

OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Cena 15 zł (w tym 0% VAT)
ISBN 83-60516-02-2

ASSMANN
Electronic Components

C & C



partnerzy
wydania

- ▶ **Kable i przewody**
- ▶ **Technologie połączeń**
- ▶ **Urządzenia pomiarowe**
- ▶ **Systemy monitorowania**
- ▶ **Obudowy teleinformatyczne**
- ▶ **Systemy zasilania**
- ▶ **Urządzenia aktywne**

www.zpas.pl

teleinformatyka i energetyka

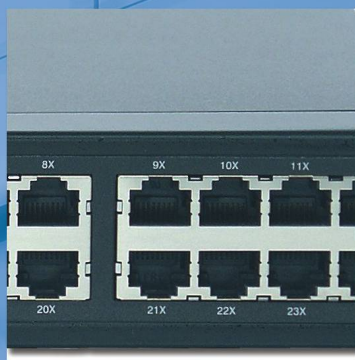


Zakład Produkcji Automatyki Sieciowej S.A.
Telefon: 074 / 872 0 100 (centrala)
Faks: 074 / 872 40 74, 872 55 92
e-mail: info@zpas.pl
<http://www.zpas.pl>



ZPAS-NET Sp z o.o.
Telefon: 074 / 872 0 122 (sekretariat)
Faks: 074 / 872 58 56
e-mail: info@zpas.net
<http://www.zpas.net>

Połącz się z najwyższą jakością



Centrala
Biuro Handlowe we Wrocławiu
ul. Kamieńskiego 201+219
51-126 Wrocław
Tel. +48 /71/ 326 71 40
Fax +48 /71/ 326 71 41

Biuro Handlowe w Poznaniu
Oś. Na Murawie 11a/1
61-655 Poznań
Tel. +48 /61/ 827 31 90
Fax +48 /61/ 827 31 98

Biuro Handlowe w Warszawie
ul. Łucka 18 lok 1804
00-845 Warszawa
Tel. +48 /22/ 586 11 60
Fax +48 /22/ 586 11 68



Kable, osprzęt, oprogramowanie



www.assmann.pl

Generalny dystrybutor ASSMANN Electronic Components

ASSMANN
Electronic Components



ISBN 83-60516-02-2
Cena 15 zł (w tym 0% VAT)
Nakład: 7000 egz.

Wydawca:



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:



Redakcja
Marek Kantowicz
Grzegorz Kantowicz

DTP
Czesław Winiński

Marketing
Janusz Fornalik
Arkadiusz Damrath

Korekta
Ewa Winińska

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

Wywiad z Arturem Wnękiem, dyrektorem handlowym ZPAS-NET	4
Wywiad z Grzegorzem Słowikowskim, Prezesem Zarządu Assmann Electronic Sp. z o.o.	5
Krzysztof Karwowski: Obudowy teleinformatyczne ZPAS SA	6–9
Sławomir Wolski: Szafy dystrybucyjne C&C	10–12
Dariusz Pisarek: Najwyższa jakość, najniższe koszty instalacji	14–15
Roman Głaz: Współczesna technika i internet w monitoringu energetycznym zasobów	16–20
Sławomir Wolski: Okablowanie strukturalne KRONE PremisNET	22–25
Dariusz Pisarek: Nexans Cabling Solutions europejskim liderem rynku producentów okablowania	26–27
System okablowania strukturalnego PowerLink	28–29
Damian Dopiera: Punkt Pośredni w okablowaniu strukturalnym	30–31
Dariusz Pisarek: Jak wykorzystać okablowanie do zasilania aktywnych urządzeń	32–33
Adam Wlastowski: Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego Xpatch Moeller	34–35
Emarcin Siwek: PowerLink TX, PowerSafe TX czy NetLAN?	36–37
Damian Dopiera: Zarządzanie okablowaniem w warstwie fizycznej	38
Dominik Mikołajczak, Damian Dopiera: 10 Gbit Ethernet w okablowaniu światłowodowym	40–42
Paweł Andruszkiewicz: Sprawdzamy okablowanie strukturalne	42–43
Dominik Mikołajczak, Damian Dopiera: CopperTEN – nieekranowany 10-Gbit Ethernet	44–45
Dominik Mikołajczak: PatchSee – przejrzyste krosowanie	46–47



Komunikacja elektroniczna zdaje się być obecna we wszystkich sferach naszego życia, z nią natomiast związane jest okablowanie strukturalne. Różni odbiorcy jednak mają swoją specyfikę potrzeb, a wysokie wymagania w zakresie bezpieczeństwa, jakości, niezawodności urządzeń i rozwiązań sprawiają, że liczy się tu coś więcej niż tylko zadowolenie klienta. Samo bezpieczeństwo w przypadku instalacji nabiera szczególnego znaczenia, ponieważ nie mówimy tu tylko o bezpieczeństwie danych, sieci itp., ale także o bezpieczeństwie ludzi i dóbr (w wymiarze indywidualnym, lokalnym, czy globalnym).

Artur Wnęk
dyrektor handlowy ZPAS-NET

Grupa ZPAS

ZPAS SA od początku swojego istnienia (od 1973 r.) produkował różnego rodzaju obudowy przemysłowe. Początkowo przedsiębiorstwo funkcjonowało jako Zakład Doświadczalny wrocławskiego IASE, a po 1989 roku podjęto działania prywatyzacyjne, doprowadzając do powstania spółki akcyjnej pod koniec 1991 roku. Od 1 czerwca 2004 r. 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 telekomunikacyjnej 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 Oversee.

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**.

Szanowni Państwo.

W dniu, kiedy dowiedziałem się, że powstaje wydawnictwo mające na celu zebranie informacji o rynku okablowania strukturalnego w Polsce, wiedziałem iż nie może tam zabraknąć firmy Assmann Electronic. Sięgając pamięcią wstecz przypominam sobie, jak prawdopodobnie pierwsi na rynku polskim, rozpoczęliśmy mozolne przekonywanie klientów do rozwiązań, mających na celu zapewnienie działania okablowania komputerowego przez wiele lat. W tamtym czasie, połowa lat '90, były to rozwiązania firmy PANDUIT.



Dzisiaj nie jest to system wiodący na naszym rynku, ale niezmiennie na najwyższym poziomie technologicznym. Przyjaznym zarówno dla instalatora jak i użytkownika.

Dzisiaj Assmann jest inną firmą, inny jest również rynek okablowania strukturalnego. Świadomość inwestorów jest inna. Zdają sobie sprawę, że zainstalowane okablowanie musi służyć przez wiele lat. Musi być zdolne do współpracy z urządzeniami aktywnymi, o których nie mamy dzisiaj pojęcia. Instalatorzy też zdają sobie sprawę, że łatwość instalacji przekłada się prosto na ich zysk.

My ze swojej strony staramy się zapewnić jak najszerszą ofertę produktów dla naszych instalatorów. Do firmy PANDUIT dołączył NEXANS Cabling Solutions. Oferujemy również kable transmisyjne i światłowody firmy BELDEN.

Assmann Electronic jest firmą dystrybucyjną. Oznacza to wprost, że nigdy nie braliśmy i brać nie będziemy udziału w przetargach na instalacje. Nigdy samodzielnie nie wykonaliśmy żadnej instalacji sieci komputerowej. Chociaż technicznie jesteśmy do tego przygotowani. Daje to gwarancje naszym instalatorom, że nie będziemy ze sobą konkurować. Oferujemy za to szeroką dostępność odpowiednich komponentów wprost z naszego magazynu. Nasi inżynierowie, przeszkoleni w kraju i za granicą, są w stanie udzielić każdej informacji technicznej dotyczącej naszych produktów. Wielokrotnie pomagamy projektować sieci. Szczególnie początkującym instalatorom.

Szeroki zakres szkoleń, zarówno certyfikujących, jak i zawierających podstawowe informacje o okablowaniu strukturalnym, pozwala naszym instalatorom na skuteczne zdobywanie zamówień.

Ostatnimi laty obserwujemy zmniejszenie zainteresowania inwestorów wieloletnimi gwarancjami na wykonane instalacje. Oczywiście, każdy dostawca okablowanie dalej takie oferuje. Assmann Electronic będąc dystrybutorem takich producentów, jak NEXANS Cabling Solutions i PANDUIT, pośredniczy w uzyskaniu 25-letnich gwarancji.

Każda wykonana profesjonalnie instalacja wymaga pomiarów. Assmann Electronic, będąc jednocześnie dystrybutorem firmy FLUKE Networks, oferuje sprzedaż, wypożyczanie lub same pomiary powykonawcze sprzętem najwyższej światowej jakości.

Zapraszam do współpracy.

Grzegorz Słowikowski
Prezes Zarządu Assmann Electronic Sp. z o.o.

Obudowy teleinformatyczne ZPAS SA



W niniejszym artykule przedstawiam ogólną klasyfikację obudów produkowanych przez ZPAS SA. Jednocześnie zachęcam do zapoznania się z bardziej szczegółową specyfikacją i danymi technicznymi wymienionych produktów umieszczonymi na naszych stronach internetowych www.zpas.pl. Na podanych stronach znajdują się równocześnie dane kontaktowe do osób, które udzielią dodatkowych informacji na temat oferty. W artykule nie omawiam grupy obudów energetycznych (stanowiącej drugą grupę obudów ZPAS), stojaków (wymieniam tylko nowy typ stojaków SRX), obudów wiszących i wyposażenia dodatkowego. Skupiam się natomiast na obudowach stojących, stanowiących dominującą kategorię produkowanych w ZPAS SA urządzeń zabezpieczenia teletechnicznego. Wspominam także o szafkach SD i SJ, a w drugiej części artykułu wymieniam nowości w ofercie ZPAS.

Obudowy teleinformatyczne – szafy stojące SZB

Podstawowa, uniwersalna **szafa teleinformatyczna SZB** przeznaczona jest do zastosowania wewnątrz pomieszczeń. Oferowana jest w 44 wykonaniach gabarytowych (w tym 17 jest dostępnych w stałej sprzedaży z magazynu ZPAS), w wysokościach od 15U do 45U. Szerokości i głębokości tych szaf wykonywane są jako kombinacja dwóch wielkości: 600 i 800 mm. Szafy SZB posiadają rozbudowany system konfiguracji, dotyczący również możliwości wyposażenia w różne wykonania drzwi, osłon i tzw. dachów. Szafy przystosowane są do montażu szeregowego (zespołowego), a konstrukcja szaf pozwala na doprowadzenie kabli z dowolnej strony także przy takim rodzaju zabudowy.

Szafy standardowo wyposażane są m.in. w cztery belki nośne o rozstawie 19", niemniej w szafach o szeroko-

ści 800 mm istnieje możliwość ustawienia belek nośnych w rozstawie 21". Obudowy te posadowione mogą być na kółkach lub regulowanych stopkach, na cokołach prostych lub z możliwością poziomowania. W ZPAS SA produkowane są również wykonania niestandardowe szaf, gdzie rozwiązania konstrukcyjne są dostosowywane do potrzeb klienta, jednak dokonanie zmian wymaga wcześniejszych konsultacji z naszymi pracownikami. Informacje dotyczące zakresu dostawy i wyposażenia dodatkowego znajdują się na naszych stronach internetowych.

Jako uzupełnienie przybliżę niektóre dane techniczne szaf SZB. Szkielet i belki nośne wykonane są z blachy stalowej o grubości 2,0 mm, osłony boczne i drzwi bez szyby z blachy stalowej 1,0 mm, natomiast przy drzwiach z szybą metapleksową grubość blachy wynosi 1,5 mm, a w przypadku drzwi blaszanych z szybą ze szkła hartowanego wielkość ta wynosi 2,0 mm. Przy zastosowaniu drzwi szklanych grubość szkła (hartowanego) wynosi 6,0 mm. Stopień ochrony dla tych szaf jest na poziomie IP 20 (zgodnie z normą PN 92/E-08106/EN 60529/IEC 529), ale może być podwyższony do IP 41. Szkielet, dach, osłony, drzwi i cokoł malowane są w standardzie farbą proszkową o grubej strukturze w kolorze RAL 7035, jednak po uzgodnieniu możliwe jest wykonanie szaf w innym, dowolnym kolorze z katalogu RAL. Belki nośne wykonuje się z alucynku, natomiast niektóre elementy (np. wysięgniki) są ocynkowane.

Szafy stojące SZBk, SZB PC, SZB SE i DSR

W poprzednim punkcie dość szczegółowo przybliżyłem uniwersalne szafy SZB, ponieważ inne grupy szaf bazując na konstrukcji SZB stanowią rozwiązania pochodne. Omawiając inne szafy kategorii SZB skupię się na różnicujących je właściwościach i rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Wersją najbardziej zbliżoną do szaf SZB są szafy **SZBk 19"** zgodne z wymogami EMC. Głównym zadaniem tych obudów jest ekranowanie urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne. Szafy te produkowane są w 24 wykonaniach i w porównaniu z szafami standardowymi mają trochę zawężony zakres wyposażenia podstawowego, co wynika z konieczności spełnienia wymogów EMC. Inne właściwości pozostają bez zmian, jak np. możliwość wyposażenia w odpowiedni system wentylacyjny czy systemy doprowadzania kabli. Szafy te przeszły badania na skuteczność ekranowania i posiadają certyfikat Instytutu Telekomunikacji i Akustyki Politechniki Wrocławskiej oraz certyfikat Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego w Warszawie.



Szafa SZB o szer. 600 mm z drzwiami przednimi blaszanymi z szybą szklaną i zamkiem baswilowym



Szafa SZB PC o szer. 600 mm z drzwiami przednimi blaszanymi z szybą szklaną

Szafy **SZB PC** produkowane są w 16 wykonaniach w zakresie wysokości od 36U do 45U. Podobnie jak szafy SZBk są one w znacznym stopniu oparte na konstrukcji podstawowej SZB, co pozwala na pełną kompatybilność montażu urządzeń i wyposażenia dodatkowego dla standardu 19". Cechą szczególną tej grupy jest podział przestrzeni wewnętrznej obudowy na dwie komory, poprzez rozdzielenie konstrukcji półką na klawiaturę komputera.



Szafa SZB SE o szerokości 600 mm z drzwiami przednimi szklanymi

Szafy serwerowe **SZB SE 19"** są obudowami zapewniającymi ochronę sprzętu zainstalowanego w serwerowniach. Oferowane są w 14 wykonaniach gabarytowych. Szafy te cechuje rozbudowany system konfiguracji osłon, drzwi i tzw. dachów. Pozwala to np. na projektowanie i kontrolowanie drogi strumienia wentylacyjnego wewnątrz urządzeń, czemu pomagają inne niż w przypadku szaf SZB rozwiązania w zakresie perforacji osłon i drzwi. W przypadku szaf serwerowych należy wskazać na dość istotne różnice konstrukcyjne w odniesieniu do standardu SZB: wysuwaną ramę wsporczą w cokole (zabezpieczającą przed przechyleniem szafy podczas wysuwania zabudowanych ciężkich urządzeń, np. serwerów), montaż 6 belek nośnych czy jedna dla wszystkich wykonń głębokość całkowita szaf

1000 mm. Szafy SZB SE posiadają także odmienny system otworowania płyt dolnych i górnych, co stwarza dużo większe możliwości montażowe przy zabudowie urządzeń.



Szafy DSR w zabudowie szeregowej

Szafy kolokacyjne DSR 19" pozwalają na umieszczenie w jednej szafie kilku niezależnych serwerów. Ich zadaniem jest ochrona zainstalowanych urządzeń przy jednoczesnym zapewnieniu właściwej wentylacji. Szafy te wykonuje się w 6 wariantach podziału przestrzeni do zabudowy. Drzwi przednie i tylne wykonywane są z blachy stalowej perforowanej w trzech wysokościach: 47U, 23U, 11U, przy czym z tyłu szafy zamiast kilku drzwi można zamontować jedną osłonę na całej wysokości szafy. Standardowo z boku szaf przewidziano zastosowanie osłon perforowanych, które w przypadku zabudowy szeregowej mogą pełnić funkcję przegrody. Drzwi i osłony wyposażane są w zamki jednopunktowe bez klamki, jednak na życzenie klienta można zastosować inne zamki. Poszczególne przedziały szafy oddzielane są za pomocą mocowanych do szkieletu poziomych przegród. Każdy z tych przedziałów posiada niezależny stelaż 19" i wydzielone kanały kablowe biegnące po obu stronach obudowy. Wprowadzenia kabli do szafy można dokonać od góry lub od dołu.

