZPAS możemy być partnerem wydania Biblioteki Infotela. W ciągu ostatnich kilkunastu lat przeżyliśmy okres bardzo dynamicznego rozwoju systemów komunikacji elektronicznej, a rewolucja informatyczna objęła wszystkie sektory gospodarki i życia społecznego. Zmiany te nastąpiły również w branży energetycznej, a od paru lat powszednie stało się mówienie o komunikacji elektronicznej w energetyce. Grupa ZPAS swoją działalność rozpoczęła 34 lata temu właśnie jako zakład branży energetycznej, dlatego tym bardziej niniejsze wydanie tematyczne jest nam bardzo bliskie.

Produkowane przez nas obudowy energetyczne i teleinformatyczne w ostatnim okresie przeszły szereg modyfikacji i zmian konstrukcyjnych, dążąc do stworzenia wspólnej, kompatybilnej platformy dla zabudowy urządzeń sektora energetycznego, telekomunikacyjnego i informatycznego. Jest to także odzwierciedleniem szerszego prądu, zmian technologicznych zachodzących we wszystkich sferach gospodarki i życia codziennego, bardzo często wiążącego się z pojęciami globalizacji, standaryzacji i społeczeństwa informacyjnego. Cieszę się, że ZPAS może aktywnie uczestniczyć w procesie tych zmian, także jako producent wyrobów przeznaczonych na potrzeby sektora energetycznego.

Dariusz Szott
Wicedyrektor Marketingu ZPAS SA

Grupa ZPAS

ZPAS SA od początku swojego istnienia (od 1973 r.) produkował różnego rodzaju obudowy przemysłowe. początkowo przedsiębiorstwo funkcjonowało jako Zakład Doświadczalny wrocławskiego IASE, następnie weszło w skład CNPAE, a po 1989 roku podjęto działania prywatyzacyjne, doprowadzając do powstania spółki akcyjnej pod koniec 1991 roku. Od 1 czerwca 2004 ze struktury ZPAS SA wydzielona została spółka ZPAS-NET, przejmując część elektryczną dotychczasowej produkcji zakładu.

Wyroby produkowane w Przygórzu najczęściej stanowią teletechniczne zabezpieczenie nowoczesnych systemów telekomunikacyjnych, informatycznych i energetycznych. Wprowadzane nowe technologie i rozwiązania konstrukcyjne pozwoliły stworzyć jednolitą i kompleksową ofertę produktów. Wyroby ZPAS SA i ZPAS-NET dzięki tym rozwiązaniom pozwalają na połączenie wcześniej rozdzielonych grup produktów branży informatycznej i energetycznej.

Oferta ZPAS SA obejmuje obudowy teleinformatyczne 19" i 21" (w tym szafy serwerowe, telekomunikacyjne, kompatybilne elektromagnetycznie oraz inne w wersjach stojących i wiszących), obudowy energetyczne (stojące i wiszące) oraz obudowy w wykonaniu specjalnym (np. z blachy nierdzewnej-kwasoodpornej).

Oferta ZPAS-NET zawiera elementy okablowania strukturalnego, osprzęt telekomunikacyjny, szafy zewnętrzne dostępowe, szafy i rozdzielnice NN z wyposażeniem elektrycznym, pulpity dyspozytorskie i sterownicze, synoptyczne tablice mozaikowe, rozproszony system zdalnego nadzoru ZPAS Control Overseer.

ZPAS SA posiada certyfikat zapewnienia jakości ISO 9001:2000 i certyfikat systemu zarządzania środowiskiem ISO 14001:1996. Więcej informacji na temat firmy znajduje się na stronach internetowych www.zpas.pl.

Obudowy energetyczne ZPAS – wykonania z ochroną EMC

Przez kilkadziesiąt lat swojego istnienia (od 1973 r.) ZPAS SA produkuje różnego rodzaju obudowy: szafy energetyczne stojące i wiszące, szafy teleinformatyczne stojące i wiszące czy wreszcie różnego rodzaju pulpity, stojaki i obudowy na specjalne zamówienie. Wśród wykonań specjalnych aktualnie do najczęściej wykonywanych należą szafy energetyczne kompatybilne elektromagnetycznie EMC.

Ciągły wzrost zainteresowania problemem emisji pola elektromagnetycznego przez różne urządzenia wpływa na wzrost zapotrzebowania na wyroby spełniające określone wymagania kompatybilności elektromagnetycznej EMC (*ElectroMagnetic Compatibility*). Większość sprzętu elektronicznego jest wrażliwa na zewnętrzne zakłócenia, a jednocześnie te zakłócenia emituje, co dotyczy nie tylko aktywnych urządzeń sektora IT, ale również elementów okablowania strukturalnego, osprzętu telekomunikacyjnego itd. Ważne również stają się kwestie bezpieczeństwa danych lub ich transmisji.

Wychodząc naprzeciw wymaganiom rynku i nowych norm europejskich, cały typoszereg szaf energetycznych (o stopniu szczelności IP 64 i 54) zmodernizowano pod względem konstrukcji i opracowano zgodnie z zasadami zachowania kompatybilności elektromagnetycznej, w pełni chroniąc istotne elementy sieci przed zakłóceniami. Miejscami decydującymi o zachowaniu wymogów kompatybilności w obudowach są wszelkiego rodzaju otwory, zastosowany system okablowania oraz sposób zasilania. Elementy te w konstrukcjach EMC są miejscami newralgicznymi i sprawiają najwięcej problemów konstrukcyjnych oraz wykonawczych. Precyzja produkcji obudów w standardzie EMC musi być bardzo wysoka ze względu na fakt, że każda niedokładność w wykonaniu obudowy może spowodować zmianę jej parametrów w zakresie szczelności elektromagnetycznej. Trzeba dodać, że obudowy takie są stosunkowo drogie, właśnie ze względu na precyzję wykonania i zastosowane materiały zapewniające wymaganą jakość.

W wyniku prac podjętych nad tego typu obudowami stworzyliśmy produkt, który spotkał się z uznaniem naszych klientów, zapewniający bardzo wysoką jakość użytkową w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej, a jednocześnie posiadający wszystkie walory użytkowe standardowych obudów ZPAS.

Obudowy energetyczne są produktem o uniwersalnej konstrukcji, co pozwala łączyć obudowy w zabudowie szeregowej lub modułowej, a jednocześnie pozwala na kompleksową zabudowę instalacji elektrycznych i teleinformatycznych, także z zastosowaniem montażu



urządzeń 19-calowych. Możliwe jest także tworzenie architektury instalacji odpowiadającej konkretnym, indywidualnym potrzebom klienta.

Potrzeby rynku wykraczają jednak poza dostępne standardy i przyczyniają się do powstawania konstrukcji obudów niestandardowych, konstruowanych i wykonywanych na życzenie klienta. Najczęściej powodem powstawania nietypowych obudów są szczególne potrzeby lub zastosowanie specjalistycznych urządzeń, których instalacja wymaga zapewnienia im specyficznych warunków pracy. Często wiąże się to również z wykonaniem badań, pozwalających na stworzenie produktu czy kompleksowej zabudowy odpowiadającej charakterystycznym potrzebom klienta, także w zakresie indywidualnych wymagań i wytycznych projektowych instalacji dotyczących ochrony EMC.

Ryszard Ciechanowski

Obudowy ZPAS-NET dla energetyki

Firma ZPAS-NET (wyłoniona ze ZPAS SA) od początku swojego istnienia zajmuje się projektowaniem i produkcją urządzeń przeznaczonych dla energetyki i automatyki przemysłowej. Zmierzamy w kierunku indywidualnych i kompleksowych potrzeb naszych klientów, dbając o stałe zabezpieczenie niezawodności pracy urządzeń, ciągłości i pewności układów zasilania. Bardzo ważne jest dla nas również bezpieczeństwo osób obsługujących instalacje elektryczne oraz podłączonych do tych instalacji maszyn i urządzeń.

Korzystamy z najnowocześniejszych technologii branży elektrycznej. Przygotowujemy i wdrażamy kompletne systemy automatyki, jak również poszczególne elementy, począwszy od projektowania poprzez kompletowanie, montaż i rozruch. Zmierzając w kierunku oczekiwań naszych klientów obecnie przeprowadzamy również testy i badania rozwiązań modułowych dla rozdzielnic średnich napięć. ZPAS-NET oferuje także kompleksowy system wizualizacji procesów technologicznych pozwalający na kontrolę, wprowadzenie zmian, weryfikację parametrów oraz archiwizację danych.

Nasza oferta

- ✓ **Rozdzielnice niskich napięć** – głównym przedmiotem działalności ZPAS-NET jest wykonawstwo rozdzielnic niskiego napięcia na bazie szaf SZE2 produkcji ZPAS SA. Rozdzielnice własnej produkcji przeznaczone do rozdziału energii elektrycznej zarówno w zakładach energetycznych, jak i u odbiorców umożliwiają realizację pól liniowych, transformatorowych, sprzęgłowych i pomiarowych. Budujemy rozdzielnice dla prądów znamionowych do 630 A o wytrzymałości na prąd zwarciaowy szczytowy do 50 kA, a dla prądów od 800 do 2500 A na prąd zwarciaowy szczytowy do 100 kA. Rozdzielnice 1600 i 2500 A przeszły badania typu w firmie Energopomiar – Elektryka Gliwice zgodnie z normą PN-IEC 439-1+AC, co potwierdziło zgodność parametrów z wynikami badań. Nasze rozdzielnice spełniają wymagania dyrektyw unijnych;
- ✓ **Szafy sterownicze i zasilające** – oferujemy wykonawstwo szaf sterowniczych w oparciu o dokumentację własną lub powierzoną. Preferujemy wyposażenie szaf sterowniczych w aparaturę i urządzenia sterownicze firm: Siemens, Allen Bradley, Moeller, Phoenix, ABB, Weidmueller itd. Produkowane przez ZPAS-NET szafy spełniają wymagania dyrektyw unijnych i PN. W zależności od wymagań klienta, oferujemy tylko montaż według dostarczonej do-



IMG-5311

kumentacji, wykonanie dokumentacji elektrycznej (schematy ideowe, montażowe), montaż, uruchomienia, oprogramowanie sterowników i wizualizacji.

- ✓ W swojej ofercie ZPAS-NET posiada również pulpity dyspozytorskie i sterownicze, które wykonywane są od początku istnienia ZPAS SA (1973 r.). Oferta zawiera uniwersalne pulpity modułowe, dedykowane do różnego rodzaju obiektów, m.in. elektrowni, elektrociepłowni, centrów dyspozytorskich, tłoczni gazu, oczyszczalni ścieków, zakładów karnych, straży pożarnych, firm ochroniarskich itp. oraz pulpity wykonywane na indywidualne zamówienie klientów. Uzupełnienie oferty stanowi typoszereg wykonywanych przez ZPAS SA standardowych pulpitów sterowniczych PSL o modułowej konstrukcji, które przeznaczone są do zastosowania przy liniach produkcyjnych, w centrach obróbkowych itp. Błaty pulpitów wykonywane są z materiałów trwałych, trudno- i niepalnych (laminaty, tworzywa mineralne).

Grupa ZPAS jest czołowym producentem dyspozytorskich tablic synoptycznych w Polsce, które umożliwiają

graficzne odwzorowanie procesów technologicznych, schematów sieci elektroenergetycznych, wodociągowych, gazowniczych i innych indywidualnie uzgodnionych rozwiązań.

Tablice, mimo że nie są obudowami, jednak stanowią istotne dla branży energetycznej uzupełnienie oferty w zakresie obudów oraz pulpitów sterowniczych i dyspozytorskich. Synoptyczne tablice mozaikowe występują w dwóch wariantach: STM o rastrze 25,15x25,15 mm i DTM o rastrze 24,05x24,05 mm. Oferujemy tablice wolno stojące, gablotowe – do zawieszenia na ścianie, w ramach aluminiowych montowane w szafach energetycznych, pulpita. Przy zastosowaniu nowoczesnych, rozbudowanych i zautomatyzowanych technologii tablice synoptyczne są narzędziem wizualizacji, które skutecznie wspomaga sterowanie i zarządzanie procesami.

Grupa ZPAS dzięki stałej i ścisłej współpracy ze specjalistami w dziedzinie wzornictwa przemysłowego, ergonomii i architektury wnętrz oraz doświadczonej ekipie wykonawczej jest w stanie skompletować indywidualny projekt, przedstawić jego aranżację wizualną we wnętrzu do oceny, a następnie zrealizować całość inwestycji „pod klucz”.

Monika Flig-Gaweł, ZPAS-NET



IMG-5312

BIBLIOTEKA INFOTELE

źródłem informacji



MSG
MEDIA

MSG – Media
ul. Stawowa 110, 85-323 Bydgoszcz, tel (+48 52) 325 83 10, fax (+48 52) 373 52 43
e-mail: office@msgmedia.pl; www.msgmedia.pl



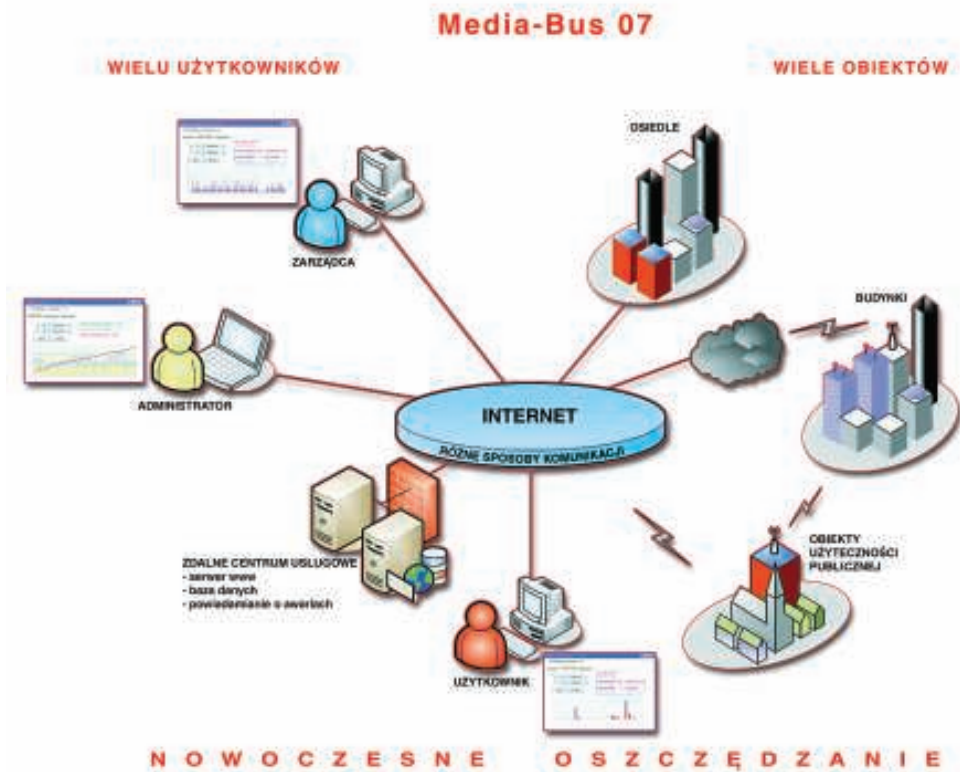
ZPAS Control Overseer – wsparcie dla energetyki

Od 1 lipca 2007 r. w Polsce zmieniły się przepisy regulujące zasady konkurencji w gałęzi energetycznej. Otworzył się rynek o wartości ponad ośmiu miliardów złotych. Ponad 15 milionów rodzin w Polsce uzyskało prawo wyboru sprzedawcy energii elektrycznej. Stworzenie konkurencyjnego rynku energii elektrycznej wpłynąć ma na obniżenie cen energii i podniesienie jakości obsługi klientów. W świetle tych zmian coraz większego znaczenia nabiera niezawodność w dostawie świadczonych usług, atrakcyjność oferowanych rozwiązań, jak i, oczywiście, koszty. Aby sprostać wymaganiom dotyczącym warunków bezpieczeństwa oraz norm środowiskowych, podczas produkcji i dystrybucji energii elektrycznej, elektrownie zmuszone są do wykorzystywania najnowocześniejszych urządzeń pomiarowych. Są to zestawy aparatury nadzoru turbin, zestawy do pomiaru drgań, mikroprocesorowe mierniki mocy i inne urządzenia pomiarowe. Niestety, oprócz zabezpieczenia odpowiednich warunków produkcji i dystrybucji energii elektrycznej, należy dodatkowo zadbać o właściwe funkcjonowanie całej struktury organizacyjnej zakładów energetycznych. Nieocenioną rolę pełnią tutaj systemy informatyczne typu ERP. Systemy te służą do wspomagania znacznej liczby działań wykonywanych w grupie współpracujących ze sobą przedsiębiorstw. Wiąże się to z dużą informatyzacją przedsiębiorstw, a co za tym idzie – budową systemów informatycznych i Data Center. Sposób ich funkcjonowania ma znaczący wpływ na całość działania firmy, a koszty związane z ich awariami wpływać mogą pośrednio na obniżenie jakości świadczonych usług oraz spadek zaufania klientów.



ZPAS Control Overseer to rozwiązanie przeznaczone do zdalnego nadzoru oraz kontroli obiektów przemysłowych i energetycznych wyposażonych w systemy urządzeń automatyki cyfrowej. Oprogramowanie pozwala zintegrować dowolną liczbę niezależnych, rozproszonych geograficznie obiektów, organizować je w dowolne struktury sieciowe oraz centralnie nimi zarządzać z dowolnego miejsca, w którym jest dostęp do internetu lub GSM. System umożliwi monitorowanie warunków panujących w obiektach energetycznych, szafach teleinformatycznych, serwerowniach, siłowniach i innych obiektach wymagających stałego nadzoru. Zależnie od rodzaju nadzorowanych parametrów i liczby zadań, jakie zlecone zostały aparaturze monitorującej, Grupa ZPAS posiada w swojej ofercie nieskomplikowane urządzenia pomiarowe, jak i bardzo zaawansowane sterowniki PLC. Dodatkowo urządze-





nia mogą być wyposażone w wyświetlacze LCD oraz odpowiednie moduły wejść/wyjść. Gwarantuje to optymalny dobór rozwiązania do potrzeb i możliwości finansowych klienta.

Najważniejszymi zaletami płynącymi z zastosowania systemu monitoringu ZPAS Control Overseer są:

- ✓ możliwość stałego nadzorowania warunków panujących na obiektach;
- ✓ wczesne ostrzeżenie o sytuacjach alarmowych, pozwalające znacząco zmniejszyć koszty na rutynową kontrolę działania urządzeń lub warunków ich pracy;
- ✓ możliwość archiwizacji zdarzeń alarmowych i odczytanych pomiarów;
- ✓ szeroka gama urządzeń mogących autonomicznie reagować na sytuacje występujące na obiektach;
- ✓ integracja wielu nadzorowanych obiektów w ramach jednego oprogramowania nadrzędnego.

Aby zwiększyć atrakcyjność oferowanych w energetyce rozwiązań, Grupa ZPAS dostarcza również urządzenia i oprogramowanie umożliwiające nowe spojrzenie na rozliczanie kosztów w energetyce ciepłej.

System o nazwie Media-Bus 07 to zintegrowany system odczytu mediów w budynkach.

Jego najważniejszymi zaletami są:

- ✓ wiarygodny podział kosztów ciepła;
- ✓ zdalny odczyt i rejestracja stanów liczników;
- ✓ komfort użytkownika;
- ✓ niskie koszty eksploatacji systemu;
- ✓ rejestracja danych dla systemów rozliczeniowych;
- ✓ monitoring energetyczny budynku;
- ✓ integracja z automatyką budynku.

Media-Bus 07 to połączenie automatycznego systemu odczytów AMR (*Automatic Meter Reading*) z systemem automatyki budynkowej, dające pełne możliwości zarządzania budynkiem w zakresie: sterowania ogrzewaniem i wentylacją, kontroli dostępu, sterowania oświetleniem, systemu alarmowego.

W celu dokładniejszego zapoznania się z ofertą zapraszamy na stronę internetową lub do kontaktu telefonicznego z działem marketingu pod numerem: 074 872 0151.



Szafy nie z tej ziemi!

for your connections



Obudowy teleinformatyczne i energetyczne

ZPAS S.A.

Tel. 074 8720100

Fax 074 8724074

info@zpas.pl

www.zpas.pl



zaprasza na

XXXI Międzynarodową Konferencję i Wystawę PIKE 2007

która odbędzie się

14-17 października 2007 roku w Zakopanem

pod patronatem
Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej
Anny Streżyńskiej

Konferencja będzie poświęcona zagadnieniom ważnym dla przyszłości komunikacji elektronicznej: technologiom, kontentowi, regulacjom i otoczeniu prawnemu. Wśród zaproszonych gości będą osobistości z branży mediów elektronicznych z Polski i zagranicy, w tym przedstawiciele regulatorów i parlamentu.

- Przyjrzymy się, jakie **szanse i wyzwania** stoją przed operatorami, jak i gdzie technika może ich wspomóc.
- Będziemy dyskutować o **strategiach biznesowych nadawców** – ich wspólnych interesach z operatorami oraz rozbieżnościach, a także o **strategiach biznesowych operatorów kablowych w Europie**.
- Doskonałą okazją do wymiany informacji na temat rynków telekomunikacyjnych w poszczególnych krajach będzie Cable Europe - „Okrągły stół” operatorów kablowych z Europy Zachodniej, Wschodniej i Centralnej.
- Porozmawiamy ponadto o **interaktywnych nowych mediach**.
- Podejmiemy temat „**Erotyka i religia w kablu – dlaczego nie...**”.
- Będą **spotkania przy kawie na Wystawie, warsztaty i konferencje** wystawców, którzy zaprezentują urządzenia i rozwiązania niezbędne do funkcjonowania operatorów oferujących usługę *triple play* (telefon, Internet, telewizja).
- Zapraszamy także na **Festiwal Programów Tematycznych** obecnych na polskim rynku.
- **Gala Kablowa** i inne atrakcje artystyczne gwarantują dobrą zabawę.



Do zobaczenia 14-17 października 2007 roku w Zakopanem!

Na zlecenie PIKE, organizatorem konferencji jest Fundacja



PIKSEL

Więcej informacji o akredytacjach oraz ofercie dla reklamodawców i sponsorów na stronie

www.pike.org.pl

Nieziemskie rozwiązania!

connections for you



Szafy zewnętrzne



Okablowanie strukturalne i światłowodowe



Rozdzielnice energetyczne i szafy sterownicze



Stanowiska wizualizacji i sterowania



ZPAS Control Overseer

ZPAS-NET Sp. z o.o.

Tel. 074 8720122

Fax 074 8725856

info@zpas.net

www.zpas.net

Sunlight Polska Sp. z o.o. już działa



Od lipca tego roku produktami marki SUNLIGHT w Polsce zajmuje się nowo utworzona spółka należąca do koncernu SYSTEMS SUNLIGHT SA pod nazwą Sunlight Polska Sp. z o.o. Jest to dawno oczekiwana zmiana będąca następstwem oddzielenia się działu przemysłowego koncernu GERMANOS w Grecji, gdzie obie spółki mają swoją siedzibę, oraz zmian właścicielskich w grupie firm Germanos w Polsce.

Produkty marki SUNLIGHT – obejmujące gamę sprzętu zasilania rezerwowego stosowanego w energetyce, telekomunikacji, budownictwie, transporcie i obronności – sprzedawane są w ponad 50 krajach na świecie. W Polsce ta marka pojawiła się zaledwie trzy lata temu, ale już zdobyła uznanie i renomę u klientów. Wśród użytkowników najwyższej jakości akumulatorów VRLA i OPzS tej marki znajduje się wiele renomowanych firm i instytucji oraz przedstawicieli różnego rodzaju wojsk naszej armii. W zeszłym roku SUNLIGHT dostarczył zestaw akumulatorów napędowych na jeden z okrętów podwodnych Marynarki Wojennej RP, a większość śmigłowców bojowych będących w posiadaniu sił powietrznych wyposażona jest w akumulatory 12CAM28 produkcji tej firmy.

Bardzo dużo wież telekomunikacyjnych w Polsce jest wyposażonych w akumulatory z logo SUNLIGHT. Również systemy podtrzymania napięcia w automatyce i energetyce zbudowane są w oparciu o baterie greckiej marki.

Od tego roku dostępne są w sprzedaży w Polsce agregaty prądotwórcze marki SUNLIGHT.

W miarę powtarzających się przerw w dostawie energii elektrycznej agregaty prądotwórcze stają się niezawodnym źródłem zasilania rezerwowego, awaryjnego lub stałego dla odbiorców indywidualnych, przemysłu, instytucji państwowych i obiektów użyteczności publicznej. Nowoczesne zespoły prądotwórcze są w stanie zapewnić niezbędne zasilanie energią o wymaganych parametrach w przypadku awarii układów sieciowych oraz planowanych lub awaryjnych odstawień źródeł zasilania.

Agregaty prądotwórcze oferowane przez Sunlight Polska Sp. z o.o. są w przedziale mocy od 1,5 kVA do 3000 kVA i można je otrzymać w wersji otwartej lub obudowie wyciszonej, odpornej na warunki atmosferyczne.

Wykonane są na bazie przemysłowych siników spalinowych najlepszych marek (Iveco, Volvo, Perkins, Scania, MTU, John Deere, Mitsubishi, Cummins, Deutz) i cechują się najwyższą niezawodnością, niskim zużyciem paliwa, szeroko dostępnym serwisem części zamiennych oraz przystępną ceną, która zadowoli każdego inwestora czy odbiorcę indywidualnego.


Zastosowane prądnice synchroniczne czołowych producentów, jak STAMFORD, LEROY SOMER czy MECCALTE, jednołożyskowe, samowzbudne, wyposażone w elektroniczne regulatory napięcia zapewniają stabilne zasilanie obiektów podczas zmieniających się warunków obciążenia.

Różnorodnie i szeroko dostępne wyposażenie dodatkowe pozwala na indywidualne konfigurowanie agregatów prądotwórczych w zależności od potrzeb indywidualnych odbiorców czy inwestorów.

Układy elektroniki nadzorują podstawowe parametry prawidłowej pracy zespołów prądotwórczych, a zastosowana automatyka pozwala na bezobsługową pracę i gwarantuje bezpieczne zasilanie obiektów i urządzeń podczas zaniku podstawowej sieci elektroenergetycznej.

Wieloletnie doświadczenie w realizowaniu projektów dla największych światowych koncernów z różnych dziedzin przemysłu i działanie w oparciu o jeden z najnowocześniejszych kompleksów przemysłowych w Europie – o powierzchni produkcyjnej sięgającej 40.000 m kw. i zatrudniającej 450 wysoko wyspecjalizowanych pracowników technicznych – jest gwarancją najwyższej jakości oferowanych agregatów prądotwórczych.

Kompleks ten stosuje Systemy Zapewnienia Jakości według norm ISO9001 i NATO AQAP 2110 i 2120, jak również System Zarządzania Środowiskowego ISO14001 oraz System Zarządzania BHP i Ochrony Zdrowia OHSAS18001.



energy
is what
we do

Kompleks Przemysłowy SUNLIGHT:

kiedy innowacyjność łączy się z jakością w niezależnych systemach zasilania

Ponadprzeciętny know-how, wysoce wyspecjalizowana załoga i niezwykle zaawansowana technicznie infrastruktura stawiają fabrykę **SUNLIGHT** na wysokiej pozycji w rankingu światowych producentów niezależnych systemów zasilania.

Ponad 1500 wyspecjalizowanych produktów* opracowanych przez **SUNLIGHT SYSTEMS S.A.** pokrywa potrzeby energetyczne najbardziej wymagających sektorów gospodarki jak Energetyka, Telekomunikacja, Transport, Budownictwo czy Logistyka, w ponad 50 krajach na świecie.

Z ośmioma liniami produkcyjnymi spełniającymi najostrejsze europejskie i międzynarodowe normy oraz wymagania fabryka **SUNLIGHT** ciągle inwestuje w Badania i Rozwój wspierając postęp w dziedzinie innowacyjnych technologii i ich wprowadzanie w proces wytwarzania wysokiej jakości produktów.

*Akumulatory Kwasowo-Ołowiowe Otwarte i Zamknięte (OPzS, PzS, VRLA), Akumulatory Ni-Cd,

Siłownice Stalowe i Zmienne-prądowe, Przemysłowe Ładowarki Akumulatorów, Agregaty Prądotwórcze, Zespoły Fotowoltaiczne



 **SUNLIGHT**
creating energy

SUNLIGHT Polska Sp. z o.o., ul. Szybkowa 34, 02-265 Warszawa, Tel. +48 22575 82 27, Fax +48 22575 82 58
SYSTEMS SUNLIGHT S.A. Fabryka Neo Chivo, 67 200 Xanthi GREECE Tel.: +30 25410 48100, Fax: +30 25410 95446

www.sunlight.pl

Ethernet

– uniwersalne medium transmisyjne dla danych, obrazu i głosu

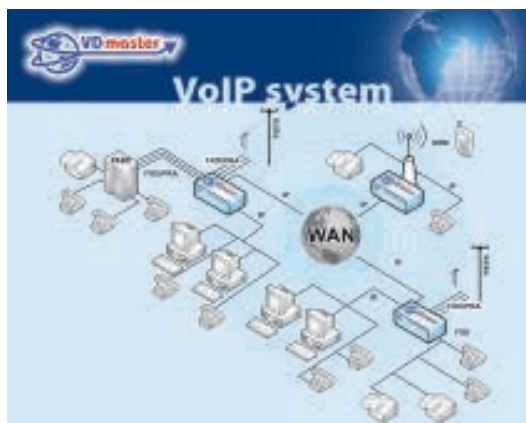


Obecnie w coraz szerszym zakresie stosuje się standard Ethernet w urządzeniach i systemach automatyki i sterowania. Oprócz rozwiązań obejmujących swoim zasięgiem pojedyncze lokalizacje, gdzie zalety są oczywiste, coraz częściej spotykamy systemy obejmujące duży obszar. Dotyczy to też instalacji spotykanych w sieciach energetycznych. Stwarza to rosnące zapotrzebowanie na urządzenia umożliwiające łączenie lokalnych sieci LAN i budowanie długodystansowych połączeń do przesyłania protokołu IP. Standardem staje się tworzenie sieci komunikacyjnych łączących istniejące węzły łączności przy wykorzystaniu sieci IP oraz technologii VoIP.

Firma Activis Polska od wielu lat wdraża systemy łączności korporacyjnej wykorzystujące najtańsze oraz praktycznie już wszędzie dostępne medium transmisyjne, jakim jest Ethernet. System łączności korporacyjnej **VDmaster** VoIP, dzięki uniwersalności obsługiwanych interfejsów, pozwala użytkownikowi zintegrować sieci IP, TDM i GSM w ramach wspólnej sieci telekomunikacyjnej i wykorzystać posiadane zasoby teleinformatyczne.

System może zostać wykorzystany do rozbudowy istniejących central PABX o kolejne porty abonentów (analogowe lub IP). Bardzo często wykorzystywany jest także do przyłączenia abonentów do centrali znajdującej się w innej lokalizacji niż dołączane telefony. Przy użyciu systemu **VDmaster** realizujemy też systemy telepracy dla wielu końcówek VoIP. Łącząc kilka oddziałów ze sobą można utworzyć rozproszony węzeł telekomunikacyjny dający użytkownikowi logicznie scaloną sieć korporacyjną z wieloma dodatkowymi usługami.

System posiada trzy elementy funkcjonalne odpowiedzialne za możliwość dokonywania połączeń telekomunikacyjnych. Pierwszym z nich jest serwer SIP. Jest to element systemu zarządzający pracą zakończeń abonentów wykorzystujących do przesyłania sygnalizacji protokół SIP. Serwer SIP pozwala na obsługę:



- 250 abonentów IP (telefony IP, bramki wyposażone w porty FXS, bramki SIP-ISDN),
- 30 wyjść do sieci publicznej (bramki z portami FXO, bramki SIP-GSM, bramki SIP-ISDN),
- 30 „kanałów” (domen i użytkowników) dostępu do serwerów SIP zewnętrznych operatorów oferujących usługi VoIP.

Drugim, równie ważnym, elementem jest centrala IP PABX, która steruje pracą wszystkich elementów tworzących sieć **VDmaster**. Dzięki zaimplementowanym mechanizmom system realizuje standardowe funkcje central abonentów PABX (jak przenoszenie, grupowanie łącz, automatyczne zapowiedzi – DISA itp.) oraz dodatkowe usługi dostępne dzięki wykorzystaniu sieci IP. Umożliwia tworzenie rozległej sieci **VDmaster** (np. wykorzystując internet) bez naruszania ochrony opartej na elementach typu firewall.

Centrala IP-PBX umożliwia:

- obsługę 200 urządzeń podległych (np. serwerów SIP **VDmaster**),
- wykreowanie 2000 numerów katalogowych,
- grupowanie łącz i abonentów w ramach całej sieci (np. utworzenie wiązki PABX),

- sterowanie ruchem wychodzącym do operatorów publicznych w oparciu o system wyboru drogi o najniższym koszcie – LCR,
- prowadzenie nadzoru ruchu w ramach całego systemu (biling).

Ostatnim elementem funkcjonalnym systemu **VDmaster** jest zakończenie liniowe (centralowe lub abonenckie) umożliwiające dołączenie do systemu centrali telefonicznej i abonentów korzystających z aparatów analogowych. System **VDmaster** jest systemem otwartym, co umożliwia dołączanie zaimplementowanych wcześniej u klienta urządzeń VoIP czy GSM.

Stosując wymienione elementy oraz ich kombinacje użytkownik może zrealizować nowoczesny system łączności gwarantujący optymalne wykorzystanie posiadanych zasobów. Zasady pracy systemu definiuje się poprzez odpowiednie skonfigurowanie serwera lub kilku serwerów występujących w ramach sieci.

W ofercie firmy Activis Polska znajduje się pięć urządzeń umożliwiających zaimplementowanie odpowiednich elementów funkcjonalnych oraz dołączenie systemu za pośrednictwem portów cyfrowych oraz analogowych. Główną różnicą pomiędzy poszczególnymi urządzeniami wchodzącymi w skład systemu **VDmaster** jest liczba i typ interfejsów umożliwiających przyłączenie do sieci telefonicznej.

Urządzenia wchodzące w skład systemu **VDmaster**:

- **VDmaster** SVR 1*WAN, 1*LAN,
- **VDmaster** ZTA 2*FXS, 2*FXO, 1*WAN, 4*LAN,
- **VDmaster** MIX 2*FXS, 8*FXO, 4*GSM, 1*WAN, 4*LAN,
- **VDmaster** IMIX 14*FXS, 2*FXO, 1*WAN, 4*LAN,
- **VDmaster** PRA 2*E1, 1*WAN, 4*LAN.

W ramach systemu można dołączyć kilku (w przypadku małych firm) do kilku tysięcy abonentów. Istotną zaletą systemu jest funkcja LCR umożliwiająca automatyczny wybór najtańszej drogi połączeniowej. Jednym słowem – nie użytkownik systemu wybiera drogę połączenia (PSTN, GSM, VoIP), ale system po przeanalizowaniu numeru docelowego zestawia najtańsze z możliwych połączenie. Jest to najefektywniejszy sposób wprowadzenia znacznych oszczędności w firmie. System został opracowany pod kątem wygody użytkownika, nie wymaga zmiany sposobu wybierania numerów i pozwala zachować dotychczasową strukturę sieci. System może zostać zainstalowany za zaporą chroniącą sieć komputerową klienta bez wpływu na bezpieczeństwo, a z poziomu sieci jest widoczny jak inne stacje robocze.

Sieć IP bardzo często wykorzystywana jest do transmisji danych z systemów pomiarowych i sterujących. Co zrobić, kiedy w lokalizacjach wyniesionych nie ma sieci Ethernet? Czy zmuszeni jesteśmy do zakupu takiej usługi od dostawcy internetu? A może posiadamy inne sieci, które z powodzeniem mogą zostać wykorzystane do transmisji IP? Firma Activis Polska od lat udziela odpowiedzi na te pytania oferując urządzenia umożliwiające realizację transmisji danych z wykorzystaniem istniejących zasobów teleinformatycznych.



Typowym zadaniem jest zapewnienie transmisji pakietów danych w standardzie IP przez istniejące w wielu relacjach łącza synchroniczne telekomunikacyjne przewodowe lub radiowe. Podstawowym cyfrowym strumieniem telekomunikacyjnym jest łącze 2 Mb/s, składające się z 32 kanałów 64 kb/s. Ze względu na istniejący ruch telekomunikacyjny pomiędzy obiektami, bardzo często nie wykorzystuje się wszystkich kanałów, a jedynie część z nich. Multiplexer **NETmaster** LE umożliwia wypełnienie niewykorzystanych kanałów transmisją ramek ethernetowych. Urządzenie posiada dwa interfejsy E1 G.703/G.704 i jeden interfejs Ethernet (10 BASE-T/100 BASE-TX). Multiplexer umożliwia pracę w różnych topologiach sieci. Najciekawszym rozwiązaniem funkcjonalnym, na jakie pozwala użycie urządzenia **NETmaster** LE, jest praca w topologii ring. Medium transmisyjnym pomiędzy sąsiednimi multiplexerami jest strumień E1, natomiast interfejsem lokalnym w obrębie każdego z urządzeń jest Ethernet.

W wielu zastosowaniach wymagane są duże przepływności sieci ethernetowej. Jednocześnie istnieje infrastruktura sieci telekomunikacyjnej oparta na strumieniach E1 2Mb/s. Multiplexer inwersyjny **NETmaster** ELAN realizując funkcję IPoTDM umożliwia transmisję ramek ethernetowych przez strumienie E1 z przepływnościami do 16 Mb/s. Urządzenie zostało zaprojektowane jako zintegrowany system wykorzystujący – w zależności od wyposażenia – od dwóch do ośmiu interfejsów E1 realizujących normę ITU-T G.703/G.704 oraz pięć interfejsów wejściowych typu Ethernet (10 BASE-T/100 BASE-TX).