Obudowy teleinformatyczne – szafki wiszące

Grupa obudów wiszących obejmuje: szafki SKI 10", szafki SD 19", szafki SJ 19" oraz szafki SWT 19"/21". Szafki wiszące dwusekcyjne SD 19" (dostępne w 5 wysokościach od 6U do 18U), podobnie jak wersja jednosekcyjna SJ 19" (dostępne w 6 wysokościach od 4U do 18U), przeznaczone są do zastosowania wewnątrz pomieszczeń. Konstrukcyjnie szafki SD składają się z dwóch sekcji, umożliwiając „otwieranie” szafki na łączeniu sekcji, co umożliwia dostęp z boku do urządzeń zamontowanych wewnątrz (patrz fot.). Głębokość całkowita szafek SD wynosi 500 mm. Wersja jednosekcyjna SJ wykonywana jest w dwóch głębokościach, 400 i 600 mm.



Szafka SD o wysokości 10U z drzwiami szklanymi – widok z przodu



Szafka SJ o wysokości 10U z drzwiami szklanymi

Standardowo szafki wyposażone są w dwa kątowniki nośne w rozstawie 19" z płynną regulacją położenia, zaślepki pełne i przepust szczotkowy. Materiałem podstawowym jest blacha stalowa (korpus o gr. 1,25 mm, osłona tylna 0,8 mm, kątowniki nośne 1,5 mm, zaślepki pełne i drzwi blaszane 1,0 mm), przy czym drzwi przednie mogą być blaszane lub ze szkła hartowanego o gr. 4,0 mm. Wykończenie powierzchni podobne jak w szafach stojących. Stopień szczelności szafek SD i SJ wynosi IP 30 (PN 92/E-08106/EN 60 529/IEC 529). Podobnie jak w przypadku obudów stojących do szafek dostępny jest szeroki zakres elementów wyposażenia dodatkowego: półki, szuflady, zespół wentylacyjny, listwy zasilające itd.

Nowości w ofercie ZPAS

Szafy komputerowe SZE2 PC 19" – IP 64

Szafy SZE2 PC przeznaczone są do zabudowy sprzętu komputerowego wymagającego ochrony przeciw-



Szafa SZE2 PC 19" 42U

pyłowej. Ich konstrukcja umożliwia selektywne przyznanie dostępu do każdej sekcji szafy. Dużą zaletą jest kompatybilność w zakresie stosowania elementów wyposażenia dodatkowego z szaf energetycznych SZE2 i w zakresie komponentów 19". Szafy te posiadają szerokość 600 mm i produkowane są w wysokościach 33U, 38U i 42U oraz w szerokościach 600 i 800 mm.

Szafki naścienne SU 19"

Szafki naścienne jednosekcyjne SU 19", ze zdejmowanymi osłonami bocznymi, są przeznaczone do zastosowań wewnątrz pomieszczeń. Pod względem konstrukcji w znaczny sposób różnią się od dotychczas produkowanych szafek SJ, co nie dotyczy tylko zastosowania w tym rozwiązaniu zdejmowanych osłon bocznych. Konstrukcja szafek SU została zaprojektowana tak, że stanowi zupełnie inny wyrób pod tym względem niż wspomniane szafki SJ czy SD. Szafki SU mocowane są do ściany w sposób bezpośredni, bez konieczności stosowania dodatkowych uchwytów. Produkowane są w wysokościach od 4U do 18U, w wersji z drzwiami szklanymi i blaszanymi.



Szafka SU o wysokości 4U z drzwiami szklanymi

Stojaki SRX 19"

Nowa wersja stojaka dwuramowego wynikała z potrzeby zaprojektowania konstrukcji o wysokiej wytrzyma-



Stojak SRX 19" 42U

małości i trwałości, przy uzyskaniu maksymalnej funkcjonalności. Stojaki (racki) tego typu są przeznaczone przede wszystkim do urządzeń niewymagających pełnej obudowy, z jednoczesnym zachowaniem dużej dostępności do urządzeń montowanych na szkielecie 19". W przypadku konstrukcji SRX w ofercie dostępne są cztery wysokości stojaków: 24U, 36U, 42U i 45U.

Mikroprocesorowy panel sterowania wentylatorami G1

Podstawową funkcją urządzenia jest utrzymanie właściwej temperatury wewnątrz obudowy poprzez pomiar wykonywany w wybranych punktach i załączanie urządzeń (wentylatorów, nagrzewnic...). Dodatkowo urządzenie pozwala na monitorowanie grupy czujników



Mikroprocesorowy panel sterowania wentylatorami G1

dwustanowych (np. otwarcia drzwi) i rejestrację zdarzeń znakowanych czasem, które następnie mogą być przekazywane poprzez łącze szeregowo do systemu nadrzędnego (np. komputera), z którego może być prowadzona obsługa panelu. Oprogramowanie jest dostępne bezpośrednio ze strony producenta.

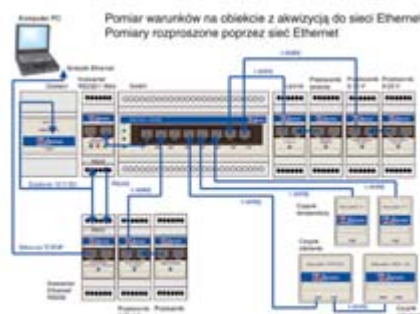
Autonomiczny panel T-REX wykrywania i gaszenia pożaru dla szaf 19"

W nowoczesnych systemach teleinformatycznych bardzo ważną rolę odgrywa bezpieczeństwo przeciwpożarowe w serwerowniach. We wszystkich przypadkach,

w których nie jest możliwe zastosowanie gaszenia objętościowego pomieszczeń, jedynym rozwiązaniem pozostaje gaszenie lokalne. Zadanie to realizowane jest przez specjalny panel T-REX, umieszczany np. w górnej części szafy 19", zawierający system detekcji pożaru i sterowanie gaszeniem.

Oversee 1-Wire

Do zaprojektowania sieciowego systemu pomiaru i nadzoru warunków klimatycznych z wykorzystaniem technologii 1-Wire, jako szeregu urządzeń pracujących na wspólnej, jedнопроводowej magistrali, skłoniło nas kilka czynników: potrzeba stałego monitorowania



warunków klimatycznych i wielkości elektrycznych w obiektach, możliwość szybkiej i łatwej instalacji, ograniczenie kosztów. Tego typu rozwiązania swoje zastosowanie znajdują głównie w serwerowniach, szafach teleinformatycznych i w innych obiektach wyposażonych w urządzenia elektroniczne, którym należy zapewnić właściwe warunki pracy. Ważną cechą technologii zastosowanej w systemie jest niezawodność i wysoka funkcjonalność. Overview 1-Wire we współdziałaniu z systemem monitoringu ZPAS Control Overview, który umożliwia gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie danych z zastosowaniem najnowszych dostępnych rozwiązań.

Krzysztof Karwowski
rzecznik prasowy ZPAS SA



Autonomiczny panel T-REX

Szafy dystrybucyjne C&C



Firma C&C Partners Telecom – Generalny Przedstawiciel ADC KRONE na Polskę, pragnąc zaspokoić potrzeby klientów oferuje szafy dystrybucyjne wykorzystywane w instalacjach okablowania strukturalnego. Zakres oferowanych produktów to od 15U do 45U w zakresie szaf stojących i od 6U do 21U w zakresie szaf wiszących. Głębokość i szerokość szaf w zależności od przewidywanego układu prowadnic kabli pionowych i poziomych może być 600 mm, 800 mm, 900 mm lub 1000 mm. Szafy są przystosowane do wprowadzania kabli zarówno od dołu (pomocny będzie cokół), jak i od góry szafy. Istnieje możliwość wyboru koloru szafy: jasnoszary lub grafitowy. W pomieszczeniach serwerowni zalecane jest stosowanie szaf serwerowych o wydłużonej głębokości z perforowanymi drzwiami (w celu efektywniejszej wentylacji). Specjalnie zostało przygotowane wyposażenie do szaf serwerowych, np. cokół z przeciwwagą. Uzupełnienie oferty stanowi szeroki asortyment osprzętu dopasowanego do szaf: panele wentylacyjne, półki, prowadnice, przepusty, listwy zasilające. Poniżej przedstawiamy szczegółowy opis techniczny szaf dystrybucyjnych C&C.

Szafa rozdzielcza wolno stojąca 19"

Szafa przeznaczona jest do zabudowy 19" elementami pasywnymi i sprzętem aktywnym. Metalowa obudowa szafy o stopniu szczelności IP20 pokryta jest farbą w kolorze jasnoszarym RAL 7035. Drzwi posiadają możliwości montażu lewo- lub prawostronnego. Szafa zawiera stały stelaż 19" w dwóch płaszczyznach z regulowanym rozstawem. Szafa wyposażona jest w szklane drzwi przednie z zamkiem, z możliwością montażu prawo- i lewostronnego. Szafa jest kompletnie zmontowana i uziemiona.



Szafa dodatkowo może zostać umieszczona na standardowym cokole.

Szafa standardowo zawiera:

- ✓ ramę spawaną z profili stalowych, przystosowaną do ustawienia na nóżkach lub na cokole. W da-

	15U	18U	22U	24U z cokołem	27U	32U	42U	45U
600x600mm	X	–	X	X	–	X	X	X
600x800mm	X	–	X	–	–	X	X	X
600x900mm	–	–	–	–	–	X	X	–
800x800mm	X	X	X	X	X	X	X	X
800x900mm	X	–	X	–	–	X	–	–
800x1000mm	–	–	–	–	–	–	X	X

Tabela 1. Szafy wolno stojące 19" C&C – asortyment produktowy

chu i podstawie otwór pod zainstalowanie panela wentylacyjnego. Rama zawiera cztery otwory wprowadzające do kabli (250x70 mm – 1x dach, 2x płaszczyzna tylna, 1x podstawa) – 1 szt.;

- ✓ nóżki poziomujące – 4 szt.;
- ✓ płyty zaślepiające otwór w dachu i podstawie – 2 szt.;
- ✓ drzwi przednie z wklejaną przednią szybą hartowaną i zamkiem 1-punktowym wyposażonym w dźwignię obrotową zamontowane na zawiasach umożliwiających otwarcie drzwi o kącie 180 stopni – 1 szt.;
- ✓ ścianę tylną z blachy stalowej, zdejmowaną, zamykaną przy pomocy dwóch zamków jedno-punktowych – 1 szt.;
- ✓ ściany boczne z blachy stalowej, zdejmowane, zamykane przy pomocy dwóch zamków jedno-punktowych – 2 szt.;
- ✓ poziome trawersy z blachy ocynkowanej z rastrem służące do mocowania pionowych profili montażowych 19" – 4 szt.;



- ✓ cztery pionowe profile montażowe 19" z blachy ocynkowanej, minimalna odległość od drzwi przednich 95 mm – 4 szt.;
- ✓ drzwi, ściany boczne oraz ściana tylna uziemiona przy pomocy linek o przekroju 6 mm² i długości 300 mm – 4 szt.;
- ✓ zestaw montażowy (płyta przepustu kabli – 3 szt., listwa szczotkowa – 1 szt., blachowkręt M2, 9x9,5 – 12 szt., śruba montażowa M6, klucz do ścian bocznych i tylnej – 2 szt., klucz do drzwi przednich – 2 szt.).

Szafa serwerowa 19"/42U

Szafa przeznaczona jest do zabudowy sprzętem aktywnym. Dzięki zastosowaniu perforowanych drzwi oraz ściany tylnej, umożliwia grawitacyjne odprowadzenie zgromadzonego wewnątrz ciepła. Metalowa obudowa szafy o stopniu szczelności IP20 pokryta jest farbą w kolorze grafitowym RAL 7021. Drzwi mają możliwości montażu lewo- lub prawostronnego i są wyposażone w zamek 3-punktowy. Szafa dodatkowo może zostać umieszczona na standardowym cokole lub cokole wyposażonym w wysuwaną przeciwwagę. Szafa zawiera dwie płaszczyzny montażowe 19" (z możliwością zabudowy kolejnych). Szafa jest kompletnie zmontowana i uziemiona. Szafa zawiera trzy pary trawersów poziomych zwiększających nośność szafy do 600 kg i posiada duże, wygodne otwory do wprowadzania kabli.

W szafach serwerowych profile pionowe 19" są zamocowane dodatkowo na sztywnym kątowniku dla zapewnienia wymaganej nośności szafy.

Szafa standardowo zawiera:

- ✓ 1 szt. – rama spawana z profili stalowych, przystosowana do ustawienia na nóżkach poziomych lub montowana na cokole. W dachu i podstawie otwór do zainstalowania paneli wentylacyjnych 19" 2 U lub 4U (2 otwory 2U oraz 1 otwór 4U – tylko w wykonaniach o głębokości 600 mm, pozostałe szafy o głębokościach powyżej 600 mm posiadają 2 otwory 4U umieszczone w podłodze i dachu);
- ✓ rama zawiera dwa otwory wprowadzające do kabli (450x90 mm);
- ✓ nóżki poziomujące M10;
- ✓ drzwi przednie z zamkiem 3-punktowym wyposażonym w dźwignię obrotową zamontowane na zawiasach umożliwiających otwarcie drzwi o 180 stopni. W drzwiach umieszczono trzy wypełnienia z blachy perforowanej malowanej proszkowo w kolorze srebrnym RAL 9006;

- ✓ ścianę tylną z blachy stalowej z wyciętą perforacją zapewniającą należyłą wentylację zamontowanym urządzeniom, zdejmowaną, mocowaną przy pomocy dwóch zamków jednopunktowych;
- ✓ ściany boczne z blachy stalowej, zdejmowane, mocowane przy pomocy dwóch zamków jednopunktowych;
- ✓ poziome trawersy z blachy ocynkowanej z rastrem 25 mm służące do mocowania pionowych profili montażowych 19";
- ✓ cztery pionowe profile montażowe 19" z blachy ocynkowanej, minimalna odległość od drzwi przednich 95 mm. Poprzez przymocowanie ich na stałe do podstawy zapewnia się zwiększoną nośność szafy;
- ✓ drzwi, ściany boczne oraz ścianę tylną uziemioną przy pomocy linek o przekroju 6 mm² i długości 300 mm.
- ✓ zestaw montażowy: (listwa szczotkowa 450x90 mm – 1 szt., osłona krawędzi 1,5 m – 1 szt., stópki regulacyjne – 4 szt., klucze do ścian bocznych i tylnej – 2 szt., klucze do drzwi – 2 szt.).

Szafy wiszące dwuczęściowe

Szafa wisząca 19" przeznaczona jest do zabudowy elementami pasywnymi i aktywnymi. Metalowa obudowa szafy o stopniu szczelności IP20 pokryta jest farbą w kolorze jasnoszarym RAL 7035. Szafa zawiera jeden stelaż 19". Drzwi szafy otwierane prawo lub lewostronnie dzięki możliwości dowolnego zawieszenia szafy (góра-dół). Szafa kompletnie zmontowana i uziemiona.

Szafa standardowo zawiera:

- ✓ konstrukcję szafy – 1 szt.;
- ✓ drzwi przednie z wklejaną przednią szybą hartowaną i zamkiem 1-punktowym wyposażonym w dźwignię obrotową zamontowane na zawiasach umożliwiających otwarcie drzwi o kącie 180 stopni – 1 szt.;
- ✓ ścianę tylną z blachy stalowej mocowaną przy pomocy zawiasów umożliwiających otwieranie o kąt 180 stopni. Obudowa posiada cztery otwory służące do wprowadzania kabli (1x część górna, 2x część tylna, 1x część dolna);

- ✓ pionowe profile montażowe mocowane na poziomych trawersach z rastrem co 25 mm, minimalna odległość od drzwi przednich 65 mm – 2 szt.;
- ✓ linki uziemienia o przekroju 6 mm² i długości 300 mm – 2 szt.;
- ✓ zestaw montażowy (płyta przepustu kabli – 3 szt., listwa szczotkowa – 1 szt., blachowkręt M2, 9x9,5 – 12 szt., śruba montażowa M6 – 3 szt., klucz do ścian bocznych i tylnej – 2 szt., klucz do drzwi przednich – 2 szt.).