W wielu obiektach istniejąca sieć nie została jeszcze ujednolicona. Sterowanie i nadzór nad urządzeniami odbywa się przy użyciu styków RS232, RS485 lub Ethernetu. Dodatkowo istnieją linie telefoniczne PSTN, ISDN oraz inne interfejsy sieciowe. Multiplexer dostępowy **NETmaster** MX poprzez elastyczny dobór dostępnych interfejsów umożliwia tworzenie struktury sieci o różnej topologii, zapewniając odbiorcom żądane przez nich usługi przy minimalnym zaangażowaniu zasobów sieciowych. Modułowa budowa multiplexera **NETmaster** MX (6 wymiennych pakietów) pozwala na dowolną konfigurację sprzętu. Urządzenie oferuje szeroką gamę interfejsów do transmisji danych, a także interfejsy do transmisji głosu – zarówno cyfrowe, jak i analogowe.

Zakłady energetyczne posiadają rozbudowaną sieć optyczną. Standardem stało się instalowanie włókien światłowodowych podczas budowy linii energetycznych. Linie światłowodowe umożliwiają transmisję zarówno głosu, jak i danych. Zastosowanie może tu znaleźć multiplexer optyczny **NETmaster** MS, który – w zależności od wyposażenia – posiada 4, 8, 12 lub 16 wejściowych interfejsów E1 (ITU-T G.703, G.704) oraz interfejs Ethernet o przepływności 100 Mbit/s. Interfejsem transmisyjnym jest moduł optyczny pozwalający na transmisję informacji w jednym włóknie światłowodu jednomodowego z przepływnością równą 155 Mb/s (full duplex) z wykorzystaniem dwóch okien, 1550 nm na kierunku Master-Slave i 1310 nm na kierunku Slave-Master. Na życzenie klienta istnieje możliwość zaimplementowania modułu optycznego pozwalającego na transmisję wielomodową-dwuwłóknową.

Zdarzają się sytuacje, gdzie nie tylko nie mamy dostępu do sieci ethernetowej, ale także nie ma żadnych zasobów telekomunikacyjnych. Czy to zamyka nam możliwości transmisji danych? Nie.

W ofercie Activis znaleźć można urządzenia pozwalające na pracę z wykorzystaniem transmisji GPRS. Oprócz niezależności od jakiegokolwiek medium transmisyjnego (kabel, światłowód) urządzenia dodatkowo mogą być niezależne od zewnętrznych źró-

deł zasilania i pracować z wykorzystaniem wbudowanych ogniw bateryjnych. W zależności od konkretnej sytuacji takie zasilanie pozwala na pracę urządzeń nawet przez kilka lat! Rozwiązanie to zostało sprawdzone i jest szczególnie przydatne dla nadzoru i sterowania urządzeń takich, jak liczniki wody, ciepła czy inne końcówki pomiarowe i alarmowe. Inna grupa to modemy PLC pracujące w sieciach energetycznych. Proponowane rozwiązanie PLC jest rozwiązaniem przemysłowym, pozwalającym na budowanie systemów automatyki i transmisję sygnałów szeregowych w lokalnych sieciach energetycznych. Zastosowane metody transmisji sprawiają, że urządzenia są bardzo odporne na ewentualne zakłócenia i chwilowe utraty kontaktu pomiędzy elementami sieci. Omawiane rozwiązanie zastosowano przykładowo do sterowania systemami oświetlenia ulicznego – system Columbus.

Przedstawione tu urządzenia i systemy dobrze odpowiadają na zapotrzebowanie potencjalnych odbiorców. Pozwalają na budowanie sieci zgodnych z nowymi zasadami, czyli integrujących przesyłanie danych i komunikację głosową, opartych na zastosowaniu Ethernetu jako jednolitego standardu przyłączania urządzeń oraz protokołu IP jako jednolitego standardu komunikacji i sterowania. To daje szansę na konkurencyjność, bo rozwiązania techniczne są tańsze, mają szerokie możliwości dodawania nowych funkcjonalności, no i odpowiadają światowym tendencjom.

Wszelkie informacje na temat przedstawionych rozwiązań oraz innych produktów firmy Activis Polska znajdują Państwo na naszych stronach internetowych:

www.activis.pl
www.netmaster.pl oraz
www.vdmaster.pl.

Serdecznie zapraszamy!

Dane adresowe:

Activis Polska Sp. z o.o.

ul. Świerzawska 5

60-321 Poznań

tel. (+48 61) 860 75 78

fax. (+48 61) 860 75 76

www.activis.pl

www.netmaster.pl, www.vdmaster.pl.



POWER FROM INNOVATION

Baterie akumulatorów dla:

- kolejnictwa -
- telekomunikacji -
- małej i dużej trakcji -
- energetyki i przemysłu -



HOPPECKE

Baterie Polska Sp. z o. o.

C e n t r a l a
ul. Strzeszyńska 33
60-479 Poznań
Tel.: +48 61 825 47 40
Fax: +48 61 823 97 61
www.hoppecke.pl



Oddział w Katowicach
ul. Koliasta 25
40-486 Katowice

Oddział w Warszawie
Al. Jerozolimskie 200 lok. 510
02-486 Warszawa

Systemy okablowania strukturalnego



PREMISE
NETWORKS

A Division of Molex

Charakterystyka firmy

Firma Molex jest drugim co do wielkości producentem złączy na świecie. Molex to przedsiębiorstwo o kapitale 2,2 miliarda dolarów, które posiada 68 biur handlowych, 26 centrów badawczo-rozwojowych i 55 zakładów produkcyjnych na sześciu kontynentach. Ponad 95 proc. zakładów produkcyjnych posiada certyfikat jakości ISO, a ponad 75 proc. certyfikat QS 9000.

Molex Premise Networks jest działem Molex'a projektującym i produkującym wszelkiego rodzaju komponenty do budowy systemów okablowania strukturalnego. Historia rozwoju tych rozwiązań liczy sobie już ponad 20 lat. Idąc wraz z rozwojem aplikacji sieciowych, firma Molex Premise Networks dostarcza infrastrukturę sieciowych urządzeń pasywnych służących do bezproblemowego przesyłania danych. Obecnie Molex Premise Networks jest światowym liderem w branży okablowania strukturalnego inwestującym każdego roku miliony dolarów w tworzenie nowych produktów zorientowanych na klienta.

Na przestrzeni ostatnich sześciu lat wydatki na rozwój programów ulepszających najnowocześniejszy osprzęt i nowe produkty sięgnęły kwoty 1,8 miliarda dolarów. Po ponad 60-letnim okresie istnienia ten rodzaj inwestycji zaowocował tysiącem nowych produktów znajdujących swoje zastosowania w wielu gałęziach przemysłu.

Aktualnie w ofercie firmy Molex Premise Networks znajduje się pełna gama produktów służących do budowy kompletnego systemu okablowania strukturalnego, począwszy od gniazd abonenckich, kończąc na szafach dystrybucyjnych. Oferta obejmuje zarówno produkty oparte na rozwiązaniach światłowodowych, jak i roz-



Główna siedziba firmy Lisle, USA

wiązaniach opartych na 4-parowych kablach symetrycznych.

Oferta handlowa

Real Time

Real Time Patching System to opracowany przez firmę Molex Premise Networks inteligentny system zarządzania okablowaniem strukturalnym. Molex Premise Networks jest wiodącym producentem systemów okablowania strukturalnego (*Structured Cabling System*). Inteligentne zarządzanie okablowaniem umożliwia menedżerom ds. systemów informatycznych (IT) sterowanie i monitorowanie fizycznej warstwy sieci i współpracujących urządzeń informatycznych.

Dzięki systemowi Real Time Patching firmy Molex Premise Networks – w skład którego wchodzi inteligentne panele krosowe, przewody i kable krosowe oraz urządzenia i oprogramowanie do zarządzania fizyczną warstwą sieci – menedżerowie IT mają dostęp w czasie rzeczywistym do informacji o stanie okablowania i mogą monitorować, przemieszczać, dodawać i wprowadzać zmiany oraz łatwo i wygodnie (automatycznie) prowadzić dokumentację sieci. Konfiguracja systemu jest prosta, a wbudowany uczący się port identyfikacyjny skraca czas przygotowania systemu do pracy. Skalowalność systemu jest nieograniczona – można nim zarządzać na miejscu, zdalnie lub przez internet.

Najważniejszą cechą tego systemu jest umiejętność jednoczesnej współpracy ze starszymi sy-

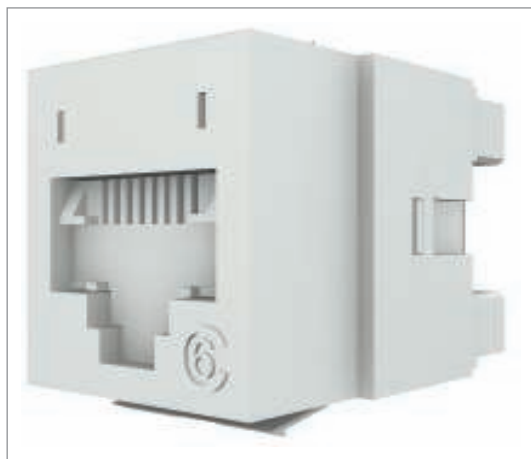
stemami okablowania i zupełnie nowymi instalacjami, dzięki czemu użytkująca go firma może w całości przejść do inteligentnego zarządzania połączeniami niezależnie od wieku i stopnia zużycia posiadanej infrastruktury.

Dzięki dostępności pasków czujników dotykowych (pasków sensorycznych) przeznaczonych do sieciowych urządzeń aktywnych można monitorować również połączenia między panelem a sprzętem aktywnym, a nie tylko pomiędzy panelami krosowymi. Można więc zrezygnować ze stosowanej powszechnie do niedawna krzyżowej metody śledzenia połączeń, zyskując znaczne oszczędności zarówno pod względem kosztu produktów niezbędnych do wdrożenia tego rozwiązania, jak i cennej przestrzeni dostępnej w centrali.

Dodatkowe oprogramowanie wspomagające zarządzanie zwiększa pojemność systemu dzięki dostępnym modułom wspierającym funkcje Zarządzania Zasobami Sieci (*Network Asset Management*), diagnostycznym i mapowania do poziomu adresowego MAC oraz rozwiązaniu, które umożliwia wykorzystanie pakietów AutoCAD i Visio do planowania i opracowywania dokumentacji.

Data Gate Plus

Najważniejszym elementem toru transmisyjnego zbudowanego w oparciu o tradycyjne kable symetryczne 4-parowe są złącza. Złącza są elementami, na których osoba instalująca system okablowania strukturalnego terminuje kable symetryczne. Jakość tego połączenia zależy od jakości samego złącza, jakości użytych narzędzi terminujących oraz od umiejętności i wiedzy instalatora. Molex Premise Networks opracował własną



DATA GATE PLUS

gamę modułów o unikatowej technologii i perfekcyjnych parametrach transmisyjnych.

Moduły Data Gate Plus są wyposażone w wysokiej jakości złącze szczelinowe KATT IDC, które zarabiane jest przy użyciu powszechnie dostępnych narzędzi uderzeniowych KATT/110. Użycie tego rodzaju modułów oraz narzędzi gwarantuje łatwość montażu oraz – co najważniejsze dla instalatora i użytkownika końcowego – bardzo dobrą powtarzalność pomiarów. Moduł Data Gate Plus posiada dodatkowo od strony gniazda RJ-45 wbudowaną przesuwaną przesłonę przeciwkurzową chroniącą styki przed zabrudzeniami. Przesłona ma za zadanie również prostowanie pinów po każdym włożeniu/wyłożeniu wtyczek RJ-45. Dodatkowo do modułów można zastosować zaślepkę blokującą, która uniemożliwia włożenie wtyku RJ-45 do gniazda dedykowanego do transmisji sygnałów telefonicznych opartych na kablach z wtyczkami RJ-11 oraz RJ-12. Moduły Data Gate Plus dostępne są w wersji ekranowanej oraz nieekranowanej zarówno w kategorii 5e, jak i kategorii 6. Moduły te zostały przebadane przez niezależne laboratorium ETL (*Intertek Testing Services*, ETL SEMKO) i posiadają certyfikaty zgodności z normami branżowymi. Moduły są stosowane w gniazdach typu Euromod, ModMosaic, Contura, ABB Tango, DIN 49075 oraz panelach krosowych systemów PowerCat 6.

Panele światłowodowe FMP3

Podstawową zaletą tych paneli jest ich modułowa konstrukcja. Wszystkie panele opierają się na jednym uniwersalnym korpusie, do którego montowane są płyty czołowe. Płyty czołowe mogą być dowolnie konfigurowane przez użytkownika. Płyty czołowe są dostępne w wersjach z adapterami ST, SC, LC, MT-RJ lub bez adapterów. Przykładowe konfiguracje to: 12 x ST, 6 x SC duplex, 24 x LC duplex, 24 x MT-RJ, 24 x ST, 12 x SC duplex, 18 x ST, 9 x SC lub 4 x sześciopinowa.



Panel FMP3 z wysuniętą półką montażową

drożna płytki na dowolne adaptory. Do paneli można dokupić dedykowane kasety światłowodowe, zestaw pierścieni organizacyjnych oraz przepusty kablowe.

Konstrukcja paneli pozwala na wysunięcie półki montażowej oraz na jej pochycenie pod kątem 45 stopni. Zapewnia to swobodny dostęp do zainstalowanych w panelu kaset światłowodowych, pigtaili oraz adapterów.

Złącze MT-RJ Xpress-Lock

Złącze MT-RJ dzięki swej przełomowej konstrukcji staje się coraz bardziej popularnym rodzajem interfejsu stosowanego przez producentów urządzeń aktywnych oraz producentów okablowania strukturalnego. Firma Molex Premise Networks opracowała własną technologię terminowania włókien światłowodowych złączami MT-RJ. Technologia ta jest niezwykle prosta i polega na odpo-



Widok złącza MT-RJ Xpress-Lock wraz z kluczykiem, osłoną oraz bootem

wiednim oczyszczeniu włókna, jego przycięciu, wprowadzeniu do ferruli i zamknięciu komory za pomocą specjalnego kluczyka dostarczanego w komplecie wraz ze złączami. Złącze w ten sposób może być terminowane na kablu do 10 razy. Dostępne są dwie wersje złącza: męska (ferrula z pinami) i żeńska (bez pinów). Można je stosować do włókien o średnicy 50/125 μm oraz 62,5/125 μm . Maksymalne tłumienie to 0,5 dB, tłumienie typowe waha się na poziomie 0,3 dB. Dodatkowo oferta Molex Premise Networks zawiera szeroką gamę adapterów MT-RJ przeznaczonych do montażu w panelach i gniazdach na-

ściennych. Podsumowując, niewątpliwymi zaletami technologii MT-RJ są:

- konstrukcja duplex (dwa włókna w jednym złączu),
- małe wymiary zewnętrzne,
- kształt i zasada łączenia zbliżone do spopularyzowanego wtyku RJ-45,
- prosty i tani sposób instalacji,
- możliwość kilkakrotnego zarabiania złącza na włóknie,
- zdeterminowana polaryzacja włókien.

Laserstream

Molex Premise Networks ma przyjemność zaprezentować nowy system okablowania światłowodowego, Laserstream, instalowany metodą wdmuchiwania. Podstawową zaletą systemu jest jego wysoka elastyczność, polegająca na możliwości łatwego wprowadzania zmian w miarę rozwoju wymagań stawianych okablowaniu.

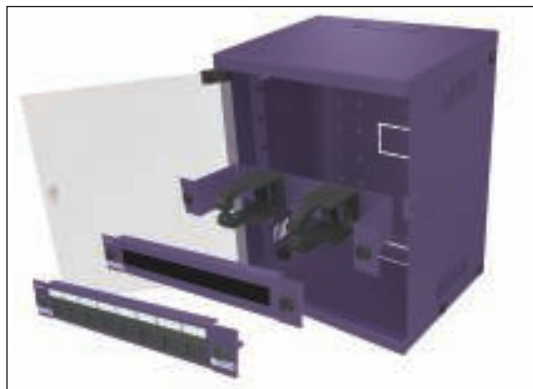


Laserstream jest rozwiązaniem dedykowanym w instalacjach, gdzie wymagania projektowe nie są precyzyjnie określone. System ten eliminuje konieczność dokładnego określenia liczby i rodzaju włókien światłowodowych na etapie projektowania. Pozwala ponadto na eliminację niewykorzystywanych (zapasowych) włókien, ponieważ dodatkowe włókna mogą być w dowolnej chwili doinstalowane.

System Laserstream jest w pełni zgodny z pozostałymi elementami światłowodowymi Molex Premise Networks. Podobnie jak cały system okablowania strukturalnego, może być objęty 25-letnią gwarancją systemową.

CompactLan

Linia produktów CompactLan jest dedykowana do budowy sieci zawierających od kilku do kilkadziesiąt użytkowników. Główna cecha, która odróżnia tę gamę produktów, to niewielkie wymiary komponentów, dzięki czemu punkt dystrybucyjny w postaci szafki wiszącej można ulokować w dowolnym miejscu. Szafka dystrybucyjna ma wysokość 8U, umożliwia montaż do ośmiu dedykowanych elementów o szerokości 10 cali. Jako elementy wyposażenia firma Molex Premise Networks proponuje 12-portowe panele krosowe ka-

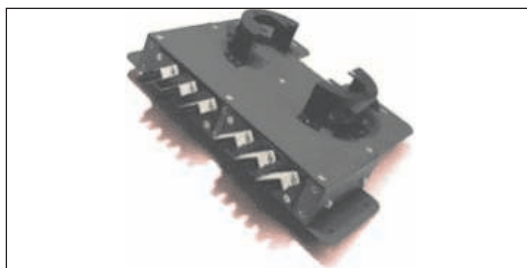


Produkty serii CompactLan

tegorii 5e w wersji UTP oraz FTP, 8-portowy panel telefoniczny oraz panel światłowodowy z ośmioma adapterami ST. Wyposażenie dodatkowe zawiera: panel ze szczotką, panel z wieszakami, panel osłonowy, półki montażowe oraz panel montażowy. Wszystkie elementy wyposażenia mają wysokość 1U i są wykonane w kolorze ciemnoniebieskim, takim samym jak kolor samej szafki dystrybucyjnej. Dzięki zastosowaniu specjalnego systemu montażowego, który nie wymaga stosowania śrub i nakrętek, montaż i demontaż urządzeń jest bardzo prosty i przyjazny dla użytkownika. Kable poziome można do szafki wprowadzić poprzez przepust górny, przepust dolny lub od tyłu szafki. Szafka posiada system uziemiający oraz otwory wentylacyjne, co umożliwia umieszczanie w niej urządzeń aktywnych.

System ModLink – szybkie instalacje światłowodowe

Instalacja światłowodowa z użyciem systemu Molex Premise Networks ModLink jest szybka i prosta. Nie trzeba instalować złączek światłowodowych, zbędne są specjalistyczne narzędzia. Kab-



Kaseta Molex Premise Networks ModLink

le ModLink to kable taśmowe 6- lub 12-włóknowe, fabrycznie zakończone z obu stron złączkami MTP. Dodatkowo każda złączka zabezpieczona jest zestawem do wciągania kabli światłowodowych (*Pulling Eye*) umożliwiającym wygodną i szybką instalację. Kaseta Molex Premise Networks ModLink służy do przejścia ze złącza MTP na standardowe złącza ST lub SC. Kasety są w wersjach 6- i 12-portowych w standardzie 19" lub do instalacji naściennych. Odpowiednie uchwyty montażowe należy zamawiać osobno. Wszystkie elementy systemu ModLink są testowane fabrycznie i nie jest wymagane testowanie systemu po instalacji.

Przy wykorzystaniu systemu Molex Premise Networks ModLink wykonanie instalacji typu Fiber to the Desk staje się dużo prostsze. Kable ModLink doskonale nadają się do podłączenia punktu pośredniego do Piętrowego Punktu Dystrybucyjnego (HDF) lub bezpośrednio do Głównego Punktu Dystrybucyjnego (MDF) (w Scentralizowanym Systemie Światłowodowym wg Biuletynu EIA/TIA TSB-72).

Po zmianie aranżacji biura system zmienia się wraz z rozkładem pomieszczeń. Kasetę ModLink instaluje się w nowym miejscu, a kabel odłącza się i podłącza w nowej lokalizacji. System Molex Premise Networks ModLink można wykorzystać do zbudowania okablowania pionowego od Piętrowego Punktu Dystrybucyjnego do Głównego Punktu Dystrybucyjnego. Małe rozmiary kabli ModLink pozwalają na instalowanie ich w bardzo małych lub wypełnionych kanałach instalacyjnych. Z systemem ModLink wykonanie całego łącza trwa tyle, ile położenie samego kabla w systemie tradycyjnym.

Michał Muszalski
kierownik wsparcia technicznego
Molex Premise Networks

Infrastruktura okablowania strukturalnego dla centrum przetwarzania danych

Obecnie dostępność i niezawodność centrów przetwarzania danych ma zasadnicze znaczenie dla rozwoju całego rynku, nie tylko informatycznego. Giełdy papierów wartościowych, procesy w przedsiębiorstwie, e-handel, komunikacja oraz szereg innych usług opiera się na płynnej pracy centrum przetwarzania danych. Ogrom danych wymagających przetworzenia stale rośnie i wymaga maksymalnej wydajności ośrodków obliczeniowych. Jednocześnie inwestorzy muszą minimalizując koszty inwestycji zwiększać wydajność data center i eliminować źródła błędów, które mogą prowadzić do wystąpienia przerw w pracy.

Aktualne standardy z wysokimi wymaganiami dotyczącymi jakości stanowią tu podstawę. Reichle&De-Massari oferuje większe możliwości dzięki systemowi okablowania strukturalnego R&Mfreenet. Doskonałym uzupełnieniem systemu jest unikalny na rynku trójstopniowy system zabezpieczeń – R&M Security system. Dodatkowo

wo modułowa budowa systemu sprzyja szybkiemu i elastycznemu dostosowaniu centrum przetwarzania danych do aktualnych wymagań. Doskonała szwajcarska jakość, precyzja i innowacyjne rozwiązania gwarantują bezpieczeństwo transmisji oraz wysoką dostępność data center.

Główny cel: zero usterek

Usługi w centrum przetwarzania danych (DC) nabierają coraz większego znaczenia, ponieważ coraz częściej mają one krytyczne znaczenie. Liczba usług IT rośnie w tym samym stopniu, co liczba danych wymagających przetworzenia. Coraz częściej usługi te muszą być dostępne w każdym momencie. W centrach przetwarzania danych coraz trudniejsze jest przeprowadzanie nawet zaplanowanych prac serwisowych czy konserwacyjnych. Dostępność DC w każdej chwili wymagana jest nie tylko dla przedsiębiorstw czy rynku B2B, ale również w dużej mierze przez użytkowników końcowych, którzy nie są zainteresowani technicznymi aspektami tego zagadnienia.

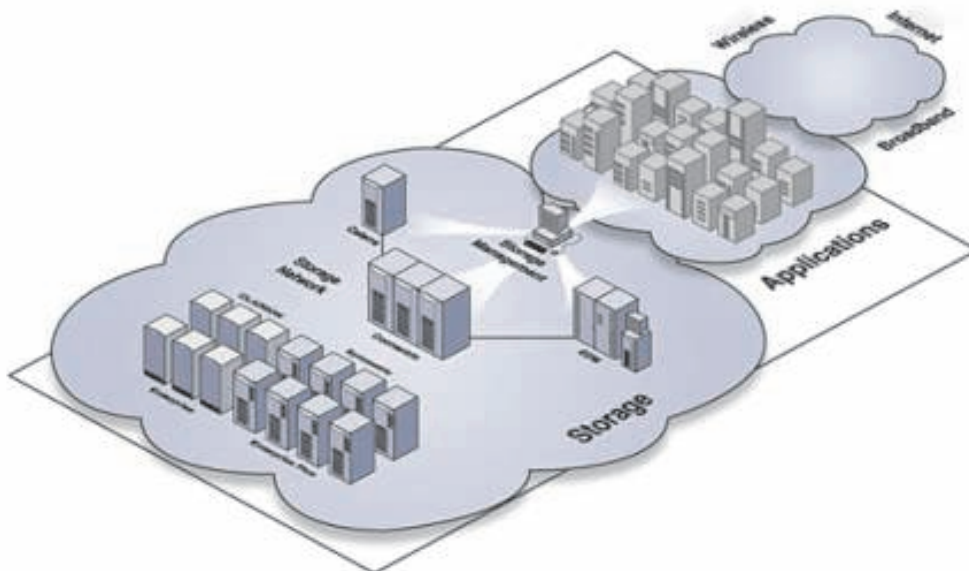
Koszty awarii DC przypadające na 1 godzinę w USD



Rysunek 1.

Ponoszone koszty przypadające na godzinę w przypadku usterki sieci

Źródło: Contingency Planning Research



Rysunek 2.
Centra przetwarzania danych wg normy TIA 942
 Schemat: EMC

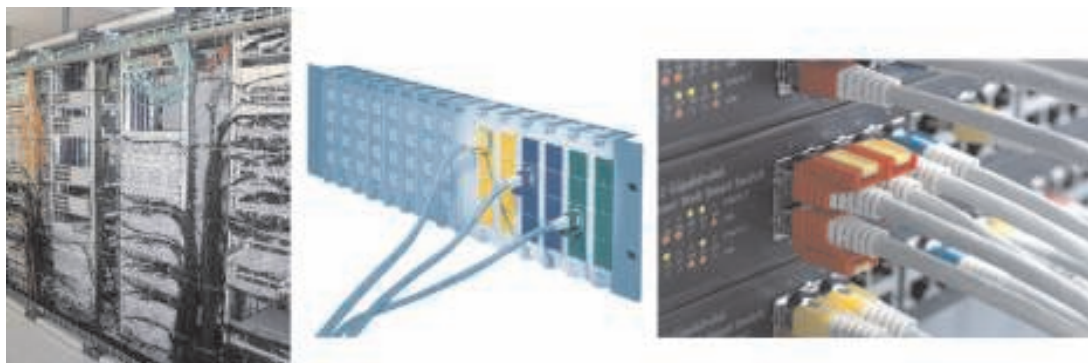
Infrastruktura a błąd człowieka

Różne niezależne badania pokazują, że zaledwie w 7 proc. utrata danych spowodowana jest wirusami komputerowymi, podczas gdy 44 proc. strat spowodowanych jest usterką urządzeń, a 32 proc. błędem człowieka! Inne badania wskazują, że 59 proc. problemów z siecią można przypisać bezpośrednio fizycznej, pasywnej infrastrukturze oraz złączom telekomunikacyjnym. Innymi słowy, większość usterek spowodowanych jest prostymi problemami ze sprzętem, a znaczna ich część wynika z błędu człowieka popełnionego podczas instalacji, konserwacji czy eksploatacji. Nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie błędów spowodowanych przez człowieka, jednakże błędy, zaniedbania i pomyłki można zredukować poprzez prawidłowe procedury czy zabezpieczenia techniczne. Profesjonalne i spójne zarządzanie okablowaniem strukturalnym stanowi integralną część tego procesu. Jasne oznaczenie poszczególnych kabli, złączy i portów pomaga zapobiec błędom i zachować jednoznaczny system oznakowania połączeń. Ponadto, przemyślane funkcje

bezpieczeństwa mogą zmniejszyć ryzyko w zarządzaniu kablami krosowymi.

Klarowne struktury pomagają uniknąć błędów – normy

Normy TIA 942 oraz EN 50173-5 stanowią podstawę dla profesjonalnego planowania topologii. Norma TIA 942 już została zatwierdzona. EN 50173-5 zostanie sfinalizowana najprawdopodobniej na jesieni 2007 roku. Oba komitety standaryzacyjne zwracały szczególną uwagę na problem wysokiej dostępności przy opracowywaniu powyższych standardów. Norma TIA 942 definiuje struktury, rozmieszczenie centrów przetwarzania danych oraz wskazuje, jakie funkcje powinny być dostępne w poszczególnych pomieszczeniach. Standaryzacja nie oznacza, że wszystko musi znajdować się na jednym poziomie. Wręcz przeciwnie, komitet normalizacyjny zawsze bierze pod uwagę koszty i przewiduje właściwy poziom elastyczności. Fizyczną infrastrukturę centrum przetwarzania danych można podzielić na różne poziomy priorytetów. Priorytet oparty jest na ważności różnych usług IT oraz różnych wymagań do-



Rysunek 3.

Proste, skuteczne i tanie rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa począwszy od kolorowych nakładek do zatrzasków na przewodach połączeniowych

Zdjęcia R&M

tyczących dostępności. Zasadnicze kryteria to: topologia, redundancja, zasilanie oraz szereg innych czynników związanych z dostępnością DC. Norma TIA 942 definiuje cztery poziomy/warstwy i określa, jaki poziom dostępności musi zapewnić każdy z nich.

Infrastruktura na dziś i na jutro

Infrastruktura okablowania musi spełniać bardzo zróżnicowane wymagania, jeśli ma być przeznaczona dla nowoczesnego centrum przetwarzania. Na wstępie niezbędna jest wysoka wydajność. System okablowania musi być w stanie obsługiwać rosnące szybkości transmisji, jednak zdolność obsługiwanie wysokich szybkości przesyłania danych jest bez znaczenia, jeżeli system jest zawodny. Przy wykorzystaniu gigabitowego Ethernetu, a w szczególności przy pracy sieciowej w oparciu o 10-gigabitowy Ethernet, wrażliwość na zakłócenia drastycznie rośnie w porównaniu z oddziaływaniami zewnętrznymi.

W konsekwencji prace instalacyjne muszą być wykonywane z ogromną starannością, aby zapewnić trwały i niezawodny system. Od fachowej wiedzy instalatora w ogromnej mierze zależy, czy właściwe wymagania zostaną spełnione. Nie może on popełnić żadnego błędu. Nieskomplikowane, wygodne i logiczne w obsłudze systemy okablowania pomagają uniknąć błędów w instalacji. Ponadto należy zadbać o to, aby instalacja pozostawała w dobrym stanie przez wiele kolejnych lat.

System okablowania musi również być elastyczny, tak aby mógł obsługiwać stale wprowadzane zmiany czy przesunięcia zarówno na małą, jak i dużą skalę. Modularne podejście jest tu najlepszym wyborem, ponieważ dzięki niemu wprowadzanie zmian jest proste, a ryzyko błędu pozostaje minimalne. W celu wyeliminowania źródeł błędów ważne jest przestrzeganie standardów. Systemy okablowania spełniające właściwe standardy lub przekraczające je ograniczają do minimum prawdopodobieństwo wystąpienia znaczących awarii w wyniku błędu człowieka.

Spójne rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo systemu

O bezpieczeństwie sieci centrum przetwarzania danych można w prosty sposób zdecydować już na poziomie okablowania, które właściwie zaplanowane i zaprojektowane można będzie w każdej chwili zaadaptować do rosnących wymagań. Jak już wspomniano wyżej, przejrzystość, klarowność oraz użyteczność odgrywają tu istotną rolę. Przy wyborze poszczególnych elementów należy również wziąć pod uwagę stosunek zysków do kosztów. Często proste, ale spójne rozwiązanie mechaniczne jest bardziej efektywne niż zastosowanie rozwiązania z drogimi aktywnymi elementami lub skomplikowanym oprogramowaniem.

Reichle&De-Massari niezmiennie stosuje zasadę modularności w obszarze bezpieczeństwa. Kodowanie za pomocą kolorów ma tu zasadnicze znaczenie. W centrach przetwarzania danych zwykle stosowane są kolorowe kable połączeniowe. Po-

szczególne kolory powinny oznaczać różne rodzaje usług IT. Metoda jest skuteczna, ale niewystarczająca, ponieważ trzeba wówczas trzymać w zapasie różne typy przewodów. Ponadto, nie zawsze można być pewnym, czy użyte zostały właściwe kolory, zwłaszcza po istotnych usterekach lub po przeprowadzonych modyfikacjach. Zastosowanie niewłaściwego koloru kabla negatywnie wpływa na usługi IT. W takich sytuacjach reakcja łańcuchowa może doprowadzić ostatecznie do awarii.

Rozwiązanie R&M dotyczące bezpieczeństwa opiera się na oznaczaniu kolorami zakończeń przewodów połączeniowych. W prosty sposób można je założyć lub wymienić. Nie ma potrzeby odłączania lub wyciągania kabla. Mocowane kolorowe nakładki można również stosować na panelach krosowych. W ten sposób stworzony zostaje jasny podział połączeń, poza tym takie rozwiązania obniża koszty związane z przechowywaniem przewodów połączeniowych.

Rozwiązania wykorzystujące schematy kolorów, mechaniczne kodowanie stanowią element niezależnego systemu bezpieczeństwa R&M Security System, który poza systemami okablowania strukturalnego znajduje się w ofercie firmy. Dzięki temu systemowi mamy gwarancję, że kable nie zostaną podłączone do niewłaściwych portów oraz że dany kabel – miedziany czy też światłowodowy – zawsze pozostanie na swoim miejscu. Złącze można otworzyć jedynie przy pomocy specjalnego klucza (Plug Guard, Fiber Guard). Zastosowane łącznie wizualne i mechaniczne kodowanie oraz zabezpieczenia przeciw wpięciu/wypięciu zdecydowanie podnoszą poziom bezpieczeństwa w pasywnej części centrum przetwarzania danych.

Zapewnienie jakości to podstawa

W celu całkowitego wyeliminowania możliwości wystąpienia usterek niezbędna jest wysoka jakość na całym łańcuchu wartości dodanej, która będzie powiązana nie tylko z samym produktem. Samo planowanie, instalacja oraz bieżąca eksploatacja już powinny charakteryzować się najwyższą jakością. Jeżeli chociaż jedna część nie pasuje, nie można osiągnąć celu, którym jest perfekcyjne działanie. Reichle&De-Massari niezmiennie wykazuje doskonałe zrozumienie dla znaczenia jakości i wdraża ją na miejscu u klienta

przy wykorzystaniu programu partnerskiego (QPP). W oparciu o ten program organizacje, które wybierają R&M na swojego dostawcę, mogą być pewne, że otrzymają wsparcie od wszystkich zaangażowanych osób oraz że sieć, która zostanie dla nich skonfigurowana, będzie niezawodna i wysokiej jakości. Program obejmuje regularne sesje szkoleniowe, długoterminowe gwarancje, programy certyfikacji, które stanowią zapewnienie, iż wszystkie zaangażowane osoby spełniają określone standardy jakości i lojalności.

Dzięki połączeniu wysokiej klasy produktów oraz usług R&M zapewnia jakość, bezpieczeństwo oraz rentowność instalacji sieciowych.

Podsumowując można stwierdzić, że rozwiązania okablowania strukturalnego R&M zwiększają efektywność kosztową centrów przetwarzania danych, zwiększają dostępność i ułatwiają zarządzanie nimi. Rozwiązania R&M gwarantują, że dodanie nowych elementów, przesunięcia oraz zmiany nie wpłyną negatywnie na aplikacje IT, ponieważ będą one mogły pracować w sposób ciągły, bez żadnych przerw.

Uproszczone zarządzanie oznacza również, że każdy detal został wzięty pod uwagę podczas opracowywania produktu – w szczególności, czy jest on przyjazny dla użytkownika. W rezultacie oznacza to, że słabiej monitorowani dostawcy oraz zewnętrzny personel mogą pracować w centrum przetwarzania danych nie stwarzając zagrożenia dla poziomu bezpieczeństwa. Tam, gdzie zastosowano rozwiązania mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa firmy, personel może szybko i niezawodnie zainstalować lub wprowadzić nową wersję urządzeń, nie obawiając się ewentualnych problemów w dostawie usług. Dzięki innowacyjnemu systemowi kodowania można obniżyć koszty magazynowania przewodów połączeniowych i utrzymać wysokie bezpieczeństwo sieci przy względnie niewielkich nakładach w trakcie bieżącej eksploatacji, nawet w awaryjnej sytuacji.

Reichle&De-Massari Polska Sp. z o.o.

ul. Farbiarska 49
02-862 Warszawa
tel. (+48 22) 644 47 37
fax (+48 22) 643 25 54
e-mail: info@rdm.com.pl
<http://www.rdm.com.pl>

Satelitarna transmisja danych

Współczesny świat wymaga nienaganej komunikacji i sprawnego przesyłania danych, dźwięku i obrazu. Takim obszarem, gdzie ma szczególne znaczenie, jest energetyka.

Specyfika branży wymaga stałego monitoringu obiektów i urządzeń, przesyłania informacji o stanie, powiadamiania o awariach i przestojach czy zdalnego usuwania usterek. Oczywiście, odpowiednie oprogramowanie jest dostępne na rynku, ale przecież bez sprawnego i bezawaryjnego przesyłu danych niewiele ono znaczy. Zatem sprawne łącza to klucz do sukcesu.

Ale te łącza to nie tylko obsługa wyżej wymienionych zadań. To także możliwość zbudowania sieci korporacyjnej czy telefonii VoIP.

No i jeszcze jeden aspekt sprawnej łączności – przesyłanie obrazu i dźwięku bezpośrednio z prowadzonych akcji związanych z klęskami żywiołowymi czy innymi większymi awariami.

Można stwierdzić, że przecież mamy dobrze rozbudowaną infrastrukturę naziemną i nie ma problemów z ustanowieniem niezbędnych połączeń. Życie jednak weryfikuje to przekonanie. Nie wszędzie dociera infrastruktura naziemna, a nawet

tam gdzie jest – awaria, klęska może ją uniemożliwić. Często też potrzeba pełnej niezawodności łączy, a co za tym idzie – backupowych łączy telekomunikacyjnych.

To wszystko zapewnia satelitarna transmisja danych.