Szafy wiszące jednoczęściowe

Szafa wisząca 19" przeznaczona jest do zabudowy elementami pasywnymi i aktywnymi. Metalowa obudowa szafy o stopniu szczelności IP20 pokryta jest farbą w kolorze jasnoszarym RAL 7035. Szafa zawiera jeden stelaż 19". Drzwi szafy otwierane prawo- lub lewostronnie dzięki możliwości dowolnego zawieszenia szafy (góра-dół). Szafa kompletnie zmontowana i uziemiona.

Szafa standardowo zawiera:

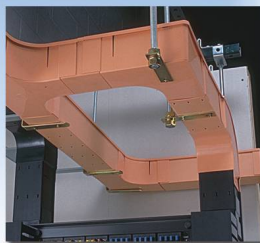
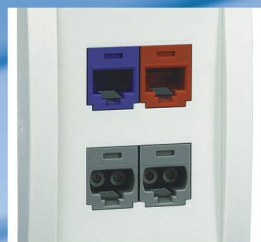
- ✓ konstrukcję szafy – 1 szt.;
- ✓ drzwi przednie z wklejaną przednią szybą hartowaną i zamkiem 1-punktowym na zawiasach umożliwiających otwarcie drzwi o kącie 180 stopni – 1 szt.;
- ✓ ścianę tylną z blachy stalowej mocowaną przy pomocy zawiasów umożliwiających otwieranie o kąt 180 stopni. Obudowa posiada cztery otwory służące do wprowadzania kabli (1x część górna, 2x część tylna, 1x część dolna);
- ✓ pionowe profile montażowe mocowane na poziomych trawersach z rastrem co 25 mm, minimalna odległość od drzwi przednich 65 mm – 2 szt.;
- ✓ linki uziemienia o przekroju 6 mm² i długości 300 mm – 2 szt.;
- ✓ zestaw montażowy (płyta przepustu kabli – 3 szt., listwa szczotkowa – 1 szt., blachowkręt M2, 9x9,5 – 12 szt., śruba montażowa M6 – 3 szt., klucz do ścian bocznych i tylnej – 2 szt., klucz do drzwi przednich – 2 szt.).

Sławomir Wolski
Specjalista ds. Produktu

	6U	9U	12U	15U	18U	21U
jednoczęściowe gł. 400mm	X	X	X	X	X	X
dwuczęściowe gł. 500mm	X	X	X	X	X	X

Tabela 2. Szafy wiszące C&C – asortyment produktowy

Wszystko do sieci



www.assmann.pl

Najwyższa jakość, najniższe koszty instalacji

PANDUIT Network Connectivity Group oferuje pełne okablowanie sieciowe, zaprojektowane aby uzyskać najwyższą wydajność oraz niezawodność przy minimalnych kosztach instalacji.

Firma powstała w Chicago w 1955 roku dzięki wysoko wykwalifikowanemu zespołowi specjalistów, partnerskim relacjom z czołowymi dystrybutorami, konsultantom oraz strategicznym aliansom w Europie PANDUIT



zapewnia lepszą obsługę klientów i dostępność produktów wszędzie gdzie jest to niezbędne. Swoją silną obecność na rynku lokalnym PANDUIT opiera na głównej siedzibie w Londynie oraz centralnym europejskim magazynie zlokalizowanym w Holandii. Wręcz ze swoimi partnerami handlowymi PANDUIT dostarcza kompleksowe rozwiązania spełniające wymagania techniczne wszystkich aplikacji oczekiwanych przez klientów.

Producent inwestuje również w rozwój swojej 3000 załogi oraz w systemy jakości i ochrony środowiska, co widoczne jest w posiadanych certyfikatach ISO/QS 9000 i ISO 14001.

Strategiczne porozumienia z liderami rynkowymi APC, Pirelli oraz Cisco Systems zapewniają dostęp do najnowocześniejszych rozwiązań sieciowych, które uzupełniają naszą własną wiedzę specjalistyczną. Faktem jest, że PANDUIT jest preferowanym partnerem w dziedzinie okablowania przez firmę Cisco Systems.

Wiosną 1997 roku PANDUIT połączył europejskie biura obsługi klientów w jedno centralne, które powstało w Londynie. W chwili obecnej wielonarodowościowi pracownicy funkcjonują w departamentach sprzedaży

i marketingu, obsłudze klientów, dziale ofertowania, finansowym, IT, zasobów ludzkich. Cały ten sztab ludzi pomaga w skutecznym działaniu PANDUIT EMEA.

W ciągu ostatnich 5 lat PANDUIT poczynił znaczące inwestycje, do których między innymi należą:

- ✓ implementacja nowego systemu zarządzania zamówieniami w celu usprawnienia przetwarzania zamówień,
- ✓ inwestycja w elektroniczny system wymiany danych (EDI) oraz internetowy system zamówień on-line, w celu spełnienia wymagań naszych partnerów dotyczących e-commerce,
- ✓ rozwój bazy treningowej dla obsługi partnerów, konsultantów i klientów,
- ✓ instalacja ponad-europejskiej sieci zapewniającej lepszą wewnętrzną i zewnętrzną komunikację.

Nowa linia komponentów sieciowych NetKey®

W pełni kompatybilne z standardami i niskobudżetowe okablowanie sieciowe przeznaczone do transmisji sygnałów głosowych, danych i wideo. Uniwersalny sposób montażu typu keystone zapewnia zgodność z bardzo szerokim asortymentem płytek czołowych, puszek natynkowych oraz modularnych patch paneli.



W skład systemu NetKey® wchodzi moduły do skrętki 4-parowej, moduły Audio/Video, miedziane kable przyłączeniowe, modułowe panele przyłączeniowe, panele przyłączeniowe typu punchdown, optyczne moduły FJ®, moduły adapterów światłowodowych, płytki czołowe, płytki czołowe montowane w meblach, puszki natynkowe oraz płytki zatrzaskowe.

PANDUIT prezentuje kompletną linię systemu okablowania w wersji ekranowanej

PANDUIT™, będąc globalnym liderem w produkcji innowacyjnego okablowania opartego na ekranowanym



miedzianym rozwiązaniu, prezentuje moduły *MINI-COM™*, kable, kable przyłączeniowe, modułarne panele w wersjach kategorii 5e, 6 i 6A. Modułarny, skalowalny, ekranowany system okablowania strukturalnego zapewnia efektywną redukcję tzw. przesłuchów obcych (ANEXT), zwiększając wydajność sieci komputerowej. Innowacyjne cechy rozwiązania zapewniają ulepszoną funkcjonalność i niższe koszty użytkowania.

Ekranowany system *PANDUITT TX6™ 10GIG™* jest kompletnym rozwiązaniem 10 Gigabit Ethernet o paśmie użytecznym powyżej 500 MHz. Każdy element systemu jest zaprojektowany aby współpracując ze sobą uzyskać znakomitą wydajność systemu. System ten zapewnia certyfikowaną wydajność dla kanału o 4 złączach na odcinku 100 metrów i spełnia z nadmiarem wymagania norm TIA/EIA 568-B.2-AD10, ISO 11801 klasa E edycja 2.1 oraz projektu normy IEEE 802.3an, zapewniający transmisję 10 GBASE-T w systemach opartych na kablach skrętkowych. Ekranowany system *TX6T 10GIGT* zapewnia najwyższą wydajność miedzianej infrastruktury w przypadku rozwiązań wymagających szerokiego pasma. Warto tu wymienić zastosowania tego systemu w tzw. *data centre*, połączeniach serwerowych oraz wysokowydajnych stacjach roboczych.

Ekranowany system *PANDUIT TX6000™* jest kompletnym rozwiązaniem Gigabit Ethernet o użytecznym paśmie powyżej 250 MHz. System ekranowany *TX6000* kompatybilny wstecz zapewnia elastyczność projektu w celu ochrony przyszłej inwestycji w infrastrukturę sieciową. Wydajność potwierdzona zgodnością ze standardem ISO 11801 klasa E sprawia, że system ten jest idealny do krytycznych aplikacji pod względem nowoczesności struktury sieciowej.

Ekranowany system *PANDUIT TX5500* zapewnia szerokość pasma powyżej 100 Mhz oraz certyfikowaną wydajność systemu zgodnie ze standardem ISO 11801



klasa D. Wykorzystywany jest do transmisji głosu/danych w biurach.

Ekranowane systemy okablowania *PANDUIT*, wraz z 25-letnią gwarancją systemową, zapewniają dostęp do oferty niezawodnych rozwiązań maksymalizujących produktywność twoich wymagań dotyczących sieci.

System organizacji kabli PANDUIT o dużej gęstości

PANDUITT wprowadził system organizacji kabli w punkcie dystrybucyjnym zapewniający 4-krotnie większą gęstość upakowania niż standardowy system, w rezultacie czego uzyskujemy oszczędność miejsca w pomieszczeniach telekomunikacyjnych i obniżamy koszty operacyjne związane z tzw. centrami danych.

Zgodnie z badaniami przeprowadzonymi przez PANDUIT, stosując 48-portowe panele kątowe *MINI-COM* o wysokości 1U oraz pionowe organizatory kablowe *PATCHRUNNER*, możemy zredukować szerokość rozmieszczenia systemu o 36 proc. w porównaniu do standardowej instalacji zestawionej z czterech raków w pełni wyposażonych w 9060 portów. Jest to idealne rozwiązanie dla firm o wysokich kosztach najmu powierzchni biurowej.

Dodatkowe miejsce uzyskano stosując 48-portowe kątowe panele dystrybucyjne o wysokości 1U oraz pionowe organizatory kablowe, które wyeliminowały potrzebę stosowania poziomych organizatorów.

Aby zapewnić dodatkową oszczędność miejsca w punkcie dystrybucyjnym, ukryte ścieżki kablowe mogą być rozmieszczone na górze i dole raka. Rozwiązanie sieciowe zapewnia niezawodność i wydajność dzięki odpowiedniej konstrukcji zapewniającej kontrolę promienia gięcia. W przypadku mniejszej liczby komponentów do organizacji (mniej o 46 proc.), oszczędność czasu jest oczywista.



Współczesna technika i internet w monitoringu energetycznym zasobów

Transformacja, jaką w ostatnich kilkunastu latach przeszła nasza gospodarka, wywołała szereg zjawisk, które w znacznym stopniu zmieniają postawy i zachowania ludzi. Zwłaszcza w mieszkalnictwie urynkwienie cen niezbędnych mediów spowodowało znaczny nacisk na oszczędności. Normą stało się stosowanie nie tylko precyzyjnych urządzeń regulacyjnych w systemach zaopatrywania w media zasobów, ale także systemów rozliczeń indywidualnych, które poprzez oddziaływanie na świadomość użytkowników wpływają na ich postawy. Postępująca modernizacja zasobów powoduje systematyczne zmniejszanie się zapotrzebowania na media wywołując jednocześnie stały wzrost ich cen. W tych warunkach konieczne staje się stosowanie nowoczesnych z informatyzowanych systemów wspomagających zarządzanie zasobami także w zakresie gospodarki mediami. Zautomatyzowane zarządzanie wymaga jednak znacznie więcej informacji o stanie zasobów jako źródła oceny ich stanu. Jednym z nowoczesnych kanałów wymiany informacji jest sieć globalna Internet. Dzisiaj nie sposób sobie wyobrazić nowoczesnego przedsiębiorstwa, które nie wykorzystywałoby tego medium w swojej działalności. Dzięki internetowi możliwe jest właśnie wprowadzanie tańszych oraz prostszych systemów pozyskiwania i bezpiecznego udostępniania danych. Łatwość tego udostępniania i wymiany informacji umożliwia zwiększanie efektywności działań także środowisk ekspertów, których aktywne uczestniczenie w procesach transformacji jest niezbędne. Ponadto dostęp do precyzyjnych danych zarówno dostawcy, jak i odbiorcy jakiegokolwiek medium pozwoli na unikanie wielu konfliktów powstających w wyniku sprzeczności ich interesów. Nie bez znaczenia jest możliwość wykorzystywania zapisów archiwalnych dla kreowania i oceny efektów działań termomodernizacyjnych. Wprowadzanie systemów budynkowych dla zdalnego odczytu i kontroli mediów u indywidualnych odbiorców (woda, gaz, prąd) w sposób znakomity przyczynia się do zmniejszania energochłonności i obniżania kosztów.

Referat poniższy omawia niektóre tylko możliwości współczesnych systemów telemetrycznych dedykowanych do wspomagania zarządzania dostawami ciepła.

Monitoring sprzedaży systemów ciepłowniczych

Niezależnie od technologii węzła lub kotłowni stosowanie urządzeń, które mogły komunikować się z syste-

mem nadrzędnym, pozwalało na tworzenie systemów monitorowania ułatwiających optymalnie pod względem jakościowym zarządzanie dostawami ciepła. W ostatnich latach obserwuje się tendencję do uzupełniania systemów monitoringu o odczyty i rejestrację także zainstalowanych w węzłach urządzeń rozliczeniowych. Dopiero takie kompleksowe podejście pozwala w pełni optymalizować zarządzanie siecią ciepłą oraz zasilanych z niej źródeł ciepła, zwłaszcza że prowadzenie dostaw ciepła w sposób optymalny dla dostawcy i odbiorcy – a jeszcze na dodatek zgodnie z prawem – jest niemożliwe bez posiadania zdalnego monitoringu urządzeń rozliczeniowych i regulacyjnych.

Tendencja ta wymusza na producentach systemów automatyki poszukiwanie coraz to nowszych rozwiązań. Z jednej strony muszą one umożliwiać realizację skomplikowanych algorytmów regulacji, odczytywać i rejestrować dane z urządzeń pomiarowych i rozliczeniowych, z drugiej zaś – posiadać możliwości przekazywania tych danych do z informatyzowanych centrów decyzyjnych.

Monitoring sprzedaży oparty na tak zwanej rozproszonej bazie danych polega na przechowywaniu większości danych w obiektowych minicentrach monitoringu (pamięci wyspecjalizowanych sterowników lub koncentratorów) oraz selektywnym odczycie i archiwizacji przez centrum i system wizualizacji tylko tych, które są niezbędne do efektywnego zarządzania procesami zakupu, produkcji, przesyłu i sprzedaży ciepła. Dane diagnostyczne przechowywane i archiwizowane są w obiektach w zakresie umożliwiającym pełną i precyzyjną ocenę stanu technicznego i jakości diagnozowanych urządzeń i obiektów. Podstawowym celem tak zorganizowanego systemu jest ograniczenie kosztów: inwestycyjnych poprzez ograniczenie wydatków na zakup drogiego sprzętu i oprogramowania oraz eksploatacyjnych poprzez ograniczenie kosztów utrzymywania stałych łączy teleinformatycznych. Podstawowym elementem rozproszonej bazy danych są archiwa pamięci koncentratora danych MICRO XL lub sterownika MICRO XXL. Są to specjalizowane i zarazem swobodnie programowalne urządzenia dedykowane do budowy zdalnie monitorowanych systemów automatyki i systemów telemetrycznych. Są one przystosowane do realizacji algorytmów regulacyjnych w źródłach ciepła, ko-

munikacji z innymi regulatorami oraz komunikacji z systemami nadrzędnymi z wykorzystaniem wszystkich dostępnych mediów komunikacyjnych. Zwłaszcza wykorzystywanie najtańszej formy komunikacji, jaką jest internet, wymaga, ze względu na brak 100-proc. pewności ciągłego połączenia, gromadzenia pewnej ilości danych bezpośrednio w obiekcie. Pozwala to zapewnić ciągłość archiwów w centrum bez względu na chwilowe zakłócenia w transmisji, a jednocześnie na ich bieżącą obróbkę i wypracowywanie sygnałów sterujących lokalnie na obiekcie (źródle ciepła).