Broadband

Ogólnoświatowy trend rozwoju systemów telekomunikacyjnych zmierza do tworzenia sieci, które zdolne są do natychmiastowego zaimplementowania coraz szerszej gamy serwisów. Nie zadowala już użytkowników prosta wymiana informacji pomiędzy systemami komputerowymi – obecnie sieć telekomunikacyjna musi być otwarta na usługi multimedialne. Klient zainteresowany jest coraz częściej szeroko pojętym dostępem do internetu, transmisją telewizyjną, połączeniami wideokonferencyjnymi, a w tym wszystkim oczywiście monitoringiem obiektów i urządzeń, możliwością zdalnego ich konfigurowania. I jeszcze jeden aspekt – tania telefonia VoIP.

Dla takich właśnie klientów dedykowany jest **satelitarny system Broadband – szerokopasmowy**



Parametry techniczne systemu satelitarnego Broadband

1.	Transmisja do użytkownika	do 18 Mb/s dla IP
2.	Transmisja od użytkownika	do 8 Mb/s dla IP
3.	Maksymalna przepustowość systemu	do 182 Mb/s
4.	Skalowalność systemu	możliwość określenia prędkości transmisji z dokładnością do 1 kb/s
5.	Możliwość ograniczenia	maksymalna prędkość transmisji w obu kierunkach
6.	Możliwość zapewnienia	CIR w obu kierunkach
7.	Szyfrowanie	3DES (opcja)
8.	Interfejs użytkownika	10/100 Base T Ethernet
9.	Protokół użytkownika	TCP/IP
10.	Funkcje sieciowe	IP routing, mechanizmy QOS, VLAN

wy system telekomunikacyjny. Podstawowe jego zastosowania to:

- ✓ transmisja danych IP;
- ✓ VoIP;
- ✓ dostęp do internetu;
- ✓ transmisja sygnału TV i wideokonferencje;
- ✓ monitoring obiektów.

Voice over IP (VoIP)

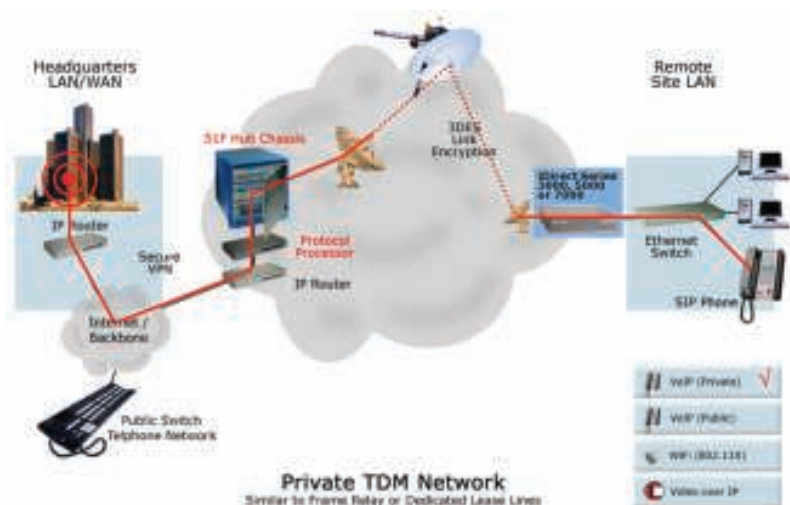
Rozwój sieci IP, a w szczególności internetu, spowodował, że łączenie ze sobą rozmówców na liniach telefonicznych (obsługiwane tradycyjnie przez publiczną sieć telefoniczną wykorzystującą sieć komutacji łączy PSTN) przez infrastrukturę IP stało się rzeczywistością. Ze względu na

oszczędność kosztów, coraz więcej użytkowników zakupując połączenie z internetem lub rozszerzając swoją prywatną sieć Intranet rozważa możliwość korzystania z telefonii VoIP. Tanie w eksploatacji rozwiązania technologiczne VoIP są proponowane firmom, które posiadają lokalizacje rozproszone w różnych regionach i muszą mieć połączenie ze swoją centralą.

I właśnie energetyka jest taką dziedziną o bardzo rozproszonym środowisku, często z punktami bez naziemnej sieci telekomunikacyjnej.

Rozwiązanie iDirect

Technologia iDirect oferuje nowoczesne rozwiązanie, które pozwala przedsiębiorstwom projektować sieci obsługujące jednocześnie transmisję





danych, głos i video. iDirect dostarcza rozwiązanie, które nie ma sobie równych w zakresie właściwości i funkcjonalności, gwarantujące jakość połączenia VoIP nawet przez przeciążone sieci.

Rozwiązanie iDirect jest w stanie zapewnić pewną transmisję, nadającą się idealnie dla aplikacji VoIP, której bitowa stopa błędów (BER) jest lepsza niż 10⁻⁹. iDirect oferuje swoim Klientom rozwiązanie skalowalnej prywatnej sieci, w której można predefiniować i ustalać QoS. QoS może być określone poprzez typ ruchu, jego pochodzenie i wyznaczony procent szerokości pasma. Ponadto możliwość zapewnienia dostępnej przepustowości gwarantowanej (CIR) pozwala Klientowi z góry zaplanować potrzebną szerokość pas-

ma, tak aby wszystkie połączenia VoIP były najwyższej jakości.

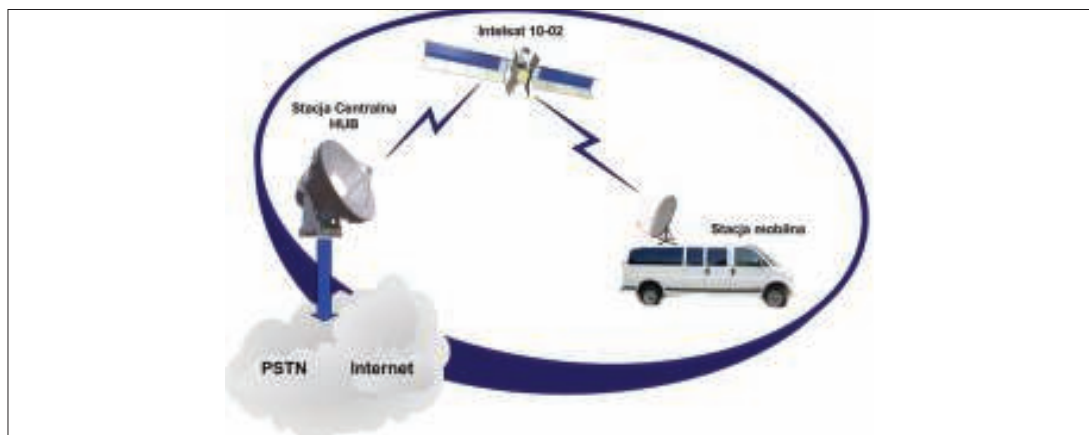
Platforma iDirect wspiera rozwiązania VoIP zgodne z normą H.323 lub SIP, co daje naszym Klientom swobodę wyboru sprzedawcy sprzętu.

Podsumowanie

VoIP jest technologią, która się nieustannie rozwija i obsługuje coraz większe ilości ruchu w sieci. Jest wypróbowaną tanią metodą do zastosowania i zarządzania w każdym przedsiębiorstwie.

Zróznicowana technologia iDirect stwarza jeszcze większe korzyści wynikające z VoIP, biorąc pod uwagę takie cechy rozwiązania, jak jego ogromna

Poglądowa architektura systemu



Parametry techniczne stacji mobilnej

Satelita	Intelsat 0-02 1°W
Pasmo częstotliwości	Ku
Antena	1,2 m lub większa (opcjonalnie)
Wzmacniacz	2, 4 lub 8 W
Protokół	TCP/IP
Prędkość transmisji do użytkownika	Do 18 Mb/s
Prędkość transmisji od użytkownika	Do 9 Mb/s
Interfejs użytkownika	10/100 Base T Ethernet
BER	Lepiej niż 10 ⁻⁷
Zasilanie	230 V, 50 kHz

adaptowalność, dostępność i zasięg, które są nieodłączne od transmisji satelitarnej.

Przed wdrożeniem rozwiązania VoIP należy wziąć pod uwagę wiele kwestii omówionych powyżej, takich jak czas oczekiwania, niezawodność, priorytetyzacja ruchu, QoS i kompatybilność. Wszystkie te cechy są zawarte w rozwiązaniu iDirect, opartym na wysokiej klasy technologiach.

On Air – zawsze on-line

Szybkie wysyłanie informacji i szybkie podłączenie do sieci jest wyzwaniem naszych czasów. Energetyka wymaga bardzo szybkich reakcji, kiedy z dowolnego miejsca, w dowolnym czasie musimy szybko połączyć się z wybranym ośrodkiem decyzyjnym. W zależności od przypadku, będzie to ośrodek koordynacyjny akcji kryzysowej, centrum monitoringu itp. Wymagane jest, aby połączenie to było w stanie zapewnić pasmo niezbędne dla prowadzenia rozmowy telefonicznej, transmisję danych w rozległej sieci komputerowej czy też transmisję obrazu z miejsca zdarzenia.

Wszystkie te uwarunkowania spełnia specjalny system satelitarny On Air, stanowiący połączenie niewielkiego samochodu terenowego, satelitarne- go szerokopasmowego systemu transmisji danych i mobilnej anteny satelitarnej, samoczynnie pozycjonowanej do wybranego satelity.

Bazując na szerokopasmowym satelitarnym połączeniu telekomunikacyjnym użytkownik może w tym samym czasie transmitować dane, prowadzić rozmowy telefoniczne, posiadać dostęp do internetu oraz transmitować obraz w czasie rzeczywistym.

Zintegrowanie systemu satelitarne- go z pojazdem oraz wyposażenie w niezależne źródło zasilania (agregat) zapewnia uruchomienie i pracę systemu w dowolnym miejscu bez dostępu do jakiegokolwiek infrastruktury.

Dzięki mechanizmowi automatycznego ustawiania anteny satelitarnej system jest gotowy do pracy w czasie kilku minut od momentu dotarcia na miejsce przeznaczenia.

Poprzez zastosowanie komponentów wysokiej technologii i w pełni redundan- tną konfigurację stacji bazowej uzyskujemy dostępność na poziomie nie mniejszym niż 99,5 procent.

Podsumowanie

W bogatej ofercie, jaką prezentuje satelitarna transmisja danych, każde przedsiębiorstwo działające w branży energetycznej znajdzie rozwiązanie, które w znaczący sposób wpłyną na komfort i ciągłość pracy, zadowolenie Klientów i usprawnią akcje kryzysowe. Ponadto wykorzystanie VoIP obniży koszty operacyjne.

Satelitarna transmisja danych to:

- ✓ transmisja danych IP;
- ✓ VoIP;
- ✓ dostęp do internetu;
- ✓ transmisja sygnału TV i wideokonferencje;
- ✓ monitoring obiektów;
- ✓ stacja mobilna;
- ✓ reklama wizyjna;
- ✓ sieci korporacyjne.

Źródło: TTcomm SA: www.ttcomm.pl

Platforma telekomunikacyjna Contactis

– efektywne wsparcie zakładu energetycznego

Komunikacja z klientem

Uwolniony rynek energii i rosnąca konkurencyjność na rynku energetycznym wymagają zdobycia precyzyjnej wiedzy na temat potrzeb klienta w celu poprawy jakości świadczonych usług. W ten sposób budowana jest przewaga konkurencyjna, która prowadzi do zwiększenia liczby zadowolonych klientów i zdobycia lub utrzymania ich lojalności. Proces ten jest związany z systematycznym gromadzeniem, analizowaniem i przetwarzaniem danych płynących od klientów.

Systemy Contactis Contact Center firmy Wind Telecom usprawniają pracę zakładów energetycznych zarówno w zakresie obsługi klienta – dystrybucji połączeń, jak i organizacji przepływu informacji i integracji systemów wewnętrznych. Wieloletnie doświadczenia przy współpracy z klientami sektora energetycznego zaowocowały powstaniem produktów dokładnie dopasowanych do potrzeb tego rynku. Systemy Wind Telecom działają m.in. w Enion, Enea, EnergiaPRO, PKE, ŁZE, Energa. Firma Wind Telecom została uhonorowana tytułem Rzetelny Partner Energetyki nadanym przez Radę Programową serwisu energetyka.net.

Wind Telecom dostarcza nowoczesne, innowacyjne technologicznie rozwiązania, z możliwością pełnej integracji z istniejącymi systemami w zakładzie energetycznym. Firma wspiera klienta na każdym etapie projektu, dostosowując produkty do jego potrzeb i sugestii.

Poprawa jakości obsługi klienta

Zarządzanie dużą liczbą zgłoszeń, ich właściwe rozpoznanie oraz sprawna komunikacja z odbiorcami energii to główny problem w sytuacjach awarii linii energetycznych. Gdy mamy do czynienia z awarią, szczególnie na dużym obszarze, do zakładu dzwoni wiele osób i tylko niewiele ma możliwość uzyskania połączenia z agentem bądź dyspozytorem. Klient

czuje się zaniedbany, ponieważ nie ma możliwości uzyskania natychmiastowego dostępu do informacji. Właśnie w celu poprawy tej sytuacji Wind Telecom przygotował system **Contactis Awarie**, który jest w stanie automatycznie obsłużyć klientów w zakresie udostępnienia informacji o bieżących wyłączeniach awaryjnych i planowanych, a klient ma możliwość automatycznego zgłaszania awarii oświetlenia ulicznego. Każdy klient dzwoniący na infolinię awaryjną 991 ma możliwość odsłuchania informacji o tym, że zakład już odnotował awarię, o prognozowanym czasie jej usunięcia lub też pozostawienia informacji o awarii oświetlenia ulicznego. Informacje o wyłączeniach są wprowadzane przez konsultanta lub dyspozytora do systemu w postaci tekstowych komunikatów i mogą być każdorazowo odtwarzane dzwoniącym (pozwala na to wykorzystywana technologia TTS – *Text To Speech*). Dane są przechowywane w bazie w postaci tekstowej, co pozwala na ich szybką modyfikację, bez konieczności restartu systemu.

Contactis Awarie to elastyczne rozwiązanie, które umożliwi:

- ◆ obsługę klientów w sytuacjach dużej liczby zgłoszeń awarii;
- ◆ rozwiązanie problemu wielokrotnego zgłaszania tej samej awarii;
- ◆ automatyczne uzyskanie informacji o terminie usunięcia awarii;
- ◆ zwiększenie szybkości rozwiązywania problemów związanych z awariami sieci;
- ◆ odciążenie dyspozycji.

System Contactis Awarie powstał przy ścisłej współpracy z zakładami energetycznymi i dokładnie odzwierciedla ich potrzeby w zakresie:

- ◆ rosnącej konkurencji spowodowanej uwolnieniem rynku energii;

- ◆ zwiększenia wykorzystania potencjału firmy, nastawienia na osiągnięcie maksimum korzyści;
- ◆ optymalizacji kosztów obsługi klienta opartej na wykorzystaniu systemów informatycznych;
- ◆ wyprzedzania oczekiwań klientów w zakresie formy i jakości obsługi;
- ◆ dopasowania oferty do potrzeb i oczekiwań klientów;
- ◆ kształtowania nowego wizerunku firmy w świadomości klientów i partnerów biznesowych.
- ◆ zintegrowany moduł work flow, realizujący zadania Dziennika Reklamacji przy wsparciu komunikacji Dyspozycji z ekipami remontowymi;
- ◆ dostępny moduł analiz biznesowych i raportów.

Bezpieczna komunikacja z klientem

Zapewnienie bezpieczeństwa i wysokiej jakości obsługi klienta jest naturalnym procesem pozwalającym na prawidłowy rozwój zakładu energetycznego. Monitoring historii kontaktów pomaga rozwiązać krytyczne problemy, a bieżąca weryfikacja działań pracowników ma istotny wpływ na postrzeganie zakładu przez otoczenie i utrzymywanie wysokich standardów relacji z klientami.

Systemem, który wspiera proces obsługi klienta spełniając wymagania rejestrowania rozmów telefonicznych, jest Contactis ReStore firmy Wind Telecom, który doskonale współpracuje z centralami telefonicznymi wykorzystywanymi w większości zakładów energetycznych. System ten zapewnia integrację z platformą Contactis Contact Center i innymi systemami rodziny Contactis.

Przepływ informacji wewnątrz firmy

Oprócz zadań realizowanych po stronie automatycznej obsługi klienta system Contactis Awaryjne w ramach modułu Dziennika Reklamacji zarządza także procesami obiegu zdarzeń i monitorowania procesów w zakresie przyjmowania reklamacji związanych z awariami sieci elektroenergetycznej. Kompletny proces rozpoczyna się przyjęciem zgłoszenia przez dyspozytora lub pracownika call center, poprzez przekazanie sprawy do brygady naprawczej konkretnego rejonu energetycznego, rozeznanie sposobu usunięcia awarii, kończy się zamknięciem zgłoszenia.

Moduł Dziennika Reklamacji pozwala na rezygnację z papierowych wersji dzienników prowadzonych w zakładach energetycznych i zastąpienie ich nowoczesnym, dedykowanym narzędziem klasy work flow, spełniającym wszelkie wymagania w zakresie logiki, ergonomii oraz dostępu do raportów i analiz, przy jednoczesnej otwartej architekturze pozwalającej na integrację z zewnętrznymi systemami.

Komunikacja z pracownikami terenowymi może odbywać się nie tylko za pomocą aplikacji w postaci przeglądarki internetowej, ale również poprzez przekazywanie zleceń na mobilne urządzenia typu Palm lub telefon z GPRS-em, co może znacznie usprawnić czas od zgłoszenia do usunięcia awarii.

System Contactis Awaryjne pozwala na ścisłą integrację z wewnętrznymi systemami klienta (ERP, CRM, Billing, SCADA, Workflow, GIS itp.), co pozwala na gromadzenie kompletnu informacji o kliencie, z którym rozmawia konsultant.

Kluczowe korzyści:

- ◆ zapewniona dwukierunkowa komunikacja i przepływ danych pomiędzy call center i Dyspozycją;
- ◆ możliwość organizowania wirtualnych spotkań dla uczestników znajdujących się w różnych lokalizacjach;
- ◆ zmniejszenie nakładów związanych z rozbudową centrali telefonicznej lub zakupem zestawów wideokonferencyjnych;
- ◆ zmniejszenie kosztów podróży służbowych i delegacji;
- ◆ lepsze wykorzystanie czasu pracy;

Komunikacja wewnętrzna między pracownikami zakładu energetycznego

W nowoczesnym przedsiębiorstwie ważnym aspektem jest także kwestia wewnętrznej komunikacji i przepływu informacji. Wind Telecom stworzył system Contactis Conference, umożliwiający organizację cyklicznych telekonferencji usprawniających komunikację pomiędzy pracownikami, bez konieczności spotykania się w jednym miejscu. Konferencje mogą zostać zaplanowane z wyprzedzeniem, gdzie system inicjuje połączenie do uczestnika konferencji dzwoniąc do niego i zwalniając z konieczności pamiętania o cyklicznym wydarzeniu. Dla zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa konferencje są zabezpieczone kodem PIN.

Korzyści:

- ◆ niewielkie nakłady na infrastrukturę w stosunku do alternatywnych rozwiązań;
- ◆ dostępność w każdym miejscu i o każdej porze;
- ◆ spójna organizacja prac nad projektami;
- ◆ usprawnienie komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej;
- ◆ umożliwienie prowadzenia narad i konsultacji niezależnie od miejsca i czasu;
- ◆ możliwość prowadzenia konferencji moderowanych.

Powiedzieli o nas

– *Contactis Awarie umożliwia nam efektywną automatyczną obsługę dzwoniących klientów. Dzwoniąc pod numer 991 mogą oni uzyskać informację o wyłączeniach energii elektrycznej zarówno planowych, jak i awaryjnych – system podaje zakres wyłączeń oraz czas przywrócenia zasilania. Informacje te są pobierane z bazy danych, która zostaje wcześniej uzupełniona przez dyspozytorów. Można również nagrać informację o awarii oraz połączyć się bezpośrednio z dyżurnym dyspozytorem. Pozwala nam to na optymalizację kosztów i podniesienie standardów obsługi klientów – powiedział Krzysztof*

Gutka, kierownik działu Rejonowej Dyspozycji Ruchu, Enion S.A. Beskidzka Energetyka.

– *Dzięki systemowi Contactis Awarie, obsługującemu połączenia z numerem alarmowym pogotowia energetycznego, w czasie awarii w sieci elektroenergetycznej ponad 60 proc. klientów Enea O/Bydgoszcz zostaje obsługanych automatycznie bez udziału dyspozytora. Pozwala to na sprawną i szybki kontakt klienta z naszą firmą. Klienci zauważyli znaczną poprawę jakości świadczonych przez nas usług i bardzo chwalą ten sposób komunikacji z nami. System Contactis Awarie, poprzez 30-kanalowy IVR, zastępuje pracę 30 osób. Przekazuje również informacje o terminie usunięcia awarii dzwoniącym osobom, przez co zapewnia im stałą i konkretny dopływ informacji – powiedział Andrzej Hoffmann, kierownik Zespołu Telekomunikacji ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz.*



Zapraszamy do współpracy! Więcej informacji na temat naszych rozwiązań:
www.windtelecom.pl



MSG – Media s.c.
ul. Sławska 110, 85-323 Bydgoszcz, tel. (+48 52) 325 83 10; fax (+48 52) 373 52 43
e-mail: office@msgmedia.pl; www.msgmedia.pl

8-10.04.2008 Łódź

INTERTELECOM

XIX Międzynarodowe Targi Komunikacji Elektronicznej

Komunikacja • Informacja • Rozrywka

INTERTELECOM

- branżowe spotkanie w centrum Polski i Europy
- najważniejsza impreza branży IT w Polsce
- prezentacje premierowych wyrobów, usług i technologii
- branżowe konferencje, seminaria i debaty

Zakres tematyczny

- operatorzy telekomunikacyjni, wirtualni i telewizji kablowych
- systemy telekomunikacyjne
- elementy systemów telekomunikacyjnych
- systemy informatyczne
- elementy systemów informatycznych
- media elektroniczne
- budowa infrastruktury teleinformatycznej
- multimedia



Międzynarodowe Targi Łódzkie
90-531 Łódź, ul. Wólczańska 199
tel. +48 42 637 29 34, 638 64 68,
638 62 60; fax +48 42 637 29 35

intertelecom@mtl.lodz.pl

www.mtl.lodz.pl/intertelecom

Sieci dostępne na liniach energetycznych – techniki DPL/PLC

Uwagi ogólne

Wykorzystywanie linii energetycznych do nawiązywania łączności nie jest pomysłem nowym. Przesyłanie danych za pomocą wydzielonych linii energetycznych wysokiego napięcia stosowano już w latach 70. w systemach zdalnego zarządzania mocą. W ostatnim dziesięcioleciu, dzięki postępowi w technologii wytwarzania dedykowanych układów scalonych, pojawiły się **techniki transmisyjne PLT** (*Power Line Telecommunications*) pracujące na liniach energetycznych niskiego napięcia (w zakresie częstotliwości roboczych od 3,4 do 148,5 kHz) i umożliwiające przesyłanie danych z szybkościami do kilkunastu kbit/s. W 1997 roku firmy **Nortel** i **NorWeb Communications** wprowadziły do próbnej eksploatacji **system dostępowy DPL 1000**. System ten zapoczątkował nową rodzinę dalej opisanych szerokopasmowych technik dostępowych po liniach energetycznych. Obecnie techniki te są intensywnie rozwijane, a dla odróżnienia od technik PLT nazywa się je na ogół technikami lub systemami dostępowymi DPL/PLC.

Oprócz firmy NorWeb, która jako pierwsza wprowadziła technikę DPL, prace badawczo-rozwojowe w zakresie technik transmisji po liniach energetycznych niskiego napięcia są prowadzone w laboratoriach badawczo-rozwojowych wielu znaczących firm telekomunikacyjnych świata, takich jak np. firmy **West End Networks**, **ASSCOM**, **Siemens** czy też w laboratoriach firm zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej, takich jak np. firma **BEWAG** (dystrybutor energii elektrycznej w Berlinie) czy firma **RWE** (największy dostawca energii elektrycznej w Niemczech i drugi co do wielkości w Europie).

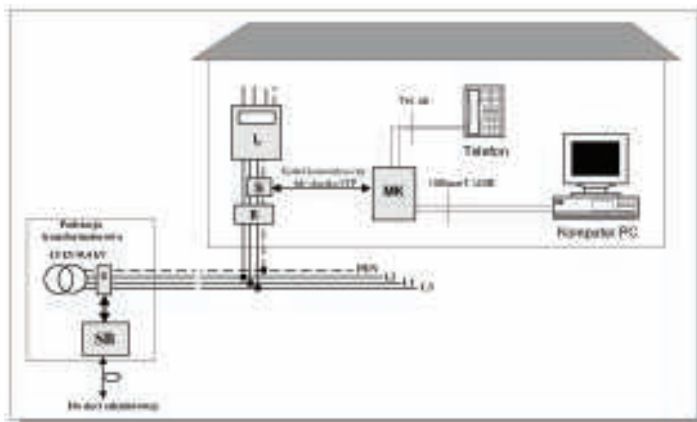
Architektura, elementy konstrukcyjne i ogólna zasada działania

Systemy DPL/PLC, pomimo że wywodzą się z systemów PLT, generalnie różnią się od nich zarówno w zakresie wykorzystywanego pasma transmisyjnego, jak i udostępnianych szybkości transmisyjnych. W odróżnieniu od systemów PLT, wykorzystują one pasmo 1÷30 MHz i umożliwiają przekazywanie danych z szybkościami nawet do 200 w obszarze domowej lub mieszkaniowej instalacji elektrycznej. Ze względu na atrakcyjność systemów PLC, wynikającą

głównie z powszechności medium transmisyjnego, jakim jest podkładowa energetyczna sieć rozdzielcza niskiego napięcia, nad udoskonalaniem tej techniki dostępowej pracuje wiele czołowych firm telekomunikacyjnych świata. Tworzone są różnorodne implementacje tych systemów, które pomimo swej różnorodności wpisują się w jedną z dwóch podstawowych architektur sieciowych, a mianowicie w architekturę systemów z jedno- lub dwustopniową komunikacją PLC.

Systemy z jednostopniową komunikacją PLC jako medium transmisyjne wykorzystują jedynie obszar zewnętrznej sieci energetycznej, obejmujący linie magistralne, przyłącza oraz część wewnętrznych linii zasilających (od przyłącza do bezpieczników głównych). W tym obszarze sieci transmisja sygnałów liniowych PLC odbywa się w paśmie częstotliwości od 1,0 do 10,0 MHz. Sygnały PLC w obszarze budynku lub mieszkania są natomiast prowadzone z użyciem oddzielnej instalacji telekomunikacyjnej, tworzonej z użyciem kabli informatycznych lub koncentrycznych. Taką architekturę sieciową mają np. systemy **DPL 1000** firmy **NorWeb** czy **WEN HFC** firmy **WestEnd Networks**. Systemy tej klasy są oparte na trzech elementach składowych, takich jak: sprzęgacz (S), stacja bazowa (SB) i moduł komunikacyjny (MK). Elementy te są połączone między sobą w sposób pokazany na rys. 1.

Sprzęgacz jest układem złożonym z dwóch filtrów biernych i jako taki jest instalowany zarówno w podstacji transformatorowej, jak i u wszystkich odbiorców energii elektrycznej dołączonych do wykorzystywanych obwodów fazowych sieci energetycznej. W energetycznej sieci rozdzielczej sprzęgacze te wydzielają część przenoszącą sygnały energii elektrycznej i sygnały PLT oraz – część (z pasmem 1÷10 MHz) wykorzystywaną do transmisji sygnałów DPL/PLC. Tak przekształcona energetyczna sieć rozdzielcza, nazywana na ogół siecią HFCPN (*High Frequency Conditioned Power Network*), w paśmie sygnałów użytkowych PLC charakteryzuje się: zmniejszonym poziomem zakłóceń wytwarzanych w domowych instalacjach elektrycznych, małym współczynnikiem odbicia sygnałów w.cz. od końców toru transmisyjnego oraz stabilną transmitancją, nie-



Rys. 1. Architektura współczesnych systemów dostępowych DPL/PLC z jednostopniową komunikacją PLC.
Oznaczenia: B – bezpieczniki główne, BPF – filtr bocznikujący, L – licznik energii elektrycznej,
L1/L2/L3 – przewód fazy 1/2/3, PEN – przewód zerowy; pozostałe oznaczenia wyjaśniono w tekście.

zależną od poboru mocy przez dołączone do niej odbiorniki energii elektrycznej.

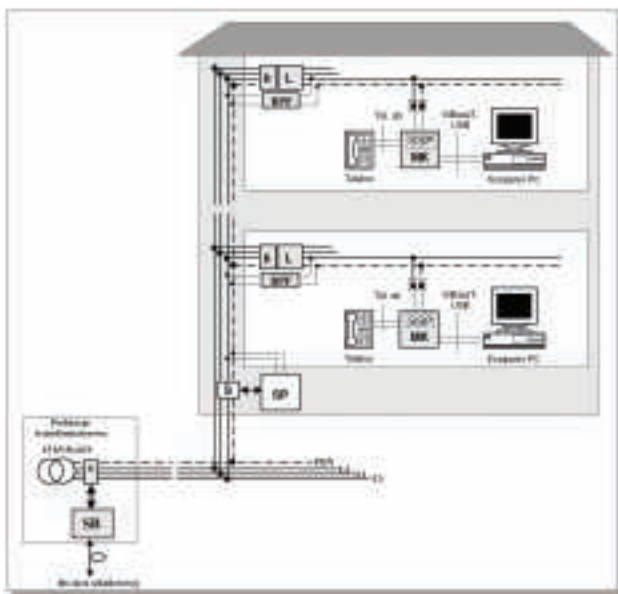
Moduł komunikacyjny, zwany także modemem DPL/PLC, jest instalowany jedynie u tych odbiorców energii elektrycznej, którzy są równocześnie odbiorcami usługi POTS i/lub usługi transmisji danych oraz innych usług dodanych. Moduł ten jest instalowany tuż przy liczniku energii elektrycznej lub w odległości kilku metrów od tego licznika. Do portu w.c.z sprzęgacza abonenckiego na ogół jest on dołączany za pomocą ekranowanej pary kabla informatycznego STP lub z użyciem kabla koncentrycznego. Od strony abonenckiej moduł ten jest na ogół wyposażony w złącze interfejsu: telefonicznego, transmisji danych pozwalające na podłączenie komputera PC do dwuleksowego kanału informacyjnego o przepływności binarnej udostępnianej przez system, aplikacyjnego dla podłączenia liczników zużycia energii elektrycznej, gazu oraz wody do centralnego systemu nadzoru, a także urządzeń sygnalizacji alarmowej i wyposażenia inteligentnego domu.

Stacja bazowa, jako główny element systemu dostępowego DPL/PLC, jest instalowana w pobliżu transformatora rozdzielczego 15 kV/0,4 kV. Do torów transmisyjnych sieci HFCPN jest ona dołączana za pomocą oddzielnych sprzęgaczy dużej mocy. W strukturze funkcjonalnej systemu wykonuje ona funkcje węzła pośredniczącego, obsługującego ruch informatyczny i/lub telefoniczny wychodzący od i kierowany do abonentów bezpośrednio do niej przyłączonych. Z publiczną siecią telefoniczną i/lub teleinformatyczną jest ona połączona bezpośrednio lub za pośrednictwem tzw. stacji głównej.

Systemy z dwustopniową komunikacją PLC jako medium transmisyjne wykorzystują zarówno płasz-

czyzną zewnętrzną, jak i wewnętrzną sieci energetycznej. Tę ostatnią tworzą domowe lub mieszkaniowe instalacje elektryczne. W systemach tej grupy do transmisji sygnałów PLC są wykorzystywane dwa zakresy częstotliwości. W obszarze zewnętrznej sieci energetycznej jest używane pasmo od 1,0 do 10,0 MHz, natomiast w płaszczyźnie sieci wewnętrznej – zakres częstotliwości od 10 do 30 MHz. Pierwszy stopień łączności PLC z obszaru zewnętrznej sieci energetycznej jest tu tworzony w sposób podobny do systemów z komunikacją jednostopniową PLC (rys. 2), z tym że zamiast modułów komunikacyjnych do sieci HFCPN są dołączane tzw. stacje pośredniczące (SP). Stacje te na ogół pełnią funkcję bramy pomiędzy stacją bazową (SB) a modułami komunikacyjnymi (MK), dołączanymi bezpośrednio do dowolnych gniazdek w domowej instalacji elektrycznej za pośrednictwem filtrów środkowo-przepustowych (SSP) wbudowanych w te moduły.

Wymiana danych pomiędzy stacją pośredniczącą a modułami komunikacyjnymi jest zwykle realizowana z użyciem odmiennego protokołu komunikacyjnego niż protokół stosowany w komunikacji stacji bazowej ze stacjami pośredniczącymi. Odmiennosc ta dotyczy zarówno szybkości transmisji, zwykle o rząd wielkości wyższej od szybkości udostępnianej w obszarze sieci zewnętrznej, jak i wykorzystywanego pasma częstotliwości roboczych czy też stosowane metody modulacji sygnałów PLC oraz użytego protokołu dostępu do wspólnego medium transmisyjnego – wewnętrznej instalacji elektrycznej użytkownika. Systemy tej grupy, ze względu na sposób dołączania urządzeń końcowych abonenta, reprezentują architekturę PLC utożsamianą z pojęciem „Internet w gniazdku energetycznym”. Typowym przedstawicielem tej klasy systemów jest np. system **E-PLC**



Rys. 2. Architektura współczesnych systemów dostępowych DPL/PLC z dwustopniową komunikacją PLC.
Oznaczenia: B – bezpieczniki główne, BPF – filtr bocznikujący, L – licznik energii elektrycznej,
L1/L2/L3 – przewód fazy 1/2/3, PEN – przewód zerowy; pozostałe oznaczenia wyjaśniono w tekście.

SD V1 firmy **Ascom** czy też system **PLUS** (*Power Line Ultimate System*) izraelskiej firmy **M@innet**, wdrażany w Polsce (Kraków, Lublin, Poznań) przez firmę **Pattern Communication**.

Protokoły komunikacyjne

Z punktu widzenia działania techniki dostępowej DPL/PLC, sposób dołączenia stacji bazowej do sieci telefonicznej i/lub sieci transmisji danych nie ma żadnego znaczenia. Ważny natomiast jest sposób komunikowania się stacji bazowej z dołączonymi do niej modułami komunikacyjnymi lub stacjami pośredniczącymi w przypadku systemów z dwustopniową komunikacją PLC. Sposób ten, nazywany także protokołem komunikacyjnym, na ogół jest opisywany poprzez specyfikację pierwszych dwóch warstw modelu OSI, tzn.: warstwy pierwszej – fizycznej oraz warstwy drugiej – łącza danych. Obecnie nie jest zdefiniowany jednolity standard międzynarodowy normalizujący poszczególne warstwy tego protokołu. W konsekwencji każda z firm oferujących systemy PLC, w obszarze komunikacyjnym $SB \leftrightarrow MK$ lub $SB \leftrightarrow SP$, stosuje własne rozwiązania.

Na poziomie warstwy fizycznej, odpowiedzialnej za przekaz sygnałów cyfrowych (będących zakodowanymi sygnałami mowy, danymi i/lub sygnałami kontrolno-sterującymi) pomiędzy stacją bazową a modułami komunikacyjnymi lub stacjami pośredniczącymi stosuje się obecnie różne metody modulacji. W historycznie pierwszym systemie dostępo-

wym DPL firmy **NorWeb** do kodowania sygnałów cyfrowych stosowano binarne kluczowanie częstotliwości, zaś w systemach współczesnych najchętniej są używane modulacje:

- ✓ kwadraturowego kluczowania fazy **QPSK** (*Quadrature Phase Shift Keying*);
- ✓ binarnego kluczowania częstotliwości z przesunięciem minimalnym oraz gaussowskim kształtowaniem impulsów **GMSK** (*Gaussian Minimum Shift Keying*);
- ✓ wielotonowego kodowania z użyciem zbioru sygnałów ortogonalnych **OFDM** (*Orthogonal Frequency Division Multiplex*) oraz
- ✓ różne odmiany modulacji z rozpraszaniem widma sygnału **CDMA** (*Code Division Multiply Access*) poprzez kluczowanie bezpośrednio **DS-CDMA** (*Direct Sequence*) lub skakanie po częstotliwościach **FH-CDMA** (*Frequency Hopping*).

Na poziomie warstwy łącza przekazywane sygnały cyfrowe są na ogół formowane w ramki, które po obróbce kryptograficznej są poddawane kodowaniu korekcyjnemu, operacji przeplotu i kodowaniu liniowemu. Wszystkie te operacje są wykonywane w celu zabezpieczenia transmisji zarówno przed „podłuchem”, jak i przed błędami. Różne firmy stosują różne formaty ramek, a także odmienne zasady kryptograficzne i metody zabezpieczania przekazywanej informacji przed przekłamaniami kanału ziarnistego. Tak uformowane ramki są przekazywane

poprzez warstwę fizyczną na drugi koniec kanału ziarnistego. Procesem tego transferu w obszarze zewnętrznej sieci energetycznej steruje na ogół stacja bazowa, natomiast w obszarze sieci wewnętrznej – stacja pośrednicząca, co ma miejsce jedynie w klasie systemów z dwustopniową komunikacją PLC. Transmisja poprzez kanał ziarnisty z reguły jest symetryczną transmisją duplexową. W zależności od konkretnej implementacji systemu DPL/PLC jest ona realizowana albo z częstotliwościowym, albo czasowym rozdziałem kierunków transmisji. W systemach DPL/PLC, stosujących modulację CDMA, kierunki transmisji są na ogół rozdzielane metodą kodową.