Rozwiązania komunikacyjne

Możliwości komunikacyjne sterownika MICRO XL i MICRO XXL pozwalają na wykorzystywanie do dystrybucji danych w zależności od uwarunkowań lokalnych różnych mediów telekomunikacyjnych. Do wymiany danych z systemem nadrzędnym mogą być wykorzystywane sieci kablowe komutowane lub dzierżawione, sieci GSM – także z wykorzystaniem technologii GPRS, sieci lokalne M-Bus lub Ethernet i sieć internetowa. Na uwagę zasługuje zwłaszcza możliwość wykorzystywania do komunikacji przez te urządzenia sieci lokalnych operatorów internetowych w najprostszy technicznie sposób.

Zapewnienie ciągłej kontroli systemu ciepłowniczego bez konieczności stosowania kosztownej sieci połączeń online oraz związanego z jej obsługą oprogramowania możliwe jest dzięki zastosowaniu jednego z przykładowych rozwiązań technologicznych.

Możliwe jest także korzystanie z centrum usługowego z dostępnym z poziomu przeglądarki WWW systemem nadrzędnym kreowanym według potrzeb użytkownika

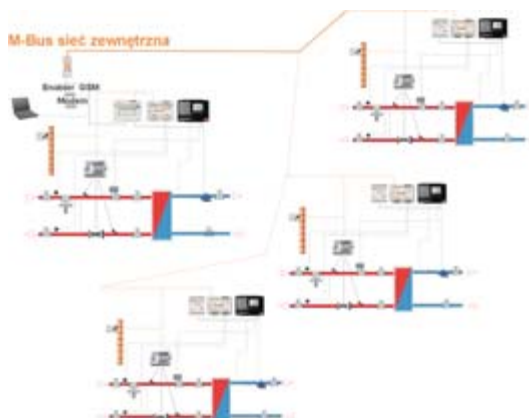
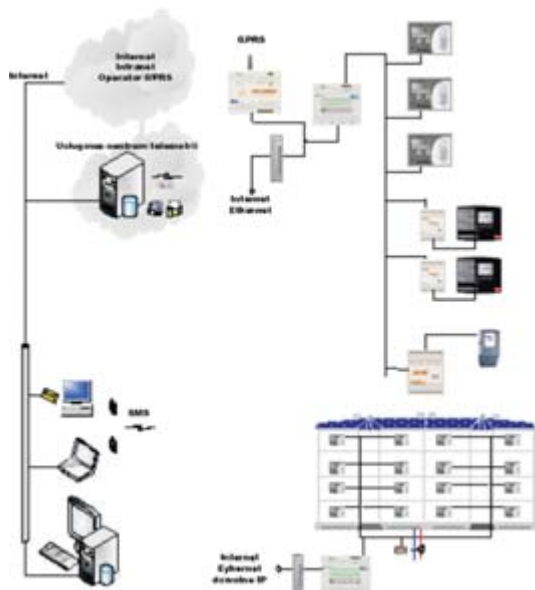
oraz bazą danych, w której rejestrowane są wszystkie niezbędne mu dane. Uwalnia to potencjalnego użytkownika od konieczności posiadania kosztownego sprzętu i oprogramowania. Może on korzystać z usług centrum nadzoru w sposób abonamentowy oszczędzając na sporej inwestycji, która dodatkowo w eksploatacji wymaga – chociażby w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ciągłości danych – znacznej wiedzy, a więc posiadania wysokiej klasy specjalistów.

Informacje zgromadzone w bazie danych centrum można bezpiecznie udostępniać wybranym jednostkom i ekspertom wskazanym przez klienta przedsiębiorstwa ciepłowniczego w celu weryfikacji założeń co do poziomu mocy zamówionej i monitorowania jakości i ilości dostaw ciepła. Możliwa jest diagnostyka cieplna budynków w oparciu o zgromadzone zapisy sezonowe oraz precyzyjna ocena działań termorenowacyjnych. Zgromadzone w centrum dane pozwalają na analizę efektywności ekonomicznej oraz planowanie inwestycji ograniczających straty energii cieplnej.

Bez względu na to, kto jest właścicielem źródeł ciepła, informacje są bardzo cenne zarówno dla dostawcy, jak i odbiorcy, bo dodatkowo umożliwiają unikanie tradycyjnych już konfliktów na linii dostawca-odbiorca dzięki współczesnej obiektywnej technice pomiarowej pozwalającej na zapisywanie wszystkich danych mających wpływ na koszty obecne i przyszłe. Przede wszystkim dają możliwość zaspokojenia potrzeb klienta końcowego bez narażania przedsiębiorstwa ciepłowniczego na działalność nieefektywną lub wręcz deficytową.

Podstawowe rozwiązania techniczne

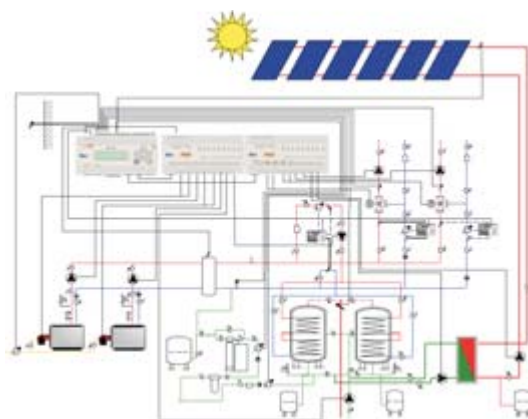
1. Obsługa układów regulacji w wielu obiektach przez jeden sterownik (np. 10 węzłów).



2. Możliwość łatwej rozbudowy istniejących układów automatyki poprzez przyłączanie do nich dodatkowych modułów obiektowych AIO pozwalających na realizację

dodatkowych funkcji, np. pomiarów ciśnień, temperatur, przepływów itp. oraz obsługę urządzeń regulacyjnych np. sterowania pomp, zaworów, bloków automatycznego uzupełniania wody sieciowej itp.

3. Możliwość projektowania i tworzenia typowych lub niekonwencjonalnych układów automatyki dla skomplikowanych źródeł ciepła także z wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii pozwalających na realizację wszystkich niezbędnych funkcji, np. pomiarów ciśnień, temperatur, przepływów itp. oraz obsługę urządzeń sterowania palnikami modulowanymi kotłów kondensacyjnych, sterowanie falownikami pomp, zaworami itp.



4. Możliwość tworzenia zautomatyzowanych systemów rozliczeń kosztów ogrzewania funkcjonujących w oparciu o np. odczyty ciepłomierzy mieszkaniowych lub komfort cieplny oraz systemów rozliczeń zimnej wody i ciepłej wody.



Rejestracja danych

Niezależnie od sposobu dystrybucji danych ich nadmierna ilość generuje niepotrzebne koszty. W celu jej optymalizacji zakres odczytywanych przez system nadrzędny informacji powinien być ograniczony do niezbędnego minimum. Powoduje to jednak konieczność rezygnacji z wielu potrzebnych, a niekiedy wręcz niezbędnych informacji. Problem ten rozwiązano dzięki zastosowaniu w MICRO XL i MICRO XXL pamięci RAM, której rozmiar umożliwia wielokanałową rejestrację oraz archiwizację („rozproszona baza danych”) już w obiekcie.

Mogą być one odczytywane ze sterownika na żądanie zarówno przez system nadrzędny, jak i służby serwisowe. Sterownik pełni więc rolę swoistej „czarnej skrzynki” dla nadzorowanych przez siebie obiektów. Archiwizacja w zależności od wyposażenia obiektu może obejmować:

1. Rejestracja z krokiem minutowym (ostatnie 72 h) w zależności od zastosowanych w obiekcie czujników i przetworników pomiarowych:

- temperatur (temperatura zewnętrzna, temperatura zasilania CO, temperatura powrotu CO, temperatury zasilania sieci itd.),
- przepływów,
- ciśnień,
- mocy chwilowej,
- stanuysterowania pomp, zaworów itp.,
- stanów awaryjnych;

2. Rejestracja z krokiem godzinowym parametrów (ostatnie 30 dni):

- temperatur (temperatura zewnętrzna, temperatura zasilania CO, temperatura powrotu CO, temperatury zasilania sieci itd.),
- przepływów,
- ciśnień,
- mocy chwilowej,
- stanuysterowania pomp, zaworów itp.,
- stanów awaryjnych,
- mocy (średnia godzinowa),
- mocy (średnia godzinowa) odniesionej do temperatury obliczeniowej,
- mocy (średniej z ostatnich) 24-godzinnej odniesionej do temperatury obliczeniowej,
- maksimum średniej jw. (moc zamówiona).

Odczyt i archiwizacja danych rozliczeniowych

Odczyt danych z ciepłomierzy:

- ✓ temperatur zasilania i powrotu,
- ✓ stanu ciepłomierza,
- ✓ objętości,
- ✓ czasu pracy ciepłomierza,
- ✓ kodu ewentualnego błędu,
- ✓ czasu pracy ciepłomierza z błędem,

Ochrona mienia i kontrola dostępu

MICRO XL umożliwia uzupełnienie węzłów o funkcję ochrony antywłamaniowej obiektu oraz kontroli dostępu. Obsługiwane przez system czytniki kart zbliżeni-

wych umożliwiają identyfikację osoby wchodzącej do obiektu oraz odczyt sygnałów czujnika ruchu i czujników otwarcia drzwi. Każda karta posiada swój niepowtarzalny numer identyfikacyjny, który jest porównywany z zapisaną w pamięci sterownika bazą kart. Po stwierdzeniu przez system, że odczytana karta posiada odpowiednie uprawnienie, ochrona obiektu jest dezaktywowana. Karty mogą posiadać różny zakres uprawnień. Uprawnienia mogą przykładowo nie obejmować czynności zmiany nastaw regulatora. Próba zmiany nastawy regulatora jest w takim przypadku korygowana przez sterownik, a sygnał o nieuprawnionym dostępie wysyłany do systemu nadrzędnego. Wykrycie przez czujniki ruchu w obiekcie bez uprzedniego dezaktywowania ochrony wywołuje sygnał alarmu. Zdarzenia związane z ochroną obiektu są rejestrowane w pamięci sterownika i w postaci raportu odczytywane przez system nadrzędny. Każda czynność wykonywana w obiekcie jest identyfikowana z numerem karty, która umożliwiła do niego dostęp. W obiektach, w których planowane jest wykonywanie czynności remontowych, ochrona może być dezaktywowana z systemu nadrzędnego.

Programowa kontrola parametrów pracy obiektu

Oprogramowanie sterownika MICRO XL umożliwia programową kontrolę parametrów pracy obiektu. Oznacza to, że kontrolowany parametr jest porównywany z wartością zadaną już w obiekcie, a uchyb przekraczający normę sygnalizowany jako stan zakłócenia. W ten sposób na przykład możliwa jest kontrola i rzeczywiste ograniczenie mocy węzła do poziomu mocy zamówionej.

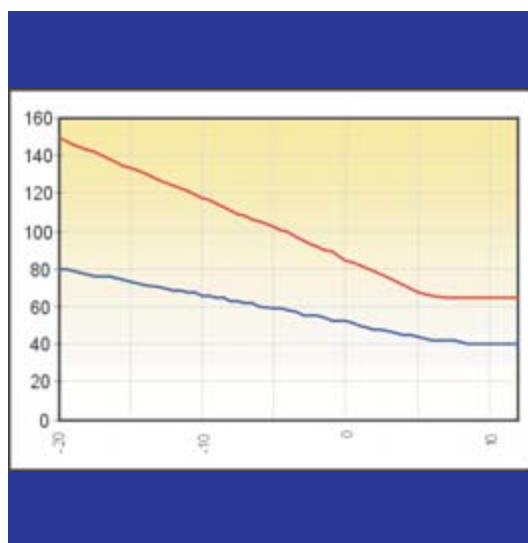
W świetle obowiązującego prawa energetycznego odbiorca uzyskał pełne prawo do określania wielkości zamówionej mocy cieplnej. Zgodnie z definicją stosowaną w prawie energetycznym, zamówiona moc cieplna to ustalona przez odbiorcę największa moc cieplna, jaka w ciągu roku występuje w danym obiekcie dla warunków obliczeniowych.

Parametr ten jest jednym z podstawowych czynników wpływających na wysokość przychodów dostawcy ciepła, a dla ich odbiorców – kosztów eksploatacji. Niezwykle ważne jest zarówno dla przedsiębiorstw ciepłowniczych, jak i dla ich klientów posiadanie możliwości bieżącej kontroli stopnia wykorzystania mocy zamówionej oraz określenia jej optymalnego poziomu, tak by nie występowało zjawisko jej przekraczania. Każde przedsiębiorstwo ciepłownicze zobowiązane jest do dostarczania ciepła zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz na warunkach określonych w zawartych umowach. Sieć cieplna musi być prowadzona tak, aby zabezpieczyć właściwe standardy jakościowe u wszystkich zasi-

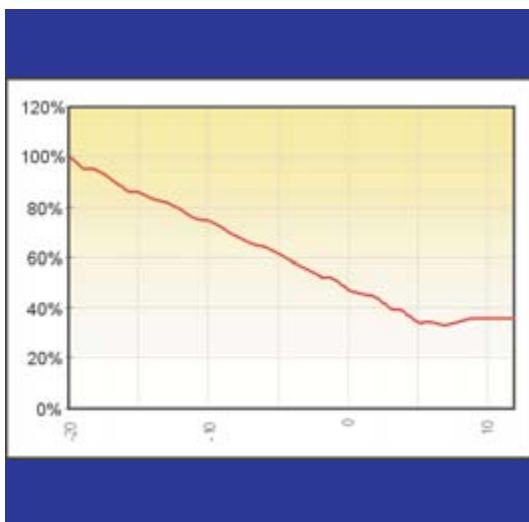
lanych z niej odbiorców. Zjawisko przekraczania zamówionej mocy cieplnej przez niektórych odbiorców może powodować zakłócenie dostaw u innych, stąd też postzegane jest jako negatywne i niedopuszczalne, niezależnie od skutków finansowych, jakie generuje.

Powyżej przytoczona definicja często bywa źle rozumiana zwłaszcza przez odbiorców ciepła. O ile zapotrzebowanie na pokrycie potrzeb technologicznych (np. cwu) ma charakter mocy szczytowej (oczywiście, z pewnym uśrednieniem), o tyle przy ogrzewaniu moc zamówiona jest funkcją temperatury zewnętrznej. Oznacza to, że zależy od temperatury zewnętrznej i jedynie w warunkach obliczeniowych ma wartość równą określonej w umowie. Przy temperaturach wyższych od obliczeniowej zamówiona moc cieplna jest znacznie mniejsza. Precyzuje to Rozporządzenie ministra gospodarki i pracy z dnia 30 lipca 2004 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie ciepłem” w przepisie § 41. punkt 2: „Ograniczenie lub przekroczenie mocy cieplnej określa się jako różnicę między rzeczywistą mocą cieplną, określoną na podstawie obliczeniowego natężenia przepływu i rzeczywistych parametrów nośnika ciepła dla aktualnych lub obliczeniowych warunków atmosferycznych a mocą cieplną określoną na podstawie obliczeniowego natężenia przepływu i parametrów nośnika ciepła, określonych w tabeli regulacyjnej dla tych samych warunków atmosferycznych”.

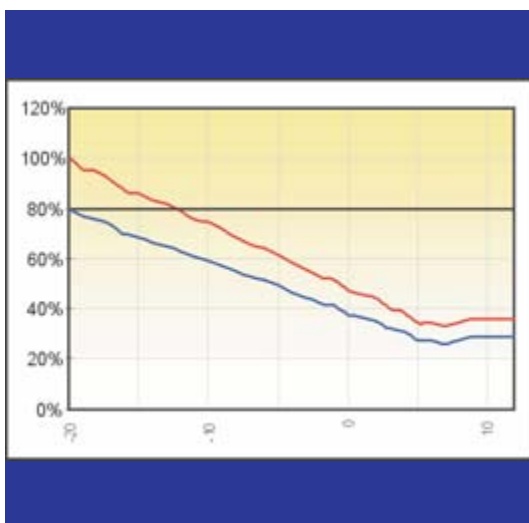
Zgodnie z powyższym, dla przykładowej tabeli regulacyjnej na rys. 1 zależność od temperatury zewnętrznej zamówionej mocy cieplnej przedstawia rys. 2.