Istotnym elementem warstwy łącza protokołu komunikacyjnego stosowanego w systemach dostępowych PLC, w których medium transmisyjne jest dzielone przez wielu użytkowników, jest podwarstwa **MAC** (*Medium Access Control*). Podwarstwa ta jest odpowiedzialna za bezkolizyjny przepływ ramek (w obydwu kierunkach transmisji) pomiędzy stacją bazową a modułami komunikacyjnymi lub stacjami pośredniczącymi. Również i w tym obszarze brak jest jakiegokolwiek normalizacji międzynarodowej. Każda firma stosuje własne rozwiązania, które są zwykle oparte na metodach dostępu z podziałem:

- ✓ częstotliwościowym **FDMA** (*Frequency Division Multiple Access*), gdzie każdemu użytkownikowi systemu jest przydzielane stałe lub zmienne pasmo częstotliwości roboczych, w sposób trwały lub tylko wtedy, kiedy żąda on dostępu do medium transmisyjnego;
- ✓ czasowym **TDMA** (*Time Division Multiple Access*) – wszyscy użytkownicy pracują w tym samym zakresie częstotliwości, który mogą wykorzystywać w ściśle określonych szczelinach czasowych, przydzielanych im na stałe lub tylko wtedy, kiedy żądają dostępu do medium transmisyjnego;
- ✓ kodowym **CDMA** (*Code Division Multiple Access*) – wszyscy użytkownicy pracują w tym samym zakresie częstotliwości, lecz każdemu z nich jest przydzielony na stałe inny kod rozpraszania sygnału; w tym przypadku nie ma możliwości przekazania zasobów transmisyjnych użytkownika nieaktywnemu użytkownikowi aktywnemu. W ramach wspólnego medium transmisyjnego każdy z nich ma przydzielony kanał ziarnisty o stałej przepustowości, który nie może być udostępniony innemu użytkownikowi.

Uwarunkowania techniczno-ekonomiczne

Wykorzystywanie energetycznych sieci rozdzielczego niskiego napięcia do celów transmisji danych niesie ze sobą poważne problemy. Wynikają one głównie z **topologii i infrastruktury technicznej**

sieci, a także z występowania w nich różnego rodzaju **zakłóceń wewnętrznych i zewnętrznych** o stosunkowo dużym poziomie. Nie bez znaczenia są także problemy wynikające z **kompatybilności elektromagnetycznej systemów DPL/PLC**.

Najogólniej rzecz biorąc, sieć elektroenergetyczna prądu zmiennego może być postrzegana jako zespół przestrzennie rozproszonych urządzeń elektrycznych (transformatory, przekaźniki itd), które są połączone między sobą siecią odpowiednich przewodów energetycznych w taki sposób, że jest zagwarantowany optymalny i niezawodny przepływ energii elektrycznej od miejsc jej wytwarzania (elektrownie, elektrociepłownie) do punktów jej odbioru.

A zatem, dostarczając energię elektryczną do każdego domu, mieszkania czy zakładu produkcyjnego sieć ta pokrywa cały świat gęstą „pajęczną” przewodów, które oprócz funkcji podstawowej, tzn. dystrybucji energii elektrycznej, mogą być używane jako bezpośrednie medium transmisyjne omawianej techniki dostępowej DPL lub jako konstrukcja nośna innego medium transmisyjnego, np. światłowodu.

Tak rozumiana sieć energetyczno-telekomunikacyjna wypełnia cały świat, docierając nawet do tych wszystkich jego zakątków, gdzie nie dochodzi żadna linia telefoniczna. A zatem czyż wykorzystanie tego specyficznego medium transmisyjnego i zastosowanie techniki dostępowej DPL nie jest dobrym sposobem na powszechną informatyzację regionów o ubogiej strukturze telekomunikacyjnej? Zapewne tak. Oprócz powszechności medium transmisyjnego, przemawiają za tym także:

- ✓ bardzo krótki czas wdrożenia systemów PLC, porównywalny z czasem implementacji dostępu radiowego lub satelitarnego;
- ✓ niski **koszt wyposażenia abonenckiego** przy zadowalającej szybkości transmisji danych do kilku Mbit/s w obszarze sieci zewnętrznej PLC i do kilkudziesięciu Mbit/s w obszarze sieci wewnętrzny-budynkowych;
- ✓ prosta metoda implementacji usług dodanych, związanych ze zdalnym odczytem stanu liczników zużycia energii elektrycznej, gazu i wody, a także aplikacjami inteligentnego i bezpiecznego domu/mieszkania.

Henryk Gut-Mostowy

Źródło: <http://net.itl.waw.pl>

Serwery HP Integrity w Łódzkim Zakładzie Energetycznym

W Łódzkim Zakładzie Energetycznym działa bardzo nowoczesny i innowacyjny system billingowy. Umożliwia klientom bezpośredni dostęp do ich salda, zintegrowany jest też z centrum zgłoszeniowym. Za prawidłową pracę systemu billingowego odpowiadają serwery z rodziny HP Integrity z procesorami Intel Itanium 2.

Łódzki Zakład Energetyczny SA należy do najstarszych zakładów energetycznych w kraju. Prowadzi działalność na obszarze o powierzchni 1.523 km kw., zamieszkanym przez ponad milion odbiorców energii elektrycznej. Spółka nie produkuje prądu, zajmuje się jedynie jego sprzedażą i dystrybucją. Poprzez 3.300 stacji elektroenergetycznych oraz 15.000 km linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia dostarcza energię do ponad 510.000 klientów.

System billingowy – funkcjonujący w ŁZE – składa się z kilkunastu niezależnych obszarów funkcjonalnych. Jednym z nich jest moduł elektronicznego biura obsługi klienta – rozwiązanie, które daje każdemu klientowi ŁZE możliwość bezpłatnego dostępu do swojego salda, pozwala zasyumulować fakturę oraz graficznie przedstawić swoje zużycie za ostatni okres. System billingowy jest też zintegrowany z wdrożonym w 2004 r. centrum zgłoszeniowym, w ramach którego funkcjonuje Moduł Ewidencji i Obsługi Zgłoszeń. Zgłoszenia, które są rejestrowane przez centrum, są dystrybuowane dalej w celu ich realizacji i nadzoru nad czasem wykonania.

W ramach systemu billingowego działa też moduł gospodarki licznikami, moduł centralnej kartoteki klienta (integruje poprzez platformę Microsoft BizTalk Server dane o klientach między systemem billingowym a systemem SAP) oraz kasa centralna.

Rozwiązaniem uzupełniającym system billingowy jest archiwum umów (bazujące na systemie File-Net), w ramach którego każda umowa sprzedaży energii elektrycznej, jak i jej dystrybucji, jest skanowana i każdy z pracowników, który jest

Cel:

- centralizacja bazy danych systemu billingowego;
- wyeliminowanie problemów wydajnościowych;
- usprawnienie działania centrum zgłoszeniowego.

Zastosowane rozwiązania:

- środowisko serwerów HP Integrity rx4640, rx5670, rx7620, rx8620;
- macierz HP StorageWorks EVA 5000 z mechanizmami BC;
- biblioteka taśmowa HP MSL6060;
- oprogramowanie HP OpenView Data Protector oraz HP OpenView Data Protector ZDB.

Efekty:

- uruchomienie efektywnego, zintegrowanego systemu billingowego.

Korzyści:

- sprawniejsze działanie centrum zgłoszeniowego;
- czterokrotnie szybsze działanie infrastruktury.

związany z obsługą klienta, ma możliwość podejścia tej umowy bezpośrednio z systemem billingowym.

– *System billingowy w strukturze firmy jest jednym z najbardziej krytycznych. Pozwala na bezpośrednią obsługę klientów i jakakolwiek jego awaria od razu przekłada się na kolejki i niezadowolone klientów. Jest to rozwiązanie centralne, wykorzystywane w kilkunastu lokalizacjach (biura obsługi klienta i punkty obsługi kasowej). Jakakolwiek awaria w ciągu dnia pracy od razu przekłada*



się na realne straty firmy – mówi **Dariusz Pawlak**, kierownik Wydziału Teleinformatyki w ŁZE.

W Łódzkim Zakładzie Energetycznym działa też pionierskie urządzenie o nazwie Energomat, pozwalające na samodzielny zakup energii elektrycznej dla liczników przedpłatowych o dowolnej porze każdego dnia tygodnia. W systemie elektroenergetycznym ŁZE funkcjonuje kilka tysięcy takich liczników przedpłatowych. Przy zapłacie za energię elektryczną generowany jest specjalny kod, który po wczytaniu do licznika „odmierza” zakupioną ilość energii. Rozwiązanie to jest przewidziane głównie dla osób, które wcześniej miały problemy z płatnościami, a teraz mają ułatwioną kontrolę nad ilością zużywanej energii.

Drugą grupą klientów są właściciele małych domków, np. na działkach, gdzie z energii elektrycznej korzystają sporadycznie i dla których znacznie wygodniejsza jest forma jednorazowego zakupu energii, np. na dwa miesiące wakacji.

Centralizacja i optymalizacja

W 2004 r. w ŁZE rozpoczęto projekt centralizacji bazy danych systemu billingowego, który – według swoich wstępnych założeń – miał pracować w strukturze rozproszonej. W latach wcześniejszych, gdy nastąpiła migracja systemu z wersji znakowej do wersji graficznej, zbudowane zostało centralne przetwarzanie dla całego systemu, ale logicznie wciąż było to dziesięć odseparowanych od siebie baz danych, pracujących na wspólnej platformie RISC (klastery serwerów N4000).

Projekt centralizacji wiązał się nie tylko z logicznym połączeniem baz danych, ale także z wyeliminowaniem występujących problemów wydajnościowych. Te objawiały się głównie podczas ope-

racji zamknięcia miesiąca (po zamknięciu i zatwierdzeniu wszystkich kont w systemie i dokonaniu odpowiednich obliczeń).

– *Ta operacja trwała wtedy praktycznie całą noc. Czasem nawet przedłużała się na następną noc, gdy w procesie weryfikacji danych natrafiano na pewne groszowe rozbieżności. W tym czasie nie mogliśmy też wykonywać backupu – to był bardzo duży problem, bo wszystko działo się na żywo i było duże zagrożenie utraty danych w przypadku awarii czy błędnego zamknięcia* – wyjaśnia Dariusz Pawlak.

Gdy podjęto decyzję o budowie nowego rozwiązania, zdecydowano się na przeprowadzenie testów platformy serwerów HP Integrity bazujących na procesorach Intel Itanium 2. Podczas testów przeprowadzono głównie podstawowe symulacje funkcjonowania systemu Oracle. Wyniki testów były pozytywne, w związku z czym w drugim kwartale 2004 r. decyzją zarządu firmy uruchomiony został projekt migracji starych serwerów do nowych rozwiązań.

– *Do wyboru serwerów HP Integrity przekonało nas kilka czynników. Wyniki testów były jednym z nich, ale to był ostatni sprawdzian. Wcześniej ocenialiśmy pozycję rynkową serwerów i perspektywy rozwoju architektury, wiele rozmawialiśmy z inżynierami, aby zbudować sobie własną opinię na temat tego rozwiązania. Po dwóch latach pracy z serwerami HP Integrity możemy powiedzieć, że ich kupno to była słuszna decyzja. Nasi administratorzy nie zgłaszają żadnych problemów, platforma działa stabilnie i niezawodnie już od dwóch lat. W tej chwili platforma dalej jest rozwijana i kolejne wdrożenia również*

będą bazowały na architekturze Itanium – dodaje Dariusz Pawlak.

Czterokrotnie szybciej

Cały projekt był bardzo złożony, składał się z trzech niezależnych podprojektów realizowanych przez dwóch głównych dostawców. Pierwsza część to trwająca 5 miesięcy centralizacja bazy danych, trudna z uwagi na konieczność ujednoczenia słowników dziesięciu baz danych oraz ujednoczenia zakresu i sposobu wprowadzanych danych.

Druga część projektu to przygotowanie techniczne do migracji do nowej wersji bazy danych Oracle, połączonej ze wspomnianą centralizacją oraz zintegrowanie całości z działającym w firmie systemem ERP firmy SAP. W ramach tej części przeprowadzono instalację nowych serwerów HP Integrity i centralnej macierzy dyskowej. Trzecim projektem była rozbudowa środowiska pamięci masowych.

Wcześniej każde z rozwiązań było oparte na autonomicznym klastrze serwerów z dedykowaną macierzą dyskową. Uruchomiony projekt zakładał budowę nowej sieci SAN wraz z instalacją macierzy EVA5000, dodatkowo wdrożono oprogramowanie HP OpenView Data Protector oraz bibliotekę taśmową MSL6060.

Finalna instalacja MSL6060 została zaplanowana na listopad 2004 r. i była przygotowywana przy równoległej pracy starego systemu. Wyzwaniem okazała się konieczność zsynchronizowania w pewnym momencie wszystkich trzech opisa-



nych części projektu, ale wszystkie problemy zostały wyeliminowane i samo przełączenie udało się przeprowadzić w ciągu dwóch dni.

– Po próbach zamknięcia listopada w 2004 r. pierwszą reakcją pracowników ŁZE była wątpliwość w poprawność działania całego systemu. Cała praca została wykonana aż czterokrotnie szybciej niż dotychczas. W tak znacznym skróceniu czasu swój udział ma też nowa sieć SAN, pokazały to przeprowadzone przez nas testy nowej sieci ze starymi serwerami. W tej chwili budujemy nasze doświadczenie eksploatacyjne, ale nasi inżynierowie nie zgłaszają żadnych problemów, platforma działa stabilnie i niezawodnie już od dwóch lat – podkreśla Dariusz Pawlak.

Obecne prace rozwojowe w ŁZE związane są z koniecznością rozszerzenia trybu pracy systemu billingowego do systemu 24x7. Wówczas nie będzie czasu na przestoje i wszystkie obliczenia będą musiały odbywać się w trybie ciągłym.

Między innymi z tego powodu konieczne będzie wprowadzenie nowych technik do systemu pamięci masowych, gdyż dziś przez jeden dzień w roku centralna macierz musi być wyłączona dla wykonania prac konserwacyjnych.

Dzięki wprowadzeniu m.in. technologii kopii migawkowych (*snapshot*) znacznie skróci się czas wykonywania backupu.

Łódzki Zakład Energetyczny prowadzi też wdrożenie systemu obiegu dokumentów, w którym infrastruktura sprzętowa również będzie oparta na serwerach HP Integrity.



KSTiT 2007

KRAJOWE SYMPOZJUM TELEKOMUNIKACJI I TELEINFORMATYKI

KSTiT 2007

12–14.09.2007 r. w Bydgoszczy

Tradycja i nowoczesność

T r a d y c j a :

Od 23 lat Krajowe Sympozjum Telekomunikacji i Teleinformatyki jest nierozdzielnie związane z rozwojem telekomunikacji i nowoczesnych technologii komunikacji elektronicznej w Polsce.



N o w o c z e s n o ś ć :

Telekomunikacja z natury rzeczy należy do najbardziej dynamicznych i nowoczesnych technologii XXI wieku. Wyrazem nadążania Sympozjum za szybko zmieniającym się rynkiem było rozszerzenie nazwy o dziedzinę teleinformatyki.

ZAPRASZAMY

Pracowników uczelni, instytutów i instytucji zajmujących się tematyką związaną z telekomunikacją oraz teleinformatyką do przygotowania i zgłaszania referatów. Instrukcja dla autorów zamieszczona jest na stronie <http://kst.tele.pw.edu.pl>

Firmy działające w dziedzinie szeroko rozumianej telekomunikacji oraz teleinformatyki do zaprezentowania najnowszej generacji sprzętu i usług. Zwracamy również uwagę firm na możliwość zaprezentowania swoich osiągnięć oraz oferowanych rozwiązań i usług na seminariach firmowych. Informacje szczegółowe znajdują się na stronie www.kstit.pl

Udane wdrożenie początkiem długoletniej współpracy

Zespół Elektrowni Ostrołęka SA (ZEO SA) powstał w wyniku przekształcenia przedsiębiorstwa państwowego Zespół Elektrowni Ostrołęka w jednoosobową spółkę skarbu państwa.

Jest on jedynym wytwórcą energii elektrycznej i ciepłej w północno-wschodnim regionie kraju. W skład Zespołu wchodzi dwa zakłady: wybudowana w latach pięćdziesiątych Elektrociepłownia Ostrołęka A oraz składająca się z trzech bloków energetycznych Elektrociepłownia Ostrołęka B, otwarta w grudniu 1972 roku. Obecnie po wieloetapowej rozbudowie i modernizacji moc cieplna Elektrociepłowni Ostrołęka A wynosi 417 MW, a jej moc elektryczna – 75 MW energii elektrycznej, natomiast moc osiągalna Elektrociepłowni Ostrołęka B po modernizacjach w latach 2000-2004 wzrosła z 600 do 647 MW.

Zespół Elektrowni Ostrołęka SA produkuje energię na potrzeby Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i jako jedyny wytwórca energii elektrycznej w północno-wschodniej Polsce odgrywa w nim ważną rolę. Produkowane w Zespole Elektrowni Ostrołęka SA ciepło dostarczane jest odbiorcom przemysłowym i komunalnym z terenu Ostrołęki.

Położenie w regionie Zielonych Płuc Polski zobowiązuje ZEO SA do produkcji ekologicznie czystej energii. Zespół Elektrowni Ostrołęka SA od lat prowadzi proekologiczne inwestycje, by zmniejszyć wpływ obu elektrowni na środowisko naturalne. Najważniejszą inwestycją proekologiczną ZEO jest realizowana właśnie instalacja odsiarczania spalin w Elektrociepłowni Ostrołęka B.

Zespół Elektrowni Ostrołęka SA zatrudnia obecnie ponad 1050 osób, a jego przychody w 2005 roku wyniosły ponad 516 mln zł.

W Zespole Elektrowni Ostrołęka SA narzędzia informatyczne stosowano już w latach osiemdziesiątych m.in. do przetwarzania danych w dziale rachuby płac. Zakupiona w 1988 roku Mera 9150 obsługiwała tworzony właśnie Zakładowy Bank Informacji ZEO.

We wczesnych latach 90. rozpoczęto w ZEO także wdrażanie informatyki technologicznej w Elektrociepłowni Ostrołęka B. Zdawano sobie sprawę, że dla usprawnienia zarządzania konieczna jest kompleksowa informatyzacja całego Zespołu Elektrowni Ostrołęka

SA. W 1997 roku powstał zespół, którego zadaniem było określenie zakresu stosowanych narzędzi informatycznych i opracowanie kryteriów pozwalających wybrać odpowiedni zintegrowany system wspomagający zarządzanie przedsiębiorstwem. W ZEO istniała konieczność stałego podnoszenia efektywności produkcji przez obniżanie kosztów wytwarzania, nowy system zarządzania miał wspierać te dążenia.

Dokonano przeglądu systemów klasy ERP oferowanych na rynku i po selekcji ostatecznie wybrano system IFS Applications. Spośród obecnych wówczas na rynku produktów, system firmy IFS spełniał kryteria określone przez przedsiębiorstwo, m. in. takie jak funkcjonalność czy fakt, że rozwiązanie działało w wielu przedsiębiorstwach energetycznych na terenie Polski.