Rysunek 1.
Przykładowa tabela regulacyjna
węzła cieplnego-przedstawiona na wykresie
w funkcji temperatury zewnętrznej



Rysunek 2.
Moc zamówiona określona
według tabeli regulacyjnej
i obliczeniowego natężenia przepływu
dla danej temperatury zewnętrznej



Rysunek 3.
Ograniczenie mocy zamówionej

Niestety, nie rozumiejąc tego faktu często klienci przedsiębiorstw ciepłowniczych obniżają moc zamówioną godząc się na dyskomfort zamarznięcia zakładając, że nastąpi to tylko wtedy, kiedy wystąpią warunki bliskie obliczeniowym. Przebieg mocy zamówionej ograniczonej do poziomu 80-proc. przedstawia rysunek 3.

Odbiorca ciepła zobowiązany jest do użytkowania ciepła zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami umowy sprzedaży ciepła, dlatego też nie można

oczekiwać od przedsiębiorstwa ciepłowniczego dostaw większej mocy cieplnej niż zamówiona. Z powyższego wynika, że dostawca ciepła ma nie tylko prawo, ale i obowiązek dostarczać tylko tyle ciepła, ile zamówił klient. W takiej sytuacji, niestety, nawet najłagodniejsza zima nie uchroni klienta, który zamówił zbyt niską moc, przed marznąciem i to przez cały okres trwania sezonu grzewczego.

Oczywiście, na tym polu zawsze będzie istniała różnica poglądów pomiędzy odbiorcą i dostawcą ciepła. W interesie obu stron leży dokładna znajomość potrzeb w tym zakresie i możliwość zawarcia umowy w taki sposób, aby zadowalała ona obie strony.

Aktualnie używane do układania sieci ciepłowniczych rury preizolowane standardowo wyposażane są we wtopione w izolację przewody umożliwiające jej kontrolę. Moduł konwertera M-Bus-B wykorzystuje pętlę Brandesa do komunikacji z innymi modułami typu AIO jednocześnie kontrolując prądy upływu w tej pętli.



Podsumowanie

Postęp, jaki niesie rozwój telekomunikacji, elektroniki i techniki pomiarowej pozwala dzisiaj tworzyć i wykorzystywać nowoczesne rozwiązania w zakresie zarządzania zasobami mieszkaniowymi. Dzięki internetowi możliwe jest wprowadzanie tańszych oraz prostszych systemów pozyskiwania i bezpiecznego udostępniania danych. Łatwość wymiany informacji umożliwia zwiększanie efektywności przez wszystkie podmioty uczestniczące w gospodarowaniu zasobami, a zwłaszcza zwiększanie udziału ekspertów w procesie rozwiązywania istotnych problemów eksploatacyjnych. Precyzyjne dane zarówno dla dostawcy, jak i odbiorcy pozwalają na unikanie wielu konfliktów powstających w wyniku sprzeczności ich interesów. Nie bez znaczenia jest możliwość wykorzystywania zapisów archiwalnych dla kreowania i oceny efektów działań termomodernizacyjnych. Wprowadzanie systemów budynkowych dla zdalnego odczytu i kontroli mediów u indywidualnych odbiorców (woda, gaz, prąd) w sposób znakomity przyczynią się do zmniejszania energochłonności, a w efekcie obniżania kosztów.

Roman Głaz
ZPAS-NET

Niezawodne połączenia



KRONE



KRONE LSA-PLUS

Nowoczesna technika szybkiego łączenia

KRONE LSA-PLUS to uniwersalny system połączeniowy przeznaczony do wykorzystania w sieciach telekomunikacyjnych i teleinformatycznych.

Kompletny zakres oryginalnych elementów połączeniowych dla sieci wewnętrznych i zewnętrznych, pozwala na precyzyjne dostosowanie konfiguracji do aktualnych i przyszłych potrzeb użytkowników.

Szeroka oferta oryginalnych elementów połączeniowych KRONE oraz wyposażenia dodatkowego, to między innymi:

- Łączówki i zespoły łączówkowe suche i żelowane
- Przełącznice główne MDF
- Przełącznice cyfrowe DDF
- System zabezpieczeń przepięciowo-przetężeniowych ComProtect

Wykorzystany do produkcji styków specjalny stop mosiądku zapewnia dużą siłę styku, doskonałą jakość połączenia oraz odporność na zużycie i agresywne warunki środowiska.

Firma C&C Partners z Leszna jako generalny przedstawiciel koncernu KRONE w Polsce, została wybrana przez TP S.A. jako dostawca przełącznic MDF, przełącznic DDF oraz zespołów łączówkowych.

Okablowanie strukturalne

KRONE PremisNET



KRONE PremisNET to uniwersalny system okablowania strukturalnego do zintegrowanego przesyłania głosu, danych i obrazu przy wykorzystaniu kabli miedzianych i światłowodów. Wymagania stojące przed firmą chcącą uczestniczyć w międzynarodowym współzawodnictwie uległy w ostatnich latach istotnym zmianom. Na każdej płaszczyźnie działalności coraz większego znaczenia nabiera INFORMACJA. Aby wypełnić swoje zadania, potrzebujemy coraz częściej komputera, okablowania, protokołów transmisji, lecz tym, czego potrzebujemy przede wszystkim, jest KOMUNIKACJA. Firmy pragnące w przyszłości zdobywać nowe rynki potrzebują systemu komunikacji, który potrafi elastycznie reagować na stale zmieniające się potrzeby i wymagania. Rozwiązania zamknięte, uzależnione od konkretnego dostawcy nie są rozwojowe i tracą rację bytu. KRONE PremisNET umożliwia budowę neutralnej systemowo i jednocześnie niezależnej od zastosowanych urządzeń końcowych wewnątrzbudynkowej sieci teleinformatycznej, która w dzisiejszych czasach pełni w komunikacji przedsiębiorstwa rolę analogiczną do funkcji kręgosłupa i układu nerwowego w organizmie człowieka. Do tak ważnego zadania firma ADC KRONE GmbH, wieloletni ekspert w dziedzinie techniki połączeniowej, opracowała na bazie niezawodnej i sprawdzonej techniki szybkiego łączenia LSA-PLUS® system okablowania strukturalnego KRONE PremisNET. Technika LSA-PLUS® wniosła do KRONE PremisNET swoją jednolitość, pewność i szybkość połączeń dając w efekcie uniwersalny, elastyczny, niezawodny i ekonomiczny system okablowania. Wyeliminowana została tym samym możliwość niekompatybilności pomiędzy poszczególnymi jego częściami, co jest szczególnie istotne przy często jeszcze spotykanych różnych technikach łączenia okablowania telefonicznego i informatycznego. Z KRONE PremisNET powyższy podział można zaliczyć do przeszłości, a jednolita technika łączenia nadaje się do każdego rodzaju sieci telekomunikacyjnych. Użytkownik otrzymuje w ten sposób kompletny system z jednej ręki – od jednego dostawcy, może więc uniknąć żmudnych negocjacji z wieloma poddostawcami oraz zaoszczędzić mnóstwo czasu podczas planowania instalacji oraz ewentualnych reorganizacji. Dzięki modularnej koncepcji KRONE PremisNET dalsze rozszerzenia sieci teleinformatycznej są bezproblemowe i można je w pełni zintegrować z istniejącym już systemem. Tym samym posiadamy możliwość



stopniowej rozbudowy swojego okablowania. Komponenty systemu KRONE PremisNET umożliwiają budowę przyszłościowych i oszczędnych ekonomicznie jak i powierzchniowo piętrowych punktów dystrybucyjnych w 19-calowych systemowych szafach naściennych i wolno stojących stelażach montażowych. Prosta instalacja, przejrzystość sieci, optymalny dostęp do każdego jej elementu, a także trwale i niezawodne komponenty wyróżniają system okablowania strukturalnego firmy ADC KRONE tak samo jak możliwość jego zastosowań do bardzo dużych prędkości przesyłania danych. Elementy KRONE PremisNET zostały wykonane zgodnie z wymogami międzynarodowych norm okablowania kategorii 5e i kategorii 6, jak również z najnowszymi propozycjami norm (kategoria 6a, klasa E⁵⁰⁰). Spektrum produktów-składników systemu KRONE PremisNET obejmuje:

- ✓ elementy punktów dystrybucyjnych;
- ✓ kable krosowe i przyłączeniowe;
- ✓ elementy dopasowujące;
- ✓ gniazda przyłączeniowe;
- ✓ stelaże i szafy systemowe.

KRONE PremisNET oferuje kompletne rozwiązanie systemu okablowania umożliwiające bezproblemową, zintegrowaną telekomunikację począwszy od sieci komputerowych poprzez systemy sterowania i automatyki, aż po najnowsze zastosowania, takie jak multimedia, wideokonferencje oraz animacje komputerowe. KRONE PremisNET to zbiór doświad-

czeń i rozwiązań, które zagwarantują Państwu optymalną topologię fizyczną i strukturę logiczną sieci.

Zgodność okablowania KRONE PremisNET z polskimi i międzynarodowymi normami

Produkty ADC KRONE są wytwarzane zgodnie z międzynarodową normą ISO 9000/9001.

Firma C&C Partners Telecom Sp. z o.o. – Generalny Przedstawiciel na Polskę posiada certyfikat ISO 9002.

Okablowanie KRONE PremisNET jest projektowane i wykonywane w sposób i z komponentów zgodnych z normami:

ANSI/TIA/EIA 568-B;

ISO/IEC 11801 : 2002;

EN 50173 : 2002;

PN-EN 50173 : 2004;

EN 55022 (EMC).

Inne normy spełniane przez komponenty KRONE PremisNET:

Kable instalacyjne:

ANSI/TIA/EIA 568-B;

ISO/IEC 11801 : 2002;

EN 50173 : 2002;

PN-EN 50173 : 2004;

IEC 60332-1:1992-03 (palność);

UL 444 (palność).

Złącze LSA PLUS oraz elementy systemu KRONE PremisNET zbudowane na bazie tego złącza:

IEC 352-4 część 4;

DIN 41 611-6-C-EL-CL;

UL 94 V-0 (palność).

Moduł ADC KRONE RJ-K45 oraz bazujące na nim gniazda przyłączeniowe i panele rozdzielcze (patch panele):

OFTEL General Approval No. 5, 9 & 18;

FCC 68.500;

AUSTEL 008/009;

ENV 41001;

EN60 950/BS 7002;

IEC 603-7;

ISO 8877 (1987);

BS EN 41003;

UL1803;

Australian Standard 3080.

Łączówka KRONE HIGHBAND:

ISO/IEC 11801 : 2002;

EIA/TIA 568A;

EIA/TIA 568B;

UL 94 V-0;

UL 1863;

OFTEL General Approval No 5, 8 & 9.

Homologacja na rynku polskim dla systemu KRONE PremisNET

System okablowania strukturalnego KRONE PremisNET oraz osprzęt telekomunikacyjny KRONE został sprawdzony przez Instytut Łączności w Warszawie i Biuro Badawcze SEP.

Zgodność z wymaganiami EMC (kompatybilności elektromagnetycznej)

System okablowania strukturalnego KRONE PremisNET uzyskał pozytywne wyniki badań EMC zdefiniowanych przez normy:

EN 55022 Class B i Class A;

IEC 801-2;

IEC 801-3;

IEC 801-4.

Świadectwa niezależnych laboratoriów badawczych

Zgodność z normami i wymaganiami przedstawionymi w punktach powyżej potwierdzają świadectwa wystawione m.in. przez takie instytucje, jak:

Inchcape Testing Services;

Design to Distribution Ltd.;

Delta Electronics Testing;

ERA Technology;

Underwriters Laboratories Inc.;

Euro EMC Service;

GHMT.

Niezależność od uruchamianych aplikacji

Okablowanie KRONE PremisNET stanowi neutralną infrastrukturę kablową, uniwersalną i niezależną od uruchamianych aplikacji.

Użytkownik posiada możliwość wykorzystywania dowolnych aplikacji, wymagających okablowania klasy C, D, E oraz produktów kategorii 3, 4, 5e, 6.

W przypadku wymagania przez stosowane urządzenia aktywne innego typu złączy niż RJ45 przyłączenie do neutralnego okablowania KRONE PremisNET z gniazdami RJ45 będzie możliwe poprzez zastosowanie standardowych, przewidzianych do tego celu adapterów i balunów wyposażonych w odpowiednie złącza.

Łatwość rozbudowy i modyfikacji

Kanały i piony kablowe zaprojektowane z odpowiednim zapasem wolnego miejsca oraz odpowiednio duże pomieszczenia dystrybucyjne wyposażone w stelaże i szafy 19", w których przewidziano zapas miejsc pod budowę przyszłych części krosownic, zapewnią łatwą, modularną rozbudowę okablowania.

Modularne panele umożliwiają łatwą wymianę pojedynczych modułów dzięki zastosowaniu metody mocowania typu „keystone”.

W przypadku systemu HIGHBAND mamy możliwość administrowania pojedynczymi parami okablowania, co znacznie podwyższa elastyczność systemu.

Budowa i zalety złącza LSA-PLUS

Krytycznymi punktami dla funkcjonowania każdej sieci teletechnicznej są złącza. Są to miejsca, w których dochodzi do gwałtownej zmiany ośrodka przewodzącego sygnał np. przejście kabel-gniazdo. Dlatego też zastosowane materiały oraz jakość wykonania złączy mają bezpośredni wpływ na jakość propagacji sygnału elektrycznego w torze transmisyjnym.

Złącze LSA-PLUS to przemysłana pod względem technicznym i ekonomicznym technika szybkiego łączenia bez konieczności lutowania, przykręcania i odizolowywania. Jej podstawą są opatentowane styki, które latami i dziesięcioleciami gwarantują najwyższą pewność połączenia nawet w najtrudniejszych warunkach środowiskowych i klimatycznych. Powstaje absolutnie pewne i niezawodne połączenie między stykiem LSA-PLUS a przewodem. Połączenie, któremu nie zagraża korozja, zanieczyszczenie powietrza czy wstrząsy mechaniczne.

Program gwarancyjny KRONE PremisNET

Jednym z najważniejszych parametrów okablowania strukturalnego jest jego trwałość i niezawodność.

Parametry te na zadowolającym współczesnych klientów poziomie może zapewnić tylko okablowanie, które jest wynikiem wieloletniej działalności badawczo-rozwojowej producenta oraz wcześniejszych praktycznych wdrożeń systemu.

Tylko rozwiązanie bazujące na elementach sprawdzonych w najróżniejszych warunkach środowiskowych, w różnych konfiguracjach i przetestowane przez różne laboratoria badawcze może zapewnić, że Państwa informacje zawsze dotrą tam, gdzie były adresowane.

Oprócz ADC KRONE, żaden inny producent nie może pochwalić się bilionami połączeń pracujących nieprzerwanie od wielu lat na całym świecie, w każdym miejscu, gdzie pewność, trwałość i niezawodność mają najwyższe priorytety.

Dlatego też jesteśmy pewni swych rozwiązań i w trosce o zabezpieczenie interesów naszych klientów wprowadziliśmy program certyfikacji instalacji okablowania strukturalnego z długoletnią Gwarancją Niezawodności.

Gwarantujemy, że system KRONE PremisNET przez cały okres obowiązywania gwarancji będzie niezawodnie funkcjonował, umożliwiając transmisję sygnałów z parametrami, dla których został zaprojektowany i certyfikowany.

Gwarancja ADC KRONE chroni cały system okablowania strukturalnego, zarówno część do transmisji danych jak i głosu, od szafy dystrybucyjnej po gniazdo, zarówno dla miedzi jak i światłowodów.

Gwarancja Niezawodności ADC KRONE to jedyna gwarancja, z której najprawdopodobniej nigdy nie będą Państwo zmuszeni skorzystać.

Procedura certyfikacji instalatora systemu okablowania KRONE PremisNET

Program szkoleniowo-certyfikacyjny stanowi nieodłączny element oferty ADC KRONE i stwarza firmom instalacyjnym możliwość pogłębienia wiedzy z zakresu projektowania i instalacji nowoczesnego systemu okablowania strukturalnego. Po udziale w szkoleniu certyfikacyjnym i pozytywnym zdaniu testu końcowego instalator uzyskuje tytuł Certyfikowanego Instalatora KRONE PremisNET. Status ten potwierdza certyfikat wystawiony na rok. Certyfikat Instalatora wystawiany jest na konkretną osobę w firmie, co upoważnia firmę do posługiwania się tym statusem, pod warunkiem że nadzór nad projektowaniem i instalacją sprawować będzie osoba posiadająca certyfikat. Tytuł Certyfikowanego Instalatora KRONE PremisNET uprawnia do korzystania





z bezpłatnej pomocy inżynierów KRONE związanej z projektowaniem, instalacją i pomiarami okablowania strukturalnego oraz udziału w szkoleniach uzupełniających. Certyfikowany instalator może kwalifikować instalacje do objęcia długoletnią Gwarancją Niezawodności.

Certyfikowany instalator systemu okablowania strukturalnego KRONE PremisNET oraz firma go zatrudniająca zobowiązani są do:

- ✓ instalacji okablowania zgodnie z zaleceniami firmy ADC KRONE oraz stosowania obowiązujących norm przy wykorzystaniu elementów systemu KRONE PremisNET pochodzących z sieci Generalnego Przedstawiciela ADC KRONE na terenie Polski,
- ✓ niezwłocznego informowania o zmianach kadrowych firmy, albowiem certyfikat wystawiany jest na oznaczoną osobę i ważny jest jedynie w powiązaniu „osoba-firma”,
- ✓ systematycznego analizowania sytuacji na rynku lokalnym, ze szczególnym uwzględnieniem ogłaszanych przetargów na instalację systemu okablowania strukturalnego,
- ✓ prowadzenia we własnym zakresie, jak również we współpracy z Przedstawicielem ADC KRONE promocji i reklamy produktów,
- ✓ realizowania obsługi serwisowej – gwarancyjnej i pogwarancyjnej – ostatecznych nabywców, którzy zakupili produkty bezpośrednio u instalatora,
- ✓ bezpłatnego udzielania informacji poszczególnym użytkownikom elementów ADC KRONE, korzystając – w sytuacjach przekraczających znajomość rzeczy – z bezpłatnej pomocy Przedstawiciela ADC KRONE,
- ✓ informowania z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym o planowanych większych zakupach towaru, co zapewni płynność oraz terminowość dostaw,
- ✓ oferowania klientowi towaru na uzgodnionym pułapie cenowym,

- ✓ używania znaków handlowych producenta i przedstawiciela wyłącznie w celach związanych ze sprzedażą i promocją produktów,
- ✓ ciągłego doskonalenia kwalifikacji swoich pracowników celem podnoszenia poziomu usług.

Pracochłonność wykonania instalacji

System KRONE PremisNET wyposażony w złącza LSA-PLUS cechuje prosty i bardzo szybki montaż. Typowy czas potrzebny na rozszycie kabla UTP w gnieździe ADC KRONE RJ-K45, łącznie z przygotowaniem kabla wynosi 1,5 minuty.

W przypadku wariantu okablowania z łączówkami HIGHBAND uzyskujemy porównywalnie krótkie czasy montażu dzięki możliwości wykonywania całości prac montażowych od przodu krosownicy.

Rozprowadzenie kabli instalacyjnych nad podwieszanym sufitem lub w podłodze wpłynie także na uproszczenie i szybki montaż okablowania.

Pomiary instalacji

Po zakończeniu instalacji całość torów kablowych zostanie przetestowana statycznie i dynamicznie w sposób zgodny z normą ISO/IEC11801 lub EN50173.

Do pomiarów zostanie użyty miernik zgodny z Level III lub o wyższej dokładności. Wyniki pomiarów w formie wydruku, jak też w formie elektronicznej zostaną dołączone do dokumentacji powykonawczej, która zostanie dostarczona użytkownikowi końcowemu.

Pomiary zostaną przeprowadzone najnowszym miernikiem okablowania firmy FLUKE, który dodatkowo zostaje raz w roku poddany procesowi wzorcowania przez producenta.

Referencje

Firma ADC KRONE może pochwalić się wieloma instalacjami wykonanymi w Polsce, w firmach i instytucjach w wielu branżach, m.in. Poznańskie Centrum Finansowe, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Międzynarodowe Targi Poznańskie, PP Kopalnia Soli w Wieliczce, Areszt Śledczy w Piotrkowie Trybunalskim, Państwowe Sieci Energetyczne Zachód, Krakowska Szkoła Wyższa, Politechnika Białostocka, Politechnika Wrocławska, Politechnika Rzeszowska, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie, Uniwersytet Śląski, komendy policji, oddziały straży granicznej, urzędy skarbowe w całej Polsce, urzędy pracy, prokuratury rejonowe i sądy rejonowe w całej Polsce, urzędy pocztowe, oddziały ZUS, banki spółdzielcze.

Sławomir Wolski
Specjalista ds. Produktu

Nexans Cabling Solutions europejskim liderem rynku producentów okablowania

Nexans – światowy lider w przemyśle kablowym w swoim produktowym portfolio posiada szeroką gamę rozwiązań kablowych, zarówno miedzianych jak i światłowodowych, dedykowanych dla segmentów rynku takich jak: przemysł petrochemiczny, kolejowy, samochodowy, stoczniowy, budowlany oraz telekomunikacyjny.

Nexans Cabling Solutions (NCS) jest częścią koncernu Nexans, odpowiedzialną w ramach struktury koncernu za rozwój systemów okablowania, ich produkcję oraz logistykę. Firma posiada zakłady produkcyjne w 29 krajach a w 65 prowadzi działalność handlową – ogółem zatrudnia około 20000 osób. Obroty w 2005 osiągnęły wartość 5,4 miliarda Euro. I kwartał 2006 jest szczególnie udany i przyniósł wzrost sprzedaży o 7,3 proc. w stosunku do I kwartału roku 2005 uwzględniając stałą cenę miedzi oraz stały kurs walut. Bezwzględny wzrost sprzedaży w stosunku do I kwartału 2005 wyniósł w I kwartale 2006 aż 69 proc. na co ogromny wpływ miał wzrost cen metali w ostatnich miesiącach. Obrót firmy Nexans za I kwartał 2006 wyniósł 1,659 mld Euro, a z uwzględnieniem stałego kursu walut i metali 1,095 mld Euro.

W Polsce wzrost sprzedaży w I kwartale 2006 w stosunku do tego samego okresu roku 2005 był równie imponujący i wyniósł 77 proc. Wzrost ten spowodowany był podwyżką cen metali ale w znacznie mniejszym stopniu niż w całym koncernie Nexans.

Po przejęciu w ubiegłym roku amerykańskiego koncernu ITT Network Systems & Services (NS&S) wraz z jego prawami autorskimi do swoich rozwiązań Nexans proponuje następujące rozwiązania:

- ✓ LANsense™ Intelligent Infrastructure Management (IIM),
- ✓ infrastrukturę pasywną miedzianą i światłowodową (LANmark),
- ✓ Wireless,
- ✓ Power over LAN,
- ✓ Support Services.

Nexans Easy Design

Projektowanie okablowania jest złożonym procesem i wymaga w dużej mierze wykonania wielu czasochłonnych czynności, takich jak tworzenie rysunków konfiguracji szaf budynkowych czy też piętrowych.

Doświadczony projektant potrzebuje wielu godzin, aby wyliczyć długości wszystkich traktów kabli miedzianych i światłowodowych, przygotować ilościowe zestawienie elementów oraz dobrać prawidłowe komponenty określonego producenta. Najczęstszymi błędami w trakcie projektowania są więc pomyłki obliczenia długości kabli oraz niewłaściwy dobór komponentów.

Jak temu przeciwdziałać?

Nexans z myślą o projektantach sieci komputerowych stworzył narzędzie umożliwiające szybkie i profesjonalne opracowanie schematu okablowania strukturalnego.

Nexans Easy Design (NED) to narzędzie pozwalające na znaczną oszczędność czasu podczas wykonywania dowolnego projektu. Po wprowadzeniu niezbędnych danych **NED** automatycznie przedstawi w formie graficznej całkowity obraz sieci z podziałem na strukturę pionową, poziomą, widok szafy oraz automatycznie stworzy pełne zestawienia materiałów dostępne w formacie MS Excel.

Systemy okablowania strukturalnego

LANsense™

Nexans Intelligent Enterprise Solutions (IES) jest częścią **NCS**, który specjalizuje się w dostarczaniu rozwiązań o nazwie **LANsense™** – inteligentnego systemu zarządzania infrastrukturą, monitorującą i nadzorującą porty wykorzystywane w czasie rzeczywistym.

LANsense łączy dane pomiędzy siecią logiczną a warstwą fizyczną w czasie rzeczywistym w celu zobrazowania topologii sieci co jednocześnie daje możliwość ustalenia fizycznego umiejscowienia sprzętu w sieci.

Rozwiązanie **LANsense** jest oferowane w trzech wariantach:

- mini Analyzer 1U na 128 portów,
- Analyzer 1U na 256 portów,
- Analyzer 6U na 2048 portów.

Urządzenia mogą być łączone pomiędzy sobą do 10 w stosie, dzięki temu maksymalna ilość portów z adresami IP wynosi 20 480.

LANsense składa się z następujących modułów:

iDiscover – na bieżąco monitoruje wszystkie zdarzenia w sieci. Jeśli jakieś nowe urządzenie zostanie wpięte do sieci, *iDiscover* natychmiast to zarejestru-

je i określi jego fizyczne położenie. Sprawdza czy to urządzenie ma uprawnienia, aby być podłączonym jeśli nie – to może zablokować port w przełączniku bądź wezwać ochronę.

Wirtualny Punkt Dystrybucyjny – wyświetla w formie graficznej wszystkie połączenia, tworzy i rozłącza wszystkie obwody z poziomu aplikacji, oblicza długości kabli przyłączeniowych.

iTRACS iPBX™ – jest to oprogramowanie generujące raporty ukazujące znajdujące się w sieci telefony. Posiada również możliwość automatycznego pobierania danych z centrali telefonicznej.

LANsense to rozwiązanie pozwalające na zarządzanie, m.in. poprzez internet, posiadaną infrastrukturą sieciową, zapewniając w ten sposób wysoki standard bezpieczeństwa nawet bardzo dużych systemów dzięki stałej kontroli całej infrastruktury. Dzięki temu rozwiązaniu możliwe jest optymalne zarządzanie posiadanymi zasobami sprzętowymi i znaczne ograniczenie kosztów zarządzania IT.



LANMark™

System kategorii 7

LANmark-7

Zastosowanie

LANmark-7 ze znaczącym zapasem spełnia wymogi dla kat. 7 wyspecyfikowane w normach IEC 61156-5 oraz EN50288-4-1. Dzięki zastosowaniu modułu GG45 system tworzy łącze i kanał klasy F o gwarantowanych parametrach zgodnych z ISO/IEC11801:2002 oraz EN50173:2002 (przy dowolnej konfiguracji kanału). To jedyny dostępny na rynku system, który jest w pełni zgodny z technologiami jutra (m.in. 10 Gb/s dla 100 m linku, CATV), a jednocześnie wstecznie kompatybilny z funkcjonującymi rozwiązaniami.

Komponenty systemu

Moduł LANmark-7 GG45 pełni funkcję dwóch złączy o dużym paśmie przenoszenia. W module tym, który stanowi w pełni zgodny z kat. 5 i 6 interfejs, znajdują się dodatkowe styki dla transmisji 600 MHz.

Kable krosowe LANmark-7 są wyposażone w nieprzelączalne wtyki GG45, które konfigurują gniazdo GG45 do transmisji w trybie 600 MHz z jednoczesną

minimalizacją przesłuchów i strat odbiciowych. Kanał F umożliwia współdzielenie łącza dla kilku aplikacji jednocześnie, toteż LANmark-7 oferuje kable krosowe *application sharing* lub specjalny rozgałęźnik.

Kable instalacyjne LANmark-7 to 4-parowe i dubeltowe (2 x 4 pary) kable STP o paśmie przenoszenia do 1200 MHz.

LANmark 7 jest objęty **pełnym certyfikowanym systemem gwarancji LAN-mark (25 lat)** obejmującym zarówno komponenty, jak i cały kanał klasy F.

Podstawowe parametry

System	Częstotliwość (MHz)	Rodzaj kabla	Kategoria	Obudowa	Złącza	Gwarancja
LAN mark-7	600	STP /1200 Mhz	7	19'	GG45	25 lat

System kategorii 6 10G

LANmark 6 10G

Zastosowanie

LANmark-6 10G ze znaczącym zapasem spełnia wymogi dla aplikacji 10 Gigabit Ethernet określone wstępnie w projekcie normy IEEE 802.3an.

Dzięki zastosowaniu modułu RJ45, patchcordów i kabla ekranowanego działających w częstotliwości 500 MHz system tworzy kanał o parametrach niezbędnych dla pracy aplikacji 10Gigabit.

Moduł LANmark-6 10G RJ45 stanowi w pełni zgodny z standardami interfejs, gwarantujący pracę w częstotliwości do 500 MHz.

Kable krosowe LANmark-6 10G są wyposażone we wtyki RJ45 i pracując w paśmie do 500 Mhz gwarantują parametry całego kanału dla aplikacji 10 Gigabit Ethernet.

Kable instalacyjne LANmark-6 10G to 4-parowe (2x 4 pary) kable FTP o paśmie przenoszenia 500 MHz o średnicy 7,1 mm. Są łatwe w instalacji a ekranowanie sprawia, że nie ma żadnych problemów z tak ważnym dla aplikacji 10G tzw. przesłuchem obcym (ANEXT).

LANmark-6 10G jest objęty **pełnym certyfikowanym systemem gwarancji LAN-mark (25 lat)** obejmującym zarówno komponenty, jak i cały kanał.

System	Częstotliwość (MHz)	Rodzaj kabla	Kategoria	Obudowa	Złącza	Gwarancja
LAN mark-6	500	FTP	6 (IEEE802.3an)	19'	RJ45	25 lat

Dariusz Pisarek

System okablowania strukturalnego PowerLink



Zastosowanie

System okablowania strukturalnego PowerLink firmy ZPAS-NET jest nowoczesnym rozwiązaniem do zastosowań teleinformatycznych w budynkach biurowych i przemysłowych. Różnorodność produktów – uwzględniająca wymagania transmisyjne, a także estetykę użytkową połączoną z rozsądną ceną – sprawia, że system ma na rynku coraz większą rzeszę zwolenników. Jest to produkt polski, dostosowany do wymagań rynku lokalnego. Unikatową cechą systemu jest możliwość realizacji systemów automatyki budynkowej ZPAS Control Oversee. Producent rekomenduje do tego celu budowę okablowania na podstawie podsystemu PowerVS. Zalecenia ZPAS-NET, oparte na normach dotyczących okablowania strukturalnego (EIA/TIA568B, EN 50173, ISO 11801), pozwalają zaproponować inwestorom nadmiarowe kanały okablowania strukturalnego, które – pomimo braku założeń dotyczących

budynkowych systemów automatyki (*Building Management Systems – BMS*) – w momencie realizacji inwestycji okablowania umożliwią inwestorowi w przyszłości implementację zaawansowanego systemu automatyki budynkowej przy wykorzystaniu istniejącego okablowania strukturalnego.

Opis techniczny

PowerLink jest systemem okablowania zgodnym z normami branżowymi, określającymi parametry techniczne dla kategorii 5e i kat. 6, tj. EIA/TIA 568 B.2, ISO11801, EN 50173.