Wybór systemu, wdrożenie

Współpraca Zespołu Elektrowni Ostrołęka SA z IFS rozpoczęła się wiosną 1998 roku. ZEO zdecydowało się na zakup i wdrożenie w pierwszej kolejności trzech modułów systemu IFS Applications: IFS Finanse, IFS Dystrybucja i IFS Remonty. Wdrożenie rozpoczęto od projektu pilotażowego na jednym z wydziałów. Wybrano w tym celu Wydział Gospodarki Paliw i Transportu Kolejowego, który był stosunkowo duży, jednak pod względem informatycz-



Korzyści:

- stała kontrola nad wszystkimi procesami ekonomicznymi i wydatne wspomaganie procesów decyzyjnych na różnych szczeblach zarządzania zakładem;
- usprawnienie zarządzania remontami, magazynami i zaopatrzeniem;
- bieżące śledzenie kosztów całego procesu produkcji, możliwość ograniczania kosztów własnych i zwiększania zyskowności ZEO;
- wprowadzenie elektronicznego obiegu dokumentów i w wielu wypadkach rezygnacja z dokumentacji papierowej;
- dostęp do aktualnych informacji pozwalający na bieżącą ocenę kondycji ekonomicznej ZEO.

nym niedoinwestowany. Kolejno wdrażano system na Wydziale Przygotowania Remontów i Inwestycji. Projekt pierwszego etapu wdrożenia zakończył się w IV kwartale 1999 roku ale współpraca ZEO i IFS dalej się rozwijała.

– *Po rozpoczęciu prac w nowym systemie początkowo nie wprowadzano w nim żadnych modyfikacji, o które dopominali się użytkownicy. Czekaliśmy 2 miesiące uważnie obserwując, w jakim stopniu i tempie użytkownicy przyzwyczajali się do nowych procedur. Gdy trudności nie zniknęły, przystępowaliśmy do tworzenia funkcji ułatwiających im pracę. W ten sposób obniżyliśmy też koszty* – tłumaczy **Leszek Kowalski**, kierujący Wydziałem Rozwoju i Inwestycji, koordynator systemu.

Na początku 2004 r. doszło do podpisania kolejnej umowy między ZEO a IFS. Poza upgradem systemu IFS Applications do kolejnej, nowszej wersji przy okazji rozbudowano też system o nowe komponenty – IFS Analiza Zarządcza i nadal jeszcze rzadko w Polsce stosowane IFS Portale Osobiste. Obecnie z systemu IFS w Zespole Elektrowni Ostrołęka SA korzysta 240 użytkowników.

Eksploatacja systemu

System IFS Applications kompleksowo wspiera zarządzanie w Zespole Elektrowni Ostrołęka SA. Praktycznie cała działalność ZEO znalazła odzwierciedlenie w zintegrowanym systemie wspierającym zarządzanie firmy IFS.

System IFS Finanse zautomatyzował wiele czynności księgowych, uprościł obieg dokumentów i rozliczenia finansowe. Dzięki wykorzystaniu funkcjonalności zawartych w modelu IFS Dystrybucja możliwa jest bieżąca kontrola zapasów magazynowych i lepsza komunikacja między poszczególnymi magazynami oraz sprawniejsza praca służb zaopatrzeniowych. Bieżące monitorowanie działalności inwestycyjnej i remontowej stało się możliwe po wdrożeniu systemu IFS Remonty, który również usprawnił procedury zamawiania i wydawania materiałów. Sy-

stemy IFS Finanse i IFS Remonty połączone z funkcjonującym tu wcześniej systemem kadrowo-płacowym, np. karty pracy tworzone są teraz w oparciu o dane z systemu IFS Remonty, a informacje z nich trafiają do systemu IFS Finanse.

Efektywność ZEO zależy w dużej mierze od ścisłej kontroli kosztów całego procesu produkcji energii. Stały dostęp do bieżących informacji – możliwy dzięki wdrożeniu systemu IFS Applications – umożliwił ograniczenie kosztów własnych i poprawę zyskowności Zespołu Elektrowni Ostrołęka SA.

Krzysztof Sadłowski, prezes Zespołu Elektrowni Ostrołęka SA: – *Nasza pozycja w Krajowym Systemie Energetycznym jest dziś bardzo dobra, a chcemy, żeby była jeszcze lepsza. Realizujemy obecnie budowę instalacji odsiarczania spalin, która pozwoli Elektrowni Ostrołęka B na spełnianie obowiązujących od 1 stycznia 2008 r. wysoce restrykcyjnych norm Unii Europejskiej dotyczących emisji dwutlenku siarki. Chcemy także zwiększyć udział biomasy w bilansie paliw, co pozwoli na wzrost przychodów z tytułu wytwarzania energii odnawialnej.*

Oprogramowanie

- IFS Finanse;
- IFS Remonty;
- IFS Dystrybucja;
- IFS Dokumentacja;
- IFS Projekt;
- IFS Portale Osobiste;
- IFS Analiza Zarządcza.

Platforma systemowo-sprzętowa

- SunFire V440;
- System operacyjny Solaris;
- Oracle;
- 240 stacji roboczych.

Real-Time Capacity ... ponad barierami

Gdy nadchodzi szczyt sprzedaży, firmy potrzebują mocy obliczeniowej jak powietrza. Tylko... skąd ją wziąć? Inwestycja w sprzęt, który będzie potrzebny zaledwie przez kilka miesięcy w roku, nigdy się nie zwróci. Odpowiedź Unisys jest prosta: „Gdy trzeba więcej mocy, dostarczymy ją na życzenie”.

Najgorętszy okres w roku. Temperatura za oknem wynosi zaledwie kilkanaście stopni, ale serwery „rozgrzewają się do czerwoności” obsługując wciąż rosnącą liczbę zamówień. Pracują „na najwyższych obrotach”, osiągając granice możliwości. Wkrótce okazuje się, że system nie jest w stanie przetworzyć takiej liczby danych, firma nie może obsłużyć tak wielu klientów... Wszystko to dzieje się właśnie wtedy, gdy nie ma chwili do stracenia, gdy każda sekunda oznacza konkretną sumę pieniędzy – zarobioną albo... straconą. Najchętniej dział IT natychmiast kupiłby dodatkowe serwery, czy jednak ktokolwiek zgodzi się, by

stały bezużyteczne przez większą część roku, kiedy firma ma zdecydowanie mniejsze potrzeby? Wydaje się, że jest to bariera nie do pokonania.

Wydajność na życzenie

Trudno uwierzyć, jak łatwo pokonać bariery „nie do pokonania”. W przeszłości zwiększone potrzeby można było zaspokoić kupując większą liczbę maszyn, które później rzadko bywały do czegośkolwiek potrzebne. Trzeba było pogodzić się z tym, że przez większą część roku pewna liczba serwerów stoi beczynnie, a zwrot inwestycji przeciąga się w nieskończoność.

ES 7000 Real-Time Capacity

Serwery Unisys ES 7000 Real-Time Capacity to pierwsze na rynku intelowskie maszyny z funkcją „wydajność na życzenie” (*capacity-on-demand*), pracujące zarówno pod kontrolą systemu operacyjnego Windows i Linux. Klienci, którzy mieli

Konfiguracje

Serwery ES 7000 Real-Time Capacity dostarczane są w następujących konfiguracjach:

- ◆ 4 aktywne i 4 nieaktywne procesory, Windows Server 2003 Enterprise Edition albo Linux;
- ◆ 8 aktywnych i 4 nieaktywne procesory, Windows Server 2003 Datacenter Edition albo Linux dla jednej partycji (Enterprise Edition albo Linux dla dwóch partycji);
- ◆ 12 aktywnych i 4 nieaktywne procesory, Windows Server 2003 Datacenter Edition albo Linux dla jednej partycji (Enterprise Edition albo Linux dla dwóch partycji).

Procesory

Intel Xeon MP

- ◆ 2,2 GHz, 2 MB on-die-cache albo
- ◆ 3 GHz, 4 MB on-die-cache albo Intel Itanium 2
- ◆ 1,6 GHz, 9 MB on-die-cache albo
- ◆ 1,6 GHz, 6 MB on-die-cache albo
- ◆ 1,5 GHz, 4 MB on-die-cache.

Systemy operacyjne

- ◆ Microsoft Windows Server 2003 Enterprise Edition;
- ◆ Microsoft Windows Server 2003 Datacenter Edition;
- ◆ SUSE LINUX Enterprise Server 9;
- ◆ Red Hat Enterprise Linux AS v.4.

Funkcja Real-Time Capacity

- ◆ aktywacja pojedynczych procesorów;
- ◆ stała aktywacja nieaktywnych procesorów (od maja 2005 r.);
- ◆ czasowa (15-dniowa) aktywacja nieaktywnych procesorów (od października 2005 r.).

Pamięć operacyjna

Systemy z procesorem Intel Xeon MP

- ◆ do 256 GB z 4 GB DIMM.

Systemy z procesorem Intel Itanium 2.

- ◆ do 256 GB z 4 GB DIMM.

Gwarancja

3-letnia gwarancja, czas reakcji: następny dzień roboczy

wcześniej do czynienia z tą funkcją w przypadku systemów UNIX/RSC, zyskali teraz znacznie tańszą alternatywę – „wydajność na życzenie” na bardziej elastycznej platformie Intel.

Oparta na serwerach ES 7000 Real-Time Capacity infrastruktura firmy może podążać za wzrostem potrzeb, rozwojem organizacji, łatwo dostosowywać się do nowych wymagań rynku.

Pokonywanie barier

Serwery Unisys ES 7000 Real-Time Capacity zawierają pewną liczbę aktywnych i nieaktywnych procesorów. Aktywne procesory dostarczają wydajność niezbędną do realizacji codziennych zadań. Gdy wzrastają potrzeby, nadchodzi szczyt sprzedaży, firma rozrasta się... trzeba tylko wykorzystać moc nieaktywnych procesorów. Ich uaktywnienie jest bardzo proste. Wymaga jedynie elektronicznego klucza aktywacyjnego, który Unisys dostarczy pocztą elektroniczną w ciągu zaledwie 15 minut po otrzymaniu żądania.

Jeśli firma uzna, że jej działalność będzie w przyszłości wymagać większej niż dotychczas mocy obliczeniowej, nieaktywne procesory mogą zostać aktywowane na stałe. Można jednak również trzy razy zażądać ich czasowej aktywacji na okres 15 dni. W takiej sytuacji, za czwartym razem klient otrzyma klucz do stałej aktywacji jednostek.

Dlaczego „wydajność na życzenie”?

Pytanie o korzyści płynące z takiego właśnie rozwiązania wydaje się retoryczne. Klient płaci tylko za moc obliczeniową, którą rzeczywiście wykorzystuje – nie za dodatkowe maszyny, które pracują tylko wtedy, gdy nagle okażą się potrzebne. Dzięki „wydajności na życzenie” firma może precyzyjnie planować i kontrolować koszty. I najważniejsze – elastyczność rozwiązania sprawia, że dla organizacji korzystającej z „wydajności na życzenie” znikają bariery nie do pokonania.

Źródło: Unisys

pamiętaj o prenumeracie...

stały i pewny dostęp
do wiedzy i informacji
na temat szeroko pojętej
telekomunikacji i teleinformatyki

MSG – Media s.c.
ul. Stawowa 110, 85-323 Bydgoszcz
tel. (+48 52) 325 83 16; fax (+48 52) 586 27 46
e-mail: prenumerata@msgmedia.pl; www.msgmedia.pl



Router satelitarny seria 5000 iDirect

Duże przedsiębiorstwa, operatorzy lub użytkownicy indywidualni potrzebują rozwiązania, które będzie w stanie spełnić wszystkie ich obecne i przyszłe wymagania w zakresie łączności. Router satelitarny serii 5000 iDirect posiada wszystkie funkcje do wspierania najbardziej złożonych aplikacji oraz sieć do obsługi dynamicznych użytkowników wymagających dużej przepustowości.

Opracowany głównie dla wspierania istotnych aplikacji biznesowych klientów przedsiębiorstwa router serii 5000 łączy elastyczną platformę sieci z najwyższą przepustowością TCP/IP w przemyśle – 18 Mbps downstream i 4.2 Mbps upstream. Ta wysoka wydajność połączona z elastycznością sieci iDirect oraz jakość usługi (QoS) pozwala serii 5000 wyjść poza tradycyjne sieci satelitarne i pracować jako rozszerzenie sieci naziemnej.

Wydajność dla wspierania wszystkich aplikacji:

- topologia gwiazdy;
- system SCPC;
- 8 Port 10/100 Ethernet Switch;
- topologia Star/Mesh (opcjonalnie);
- wbudowane urządzenie szyfrujące typu AES (opcjonalnie).

Wydajność sieci:

- D-TDMA – wydajność 98 proc.;
- kompresja danych zapewnia wyższą szerokość pasma czterokrotności pojemności;
- sieci iDirect oszczędzają 40-50 proc. wydajności w porównaniu z najbardziej konkurencyjnymi rozwiązaniami;

- turbokody w kanale docelowym i zwrotnym dla 1,5 dB – przewaga mocy nad RSV;
- wsparcie dla przestrzeni nośnej 1.2 zapewnia 14 proc. oszczędności w szerokości pasma;
- czysty transport IP-over-the-air, który jest o 15 proc. wydajniejszy od najbardziej konkurencyjnych rozwiązań;
- wbudowany TCP i akceleracja HTTP;
- wbudowany CIR – na żądanie przez aplikację i rzeczywista aplikacja QoS;
- kanał zwrotny MF-TDMA;
- automatyczna kontrola mocy łącza nadrzędnego od końca do końca (End-to-End Uplink Power Control) dla wyższej dostępności sieci,
- adaptacyjny kanał Inbound zapewnia pierwszorzędną niezawodność przemysłową i dostępność sieci.

Linia iDirect zdalnych routerów satelitarnych (serii 3000, 5000 i 7000) jest częścią całego wachlarza produktów przeznaczonych do rozwiązywania problemów łącznościowych klientów na całym świecie. Poprzez zapewnianie różnych poziomów funkcjonalności w liniach produktów, przy zachowaniu ich współdziałania, iDirect posiada unikatowe możliwości dostarczenia idealnego rozwiązania dla każdej sieci klienta lub pojedynczej lokalizacji, z uwzględnieniem specyficznych warunków pracy i potrzeb. Łącząc elastyczności i skalowalności systemów iDirect jest zdolna dostarczyć wszystkie funkcje tradycyjnych sieci szerokopasmowych, bez ograniczeń, jakie narzucają połączenia przewodowe.

Źródło: Ttcomm, SA, www.ttcomm.pl



Platforma **NetAdmin**[®] nowoczesne rozwiązania dla biznesu

W związku z tym, iż serwisy internetowe wymagają dość częstej aktualizacji to w przypadku standardowych rozwiązań (przekazywanie materiałów, poprawek, informacji do specjalizowanej firmy) nie zawsze docierają one na czas do odwiedzających serwis. W wyniku powstałych opóźnień odwiedzający stronę z trudem znajdują właściwe informacje, rośnie liczba wiadomości nieaktualnych lub powtarzających się, nie ma spójności w wyglądzie graficznym witryny i w nawigacji, na głównej stronie brakuje informacji o najważniejszych nowościach w serwisie, piętrzą się trudności z zarządzaniem dużą liczbą plików.

W takich przypadkach naturalną rzeczą jest przeniesienie obowiązku aktualizacji serwisu na osoby tworzące jego treść i nadanie im uprawnień do samodzielnej modyfikacji witryny. Takie właśnie możliwości daje stworzony przez nas System Zarządzania Serwisem Internetowym **NetAdmin**. Ze względu na łatwość jego obsługi jest on idealnym narzędziem nawet dla osób z minimalną wiedzą informatyczną.

www.extranet.pl | tel.623-23-54, fax.657-29-57 | email: biuro@extranet.pl





**Wydział
Telekomunikacji i Elektrotechniki
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy
dawniej Akademia Techniczno-Rolnicza
w Bydgoszczy**

Doświadczenie: od 47 lat Wydział kształci studentów w dziedzinach telekomunikacja i elektrotechnika. Od 1998 wydział posiada prawa doktoryzowania

Wysoka jakość kształcenia potwierdzona 5-letnim certyfikatem Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych (KAUT)

Wysokokwalifikowana kadra: 20 profesorów, 45 doktorów, 18 asystentów

Nowoczesne i świetnie wyposażone laboratoria: światłowodowe, systemów łączności przewodowej i bezprzewodowej, zastosowań komputerów w sieciach telekomunikacyjnych i informatycznych i inne

**Wydział telekomunikacji i Elektrotechniki UTP (dawniej ATR) w Bydgoszczy
Oferuje kształcenie w zakresie kierunku elektronika i telekomunikacja obejmujące:**

- studia stacjonarne I i II stopnia w zakresie specjalności:
Systemy Telekomunikacyjne, Teleinformatyka
- studia niestacjonarne I stopnia (inżynierskie - 7 semestrów) w zakresie specjalności:
Systemy Telekomunikacyjne, Teleinformatyka, Inżynieria Poczty
- niestacjonarne - uzupełniające studia magisterskie (4 semestry)
- studia podyplomowe (2 semestry)
- kursy w systemie kształcenia ustawicznego



Tematyka naukowo-badawcza Instytutu Telekomunikacji WTiE UTP (dawniej ATR)



- systemy komutacyjne i sieci
- przetwarzanie sygnałów i obrazów oraz multimedia
- systemy łączności bezprzewodowej
- zastosowanie optoelektroniki w telekomunikacji
- projektowanie układów elektronicznych, w tym scalonych w technologii CMOS
- mikroprocesorowe systemy sterowania

Szczegółowe informacje o:

Studiach

można znaleźć w Internecie na stronach <http://wtie.utp.edu.pl>
lub <http://www.utp.edu.pl> lub uzyskać telefonicznie: 052 340 83 38

Kursach szkoleniowych

można znaleźć w Internecie na stronach <http://www.kstit.pl> lub
<http://www.kstit.bydgoszcz.pl> lub uzyskać telefonicznie: 052 340 83 31

Współpracy w zakresie badań

można znaleźć w Internecie na stronie <http://wtie.utp.edu.pl>
lub uzyskać telefonicznie: 052 340 83 68

W branży działamy od 10 lat. Dzięki zgromadzonej wiedzy, współpracy z wybitnymi ekspertami, bazie danych, możemy w sposób profesjonalny i kompleksowy komunikować się z rynkiem.

- prestiżowa nagroda w konkursie o Laur INFOTELA



- kongresy



- fora ekspertów



- debaty



- konferencje



- serwisy internetowe

- publikacje drukowane



o nowoczesnej komunikacji elektronicznej wiemy wszystko

...grupowa
kompetencja

ZPAS
GROUP

solutions for connections

ZPAS S.A.
Tel. 074 8720100
Fax 074 8724074
info@zpas.pl
www.zpas.pl

ZPAS-NET Sp. z o.o.
Tel. 074 8720122
Fax 074 8725856
info@zpas.net
www.zpas.net