Podstawą systemu jest uniwersalne złącze szczelinowe, kompatybilne ze złączami 110 i LSA. Złącza te znajdują się w panelach dystrybucyjnych i gniazdach abonentkich. Można w nim terminować kable narzędziami uderzeniowymi dowolnych producentów. Kable systemowe standardowo są dostępne w powłokach PVC, PE oraz LSOH. Gniazda abo-

Parametry techniczne

Panele		Gniazda		Kable	Standardy
PowerLink 5e	UTP, 19" i 10", UTP prekonfigurowane 1U 8 i 24XRJ45 i 2U 48XRJ45 modułowe 1U od 1 do 24 portów RJ45	UTP	Prekonfigurowane i modułowe natynkowe i powierzchniowe 1 i 2 x RJ45, 22,5 x 45 mm i 25 x 50 mm w gniazdach modułowych, moduł transmisyjny typu keystone	UTP 4-parowe 24 i 26AWG, PVC, LSOH, PE, kable PE w wersji żelowanej i suchej	Kat. 5e – EIA/TIA 568 B.2 Klasa D – EN 50173 i ISO 11801 2nd edition
PowerLink TX				UTP 4-parowe 24 AWG, PVC, LSOH	Kat. 6 – EIA/TIA 568 B.2 Klasa E – EN 50173 ISO 11801 2nd edition
PowerSafe 5e	STP, 19" i 10", prekonfigurowane 1U 8 i 24XRJ45, modułowe 1U od 1 do 24 portów RJ45	STP		FTP, 4-parowe 24 AWG, PVC, SOH, PE	Kat. 5e – EIA/TIA 568 B.2 Klasa D – EN 50173 i ISO 11801 2nd editio
PowerSafe TX				FTP, STP SSTP 4-parowe 24 AWG, PVC, LSOH	Kat. 6 – EIA/TIA 568 B.2 Klasa E – EN 50173 ISO 11801 2nd edition
PowerVS	1U 20 par, 10", 19" 1U 60 par, 3U 150 par	UTP RJ11 i RJ12		25, 50 i 10 par UTP	Kat. 3 – EIA/TIA 568 B.2 Klasa C – EN 50173 i ISO 11801 2nd edition
OptiLAN	1U, 2U, 3U, 10", 19", 21" oraz naścienne	ST, SC, MTRJ, FC-SM i MM oraz E2000 LC		SM 9/125i MM 50/125 i 62,5/125, LSOH; ścisła i luźna tuba oraz uniwersalne	OM1, OM2, OM3: i 21" ISO 11801 2nd edition

nenckie są oparte na uniwersalnych modułach transmisyjnych typu keystone RJ45 i osadzone w płytkach czołowych 22,5 x 45 mm lub 25 x 50 mm z przesłoną przeciwkursorową. W ofercie znajdują się też gniazda w „polskim” standardzie mocowania. Dla wszystkich typów gniazd ZPAS-NET oferuje systemy ramek i puszek natynkowych oraz gniazd elektrycznych mających zastosowanie w dedykowanych instalacjach zasilających. W małych instalacjach natynkowych przydatne mogą okazać się pojedyncze i podwójne gniazda powierzchniowe RJ45 UTP oraz ekranowane kat. 5e bez osłony przeciwkursorowej. Panele dystrybucyjne mają specjalnie zaprojektowane transmisyjne obwody drukowane zapewniające uzyskanie odpowiednich parametrów przy maksymalnej gęstości połączeń. Kable krosowe mają fabrycznie zaterminowane złącza RJ45, dodatkowo wzmocnione uformowanymi w technologii

wtrysku tworzyw sztucznych osłonami, co powoduje dużą giętkość i praktycznie 100-proc. odporność na uszkodzenia.

Informacje dodatkowe

Gwarancja systemowa obejmuje instalacje wykonane przez firmy posiadające autoryzację ZPAS-NET. Maksymalny okres gwarancji wynosi 25 lat. ZPAS-NET, jako producent elementów okablowania strukturalnego, dopuszcza w instalacjach certyfikowanych zastosowanie kabli liniowych firmy Madex oraz miedzianych i światłowodowych kabli firmy Draka. Wszystkie kable firmowane logo ZPAS pochodzą z fabryk Draka. Jednocześnie ZPAS-NET jest dystrybutorem pełnej oferty firmy Draka, w tym kabli współosiowych, przemysłowych i specjalnych.

Dział Handlowy ZPAS-NET



extranet
internet creator

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 dołączają one na czas do odpowiadających 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, piętą się trudności z zarządzaniem dużą liczbą plików.

W takich przypadkach naturalną rzeczą jest przeniesienie obowiązku aktualizacji serwisu na osoby teoretycznie jego twórcy 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

Punkt Pośredni w okablowaniu strukturalnym

C & C

Projekt systemu okablowania strukturalnego związany jest z właściwym rozmieszczeniem poszczególnych punktów dystrybucyjnych. W sytuacji gdy projektant dysponuje dokładnymi planami rozmieszczenia gniazd końcowych, nie ma najmniejszego problemu, aby taką instalację wykonać. Jednak co zrobić, gdy mamy do czynienia z pomieszczeniami typu „otwarte biuro”, w których inwestor nie potrafi wyznaczyć dokładnej lokalizacji gniazd? Rozwiązaniem przyjętym przez normy okablowania strukturalnego jest zastosowanie Punktu Pośredniego (CP – Consolidation Point). Mianem tym określa się węzeł pośredni pomiędzy Piętrowym Punktem Dystrybucyjnym (FD) a gniazdem użytkownika (TO), który spełnia poniższe wytyczne:

- ✓ umieszczony jest tak, aby każda grupa robocza była obsługiwana przez przynajmniej jeden taki punkt;
- ✓ ograniczony do obsługi maksymalnie 12 stanowisk roboczych;
- ✓ zamontowany w dostępnym miejscu oraz przymocowany do elementu konstrukcyjnego budynku;
- ✓ w przypadku stosowania kabli miedzianych odległość od punktu dystrybucyjnego FD powinna wynosić co najmniej 15 m;
- ✓ istniejący punkt konsolidacyjny powinien być częścią zarządzania systemu;
- ✓ kable zakończone na modułach rozłącznych, które umożliwiają zakończenie dwóch kabli typu jednorodnego (druć) na stronie przychodzącej i wychodzącej, kategorii 5e lub 6;
- ✓ moduły muszą być certyfikowane przez niezależne laboratorium badawcze w celu weryfikacji wymagań kategorii 5e lub 6.

Kontynuując temat budowy oraz elementów składowych Punktu Pośredniego należy dodać, że CP może zawierać tylko elementy pasywne, ponadto w jego obrębie nie mogą być stosowane połączenia krosowe.

Przeglądając ofertę ADC KRONE PremisNET natrafiamy na elementy, które doskonale nadają się do realizacji Punktu Pośredniego, spełniającego wyżej założone wymagania. Realizując sieć strukturalną w oparciu o okablowanie kategorii 6, podstawowym elementem składowym CP staje się łączówka rozłączna

Highband Ultim8, która umożliwia połączenie dwóch kabli skrętkowych 4-parowych. Łączówka spełnia wymagania kategorii 6 według norm ISO/IEC 11801 oraz PN-EN 50173. W przypadku sieci okablowania strukturalnego wykonanej na elementach kategorii 5e, Punkt Pośredni jest możliwy do zrealizowania poprzez wykorzystanie łączówki rozłącznej Highband kat. 5e, która charakteryzuje się bardzo dobrymi parametrami transmisyjnymi. Wymienione łączówki wyposażone są w opatentowane przez KRONE kontakty LSA-PLUS, co daje możliwość zakończenia przewodów z zakresu średnic żył od 0,4 mm do 0,65 mm oraz izolacji 0,7 mm do 1,4 mm. Złącze to należy do rodziny kontaktów IDC (Insulation Displacement Contact), czyli kontaktów przerywających izolację. Styk złącza KRONE LSA-PLUS bazuje na srebrzonym, specjalnym stopie mosiądzu. Srebrzenie złącza daje wyraźną przewagę nad tradycyjnymi kontaktami niklowanymi lub ocynowanymi i oferuje ponadczasowe, odporne na korozję połączenie. Nawet w ekstremalnie trudnych warunkach środowi-



skowych, takich jak skrajne upały, zimno, wilgoć, atmosfera korozyjna, złącze KRONE LSA-PLUS zapewnia niezawodną transmisję głosu i danych. Montaż łączówek highband możliwy jest na gniezdniakach 2/10 lub prętach konstrukcyjnych PROFIL o rozstawie 95 mm. W większości przypadków realizacji Punktu Pośredniego łączówki instalowane są w rozdzielnikach wewnętrznych – KRONECTION BOXach. Rozdzielniki dostępne w wersji KRONECTION BOX I (dla 3 łączówek), KRONECTION BOX II (dla 5 łączówek) oraz KRONECTION BOX III (dla 10 łączówek) spełniają wymagania nowoczesnej techniki, która dąży do stosowania w elektronicznych syste-

mach rozdzielczych coraz mniejszych elementów. Serię rozdzielników KRONE charakteryzuje wyjątkowa uniwersalność: możliwość doboru różnej głębokości w zależności od rodzaju montażu – na lub pod tynkiem. Dzięki niewielkiej liczbie części składowych rozdzielniki dają się łatwo montować i demontować. Ponadto wszystkie elementy wykorzystywane podczas instalacji nie wymagają dodatkowego osprzętu. Zastosowany materiał do budowy rozdzielnika to odporne na uderzenia termoplastyczne tworzywo sztuczne (ABS), charakteryzujące się odpornością na ogień, zgodną z UL 94 V-0.

Kolejny sposób realizacji Punktu Pośredniego jest możliwy poprzez wykorzystanie puszk konsolidacyjnej dla okablowania strukturalnego (CCAK-2 1964). Zaletą puszk, w której występuje możliwość instalacji do sześciu modułów dowolnej kategorii ekranowanych lub nieekranowanych, jest jej niewielki rozmiar. Ponadto omawiana puszka umożliwia zamocowanie maksymalnie sześciu gniazd elektrycznych typu GESIS GST 18i3. Łącząc w jedną całość puszkę z modułami okablowania strukturalnego oraz puszkę z gniazdami elektrycznymi GESIS otrzymujemy zintegrowany punkt konsolidacyjny logiczno-elektryczny, który doskonale nadaje się do mon-



tażu pod podłogą techniczną, sufitem podwieszanym oraz na korytach instalacyjnych w ciągach kablowych.

Coraz częściej podczas projektowania okablowania strukturalnego w nowych budynkach wykorzystuje się Punkt Pośredni. W tej sytuacji należy kierować się wytycznymi norm okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801, PN-EN 50173 oraz TIA/EIA 568, w których zawarte zostały wszystkie ustalenia poszczególnych faz powstawania projektu.

Damian Dopiera
Product Manager

okablowania strukturalnego ADC KRONE

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) 585 27 46

e-mail: prenumerata@msgmedia.pl; www.msgmedia.pl

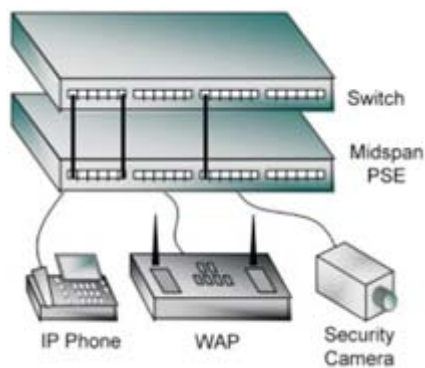


Jak wykorzystać okablowanie do zasilania aktywnych urządzeń

Zasilanie przez Ethernet (Power over Ethernet)

Power over Ethernet (PoE) jest rewolucyjną technologią, która rozbudowuje funkcjonalność Ethernetu przez dostarczenie niezawodnego zasilania DC przez tą samą skrętkę kat.5/5E, którą dotychczas transmitowano dane Ethernet. PoE, wzorowana na technologii stosowanej w telekomunikacji dostarczającej niezawodnego zasilania aparatów telefonicznych, umożliwia zasilanie telefonów IP (VoIP) oraz innych urządzeń sieci Ethernet o niskim poborze prądu, takich jak bezprzewodowe punkty dostępowe (WAP) i kamery stosowane do monitorowania obiektów (pokazane na rysunku 1).

Opracowywanie (PoE) standardu IEEE 802.3af rozpoczęło się 1999 roku i w chwili obecnej po zatwierdzeniu tegoż standardu wszechobecne wtyczka i gniazdo RJ 45 zostały uznane jako uniwersalne ogólnosiwiatowe złącza zasilające. W rezultacie projektanci urządzeń sieciowych zaczęli kłaść nacisk na liczne zalety oferowane przez technologię PoE. Warto wymienić kilka z nich: systemy kontroli dostępu, prostowniki do ładowania baterii, automaty do gier czy sprzedaży papierosów, kawy itp., gitary elektryczne lub nawet elektroniczne maszynki do golenia. Stałe pojawiające się zastosowania PoE ograniczone są jedynie pomysłowością projektantów tych urządzeń.



Rys. 1 Typowa instalacja PoE wykorzystująca zasilający patch panel mid-span PSE urządzenia Ethernet o niskim poborze prądu

Dzięki inwestycjom w osprzęt sieciowy spodziewane jest uzyskanie funkcjonalności podnoszących produktywność teraz i w przyszłości. Zastosowanie sieci z funkcjonalnością PoE zapewni następujące korzyści:

- ✓ **Niskie koszty.** Technologia PoE wyeliminuje potrzebę prowadzenia okablowania do przesyłania danych i zasilania do poszczególnych urządzeń sieciowych. WAP-y i kamery mogą być instalowane bez dodatkowych kosztów wykonawców ponoszonych na instalowanie gniazd AC w punktach rozmieszczenia urządzeń sieciowych. Urządzenia PoE z funkcją SNMP mogą być zdalnie monitorowane i kontrolowane w celu poprawienia efektywności zarządzania poborem mocy oraz ewentualnymi uszkodzeniami.
- ✓ **Bardziej elastyczne.** Urządzenia sieciowe mogą być instalowane lub przemieszczane gdzie wydajność pracy jest optymalna a gniazda AC nie ograniczają zmian. Jest to szczególnie ważne dla WAP-ów, które – aby uzyskać największą wydajność – powinny być instalowane w miejscach niedostępnych, jak sufity.
- ✓ **Większa niezawodność.** Zcentralizowane zarządzanie, z wykorzystaniem protokołu SNMP, źródła zasilania podnoszą ochronę przeciw przeciążeniom, przerwom w dopływie energii elektrycznej, skokom napięcia i impulsom. Kiedy PoE jest zaimplementowane wraz z systemem UPS-ów lub baterii zapasowych, przedsiębiorstwo może pracować nawet gdy zasilanie elektryczne jest wyłączone. Dzięki temu również można zamienić konwencjonalne telefony na niezawodne i bogate w rozbudowane funkcje telefony VoIP.

Jak działa PoE?

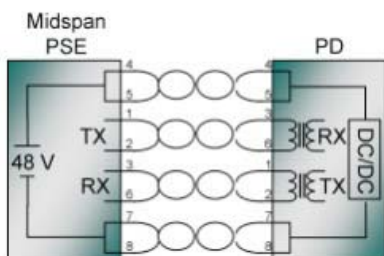
W sieci zgodnej ze standardem IEEE 802.3af występują dwa podstawowe składniki: urządzenie, które dostarcza zasilanie nazywane Power Sourcing Equipment (PSE) i urządzenie, które odbiera i wykorzystuje zasilanie nazywane Powered Device (PD).

Po podłączeniu urządzenia sieciowego do PSE zostaje sprawdzone, czy po drugiej stronie jest

podłączone urządzenie zgodne ze standardem jest to PD lub inne, aby upewnić się czy jest zgodne z standardem IEEE 802.3af. W przypadku gdy jest to inne urządzenie PSE nie dostarcza zasilania i nie powoduje uszkodzenia.

Urządzenie PSE dostarcza dwa niskoprądowe sygnały do kabla i sprawdza obecną charakterystyczną rezystancję. Napięcie jest podawane do urządzenia tylko w przypadku gdy nastąpiła detekcja wymaganej rezystancji. Dodatkową opcją podczas procesu rozpoznawania urządzenia jest stwierdzenie, jakie jest zapotrzebowanie mocy od urządzenia PSE. Ta funkcja jest pomocna w celu poprawy wydajności dostarczania zasilania urządzeniom PD.

Po znalezieniu przez PSE urządzenia PD dostarczane jest napięcie 48V o maksymalnym prądzie 350 mA. Po uwzględnieniu strat w kablu możemy uzyskać wartość mocy ok. 13 W, jaka jest dostępna dla urządzenia PD. Jest to wystarczająca moc dla licznych aplikacji: telefony VoIP, WAP-y, kamery, systemy kontroli dostępu. Standard IEEE 802.3af nie jest przeznaczony dla zasilania komputerów biurkowych, serwerów i drukarek. Gdy tylko PSE rozpocznie proces dostarczania prądu, stale monitoruje jego pobór i w przypadku, gdy spadnie



Rys. 2. Mid-span PSE dostarcza napięcie przez nieużywane pary i jest typowym urządzeniem wolnostojącym

on poniżej poziomu minimalnego (np. urządzenie zostało wyłączone), następuje odłączenie zasilania.

W standardzie są zdefiniowane dwa typy urządzeń PSE: end-span i mid-span.

End-span PSE integruje funkcjonalność źródła napięcia i przełącznika, który dostarcza dane i napięcie zasilające przez pary transmisyjne 1/2 i 3/6.

Mid-span PSE jest urządzeniem podłączanym pomiędzy przełącznikiem i PD. Dostarcza napięcie zasilające przez nieużywane pary transmisyjne 4/5 i 7/8 a dane są przekazywane przez urządzenia mid-span bez modyfikacji, jak to pokazano na rys. 2. Warto zauważyć, że źródło PSE musi używać par pinów przydzielonych do urządzenia typu mid-span



Rys. 3. Przełącznik niezarządzalny 8-portowy Fast Ethernet z 4 portami PoE PSES-5308

lub end-span – nie obu, natomiast urządzenie PD musi mieć możliwość przyjęcia zasilania zarówno od urządzenia mid-span, jaki i end-span.

Oferta rynkowa urządzeń PoE w firmie ASSMANN Electronic

Wśród wielu zawansowanych urządzeń, produkowanych przez tajwańską firmę Rubytch, możemy znaleźć wielomodowe optyczne media konwertery PoE oraz switche zarządzalne i niezarządzalne PoE. Firma Panduit oferuje tzw. powered patch panel, który jest umieszczany w miejsce standardowego panela, aby dostarczać sygnał PoE do istniejącej infrastruktury sieciowej.

Dariusz Pisarek

Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego Xpatch Moeller



Okablowanie strukturalne to szkielet systemu transmisji danych. Okablowanie miedziane czy światłowodowe jest częścią sprzętową całego systemu przesyłu danych. W oparciu o medium miedziane aktualnie budowane są sieci złożone z osprzętu kategorii 6 umożliwiającego budowę łączy i kanałów klasy E.

Firma Moeller posiada w swojej ofercie system sieciowy Xpatch. Na system ten składają się obudowy teleinformatyczne oraz elementy pasywne sieci, takie jak: panele krosowe, kable teleinformatyczne, kable krosowe, gniazdka podłączeniowe i osprzęt. Wszystkie elementy pasywne okablowania strukturalnego dostępne są w dwóch rodzajach: w wersji ekranowanej oraz nieekranowanej. Sieć zbudowana z elementów ekranowanych jest mniej podatna na zakłócenia (zarówno obce jak i własne) i umożliwia maksymalne wykorzystanie parametrów sieci (szybkość, pasmo, odległość) natomiast elementy nieekranowane są tańsze. Panele krosowe mogą być w wersji standardowej – każdy panel posiada 16 lub



Rys. 1. Panel krosowy 1U, 24-portowy ekranowany kat. 6

24 portów RJ45 lub w wersji modułowej, gdzie każde gniazdo RJ (RJ11, RJ12, RJ45) montowane jest oddzielnie (**rys. 1**). Wersja modułowa pozwala na bardzo łatwe rekonfigurowanie torów oraz na dokładne dopasowanie ilości modułów do potrzeb. Moduły RJ dostępne są oddzielnie a terminowanie modułu wykonuje się w systemie IDC (wciskowy – wymagana zaciskarka). Wersje standardowe panele krosowych terminowane są za pomocą złącz LSA (specjalne narzędzie wciskowe LSA). Panele



Rys. 2. Panel krosowy telefoniczny 1U 50 gniazd RJ4



Kable krosowe kat. 5 (5e) UTP i 6 STP



Rys. 3. Przekrój kabla CSTP (podwójny ekran) kat. 7 (1200 MHz)

krosowe telefoniczne (kat. 3, ISDN) przy wysokości 1U mieszczą 25 lub 50 gniazd (**rys. 2**).

Kable teleinformatyczne – 4 x 2 x AWG24/23/22 wykonane są w różnych kategoriach – 5e, 6 i 7 (**rys. 3**). Ich powłoki w zależności od wersji wykonane są z PVC lub jako niskodymne i niepalne: LSOH i FRNC. Również tu mamy wybór spośród wersji ekranowanych i nieekranowanych. Wykorzystuje się je głównie do okablowania strukturalnego pionowego i poziomego – pomiędzy rozdzielnicami piętrowymi oraz od rozdzielnic do gniazdek. Także kable krosowe dostępne są w pełnej palecie wykonania oraz kolorów. Gniazdka podłączeniowe wykonywane są w kat. 5 (5e) i 6 jako ekranowane 2 x RJ45 w wersji podtyrkowej (**rys. 4**). W ofercie jest również puszka



Rys. 4. Gniazdo 2xRJ45 ekranowane



Rys. 5. Szafka naścienna NWE Basic Line

natynkowa do gniazdka. W oparciu o wymienione komponenty można budować zarówno proste sieci teleinformatyczne jak i sieci rozległe np. wielobudynkowe.

Od tego roku Moeller Electric wprowadza certyfikację sieci okablowania strukturalnego zbudowanej na komponentach Moeller Xpatch. Dzięki niej można uzyskać 25-letnią gwarancję na system okablowania strukturalnego Xpatch Moeller. Dzięki niej użytkow-



Rys. 6. Szafa stojąca NCE Basic Line

nicy sieci mogą mieć pewność, że charakteryzuje się ona najlepszymi parametrami a także, że mogą liczyć na jej długotrwałą niezawodność. Równocześnie odbywają się szkolenia pozwalające uzyskać status Certyfikowanego Instalatora. Tylko Certyfikowany Instalator może być projektantem i wykonawcą certyfikowanej sieci i dostać długoletnią gwarancję na wykonaną sieć.



Rys. 7. Szafa serwerowa

Ponadto w ofercie Moeller Electric znajdują się obudowy 19". Atutem szafek naściennych 19" **Xpatch Basic Line** jest dobra cena finalnego produktu uzyskana poprzez zoptymalizowany system produkcyjny. Szafki mają możliwość zabudowy od 6 do 18 U i występują w dwóch wersjach: jedno i dwusekcyjne. Dostępna jest także nowa linia szaf stojących **Basic Line NCE** o pojemności 23 U do 46 U. Konstrukcja ramowa pozwala na duże obciążenie szafy. Dzięki symetryczności z trzech stron stosuje się te same elementy do zabudowy: ściana pełna lub z drzwiami metalowymi na boki i tył szafy. Szafy standardowe oferowane są w wielu wariantach wykonania. W ofercie Moellera znajdują się także **szafy serwerowe** o głębokości 1000 mm. Są one bogato wyposażone i przygotowane do instalowania serwerów komputerowych. Szafy te oferowane są w kolorze czarnym RAL 9005.

Bogaty osprzęt dodatkowy taki jak cokoły, szyny, listwy montażowe, uchwyty i wieszaki kablowe, panele zaślepiające, półki, listwy zasilające, specyfikowane oświetlenie i wentylacja umożliwiają dostosowanie zabudowy szaf do indywidualnych potrzeb. Dodatkowe informacje o produktach firmy Moeller dostępne są na stronie www.moeller.pl.

Adam Włostowski
Product Manager
Moeller Electric Sp. z o.o.

PowerLink TX, PowerSafe TX czy NetLAN?



Kryteria wyboru, cechy i parametry techniczne systemów

Na rynku polskim pojawia się coraz więcej systemów związanych z okablowaniem strukturalnym budynków. ZPAS-NET w odpowiedzi na oczekiwania rynku wprowadził do swojej oferty system NET-LAN. System ten został tak zaprojektowany, aby spełnić wymagania kategorii 5e w wersji nieekranowanej UTP. Poza wprowadzonym systemem ZPAS posiada już od wielu lat PowerLink – jest to sprawdzony w wielu instalacjach system okablowania strukturalnego kat. 5e i kat. 6, a obie kategorie dostępne są w wersji nieekranowanej UTP i ekranowanej STP.

Wprowadzenie systemu NET-LAN podyktowane było coraz większą popularnością systemów niecertyfikowanych, których zaletą są niskie koszty. ZPAS-NET chcąc dotrzeć również do tych klientów, którzy kierują się przy wyborze okablowania strukturalnego ceną, wprowadził wspomniany system NET-LAN.

W skład systemu NET-LAN wchodzi głównie elementy kat. 5e oraz niższej kat. 3. Elementy są często uproszczone, bez dodatków nie mają wpływu na parametry transmisyjne. Dokonano również zawężenia liczby elementów dostępnych w tej ofercie. Brak tu np. keystone'ów w wielu kolorach dla wyróżnienia gniazd w różnych podsieciach instalacji. Również patchcordsy dostępne są w jednym kolorze. Gniazdo logiczne składa się z puszki pokrywy i keystone'a, nie zastosowano tu supportów i innych elementów pod-

noszących estetyczność gniazda. Kabel teleinformatyczny dostępny jest w jednym wykonaniu kat. 5e PVC. Oczywiście, istnieje możliwość zastosowania innych kabli, np. dostępnych w systemie PowerLink, co daje swobodę ich doboru zgodnie z oczekiwaniami klienta. Przy projektowaniu systemu dążono do uzyskania jak najprostszych rozwiązań, tak aby uzyskać jak najniższą cenę instalacji przy zachowaniu wszelkich parametrów technicznych kat. 5e z dużym marginesem bezpieczeństwa.

PowerLink to system, który uzyskał już renomę na polskim rynku. System ten jest w pełni certyfikowany. Od kilku lat, kiedy został wprowadzony, zostało wykonanych wiele znaczących i złożonych instalacji okablowania, które zakończyły się uzyskaniem certyfikatu gwarancyjnego. Poza tym wykonano ogromną liczbę instalacji, które nie były zgłoszone do certyfikacji. System jest dostępny również w wyższej, 6. kategorii. Posiada wiele wariantów rozwiązania, zarówno ekranowany PowerLink TX kat. 5e, jak i PowerSafe TX – również ekranowany, ale kat. 6. Dodatkowo poszczególne elementy dostępne są w różnych wariantach. Panele oferowane są w wykonaniach standardowych, czyli z wbudowanymi gniazdami, i jako uniwersalne, gdzie można dobrać typ gniazd, jaki ma się znajdować w panelu. Wybór gniazd pozwala na umieszczenie różnych kolorów keystone'ów w panelu, ale wiąże się to także z możliwością wyboru sposobu zarabiania tych gniazd „od tyłu” oraz „od góry”. Wszystko to ułatwia prowadzenie instalacji sieci na miejscu, jak i późniejsze jej





administrowanie i zmiany konfiguracji. Istnieje możliwość stosowania kabli teleinformatycznych posiadających właściwości łatwego układania i spełniających inne, dodatkowe wymagania lub użycia kabli w otulinach zewnętrznych – PE, nierozprzestrzeniających pożaru – LSOH czy przeznaczonych do układania bezpośrednio w gruncie. Patchcordsy poza standardowymi, w kolorze szarym, dostępne są na zamówienie w innych kolorach, co ułatwia wprowadzenie oznaczenia kolorystycznego poszczególnych podsieci, dla ułatwienia prac administracyjnych i krosowania połączeń w szafie. Elementy te dobierano tak, aby ułatwić pracę instalatorów i administratorów sieci.

Elementy systemu NET-LAN są często uproszczone i wykonane w taki sposób, aby zmniejszyć koszt ich wytworzenia, ale aby nadal spełniały wszelkie wymagania związane z utrzymaniem kat. 5e. Przykładowo,

panele 24-portowe w obu systemach wyglądają podobnie, ale w PowerLink panel posiada zdejmowaną płytę wsporczą do mocowania kabli, pełny zestaw pól opisowych do poszczególnych portów, elementy mocujące oraz opaski zaciskowe do mocowania kabli do płyty wsporczej. W panelach systemu NET-LAN nie ma tych udogodnień, a kable można mocować za pomocą opasek zaciskowych do specjalnie przygotowanych uchwytów w tylnej części „harmonijek” z gniazdami RJ45. Wiele elementów systemu PowerLink można również wykorzystać do zamocowania elementów systemu NET-LAN i odwrotnie. Są to np. prowadnice kabli, panele szynowe łączówek (do których pasują zarówno łączówki z jednego, jak i drugiego systemu). Dodatkowo produkowana przez nas szafka SKI 10” pozwala zamocować keystony poprzez specjalne adaptory.

Bardziej dokładne porównanie systemów jest dość złożone, ponieważ przewidziane są one do różnego rodzaju instalacji. Niemniej wybór jednego z nich zależy nie tylko od rodzaju instalacji, ale równocześnie od innych czynników, jak np. planowanego budżetu na instalację, wymaganej certyfikacji czy wytycznych instalacyjnych.

Marcin Siwek
ZPAS-NET



**Krajowa Konferencja Radiokomunikacji,
Radiofonii i Telewizji**
Poznań, 7–9 czerwca 2006 r.



**W dniach 7–9 czerwca 2006 roku w Poznaniu
w hotelu POLONEZ, przy al. Niepodległości 36 odbędzie się**

**Krajowa Konferencja Radiokomunikacji,
Radiofonii i Telewizji 2006**

Patronat medialny






Zgłoszenia uczestnictwa w konferencji prosimy kierować pod adresem:

SEKRETARIAT KKRRiT 2006

Instytut Elektroniki i Telekomunikacji Politechniki Poznańskiej, ul. Piotrowo 3A, 60-965 POZNAŃ
tel.: (061) 665-2291, fax: (061) 665-2572, e-mail: kkrrit@et.put.poznan.pl

Szczegóły oraz formularz zgłoszeniowy można znaleźć na stronie internetowej
Krajowej Konferencji Radiokomunikacji, Radiofonii i Telewizji pod adresem:
<http://kkrrit.et.put.poznan.pl>



Zarządzanie okablowaniem w warstwie fizycznej

C & C

Inteligentne panele PLM ADC KRONE

Coraz częściej spotykamy się z rozległymi sieciami teleinformatycznymi, które obejmują od kilku do kilkunastu tysięcy punktów przyłączeniowych. W tak dużych sieciach problematyczne stają się procesy zarządzania okablowaniem. Z punktu widzenia administratora sieci, o ile możliwe jest zarządzanie przepływem danych, o tyle trudno cokolwiek powiedzieć o „inteligentnym” sposobie zarządzania okablowaniem. Rozwiązaniem problemu zajęła się firma ADC KRONE, która wprowadziła na rynek system inteligentnego zarządzania okablowaniem strukturalnym (ang. *PLM – Physical Layer Management*). Światowa premiera rozwiązania miała miejsce na targach CEBIT w Hannoverze, natomiast polscy administratorzy sieci mieli okazję zapoznać się z systemem PLM na targach INTERTECOM w Łodzi.

System inteligentnego zarządzania strukturą okablowania składa się z paneli PLM miedzianych i/lub światłowodowych, kabli połączeniowych PLM oraz aktywnego urządzenia skanującego współpracującego bezpośrednio z oprogramowaniem zainstalowanym na komputerze.

Panel kategorii 6 PLM o pojemności 24 portów zbudowany jest na bazie podstawowych modułów ADC KRONE kategorii 6, natomiast metalowy panel światłowodowy wyposażony jest w 24 złącza LC duplex w wersji jednomodowej lub multimodowej. Każdy z portów panela wyposażono w dodatkowy styk monitorujący oraz diodę sygnalizującą. Aby uzyskać pełną funkcjonalność rozwiązania, należy zastosować kable połączeniowe PLM.

Struktura przyłączeniowa z wykorzystaniem paneli PLM jest identyczna, jak w przypadku stosowania standardowych paneli rozdzielczych. Proces zarządzania syste-



Rys. 3. Kabel połączeniowy światłowodowy LC duplex PLM

mem okablowania możliwy jest poprzez zastosowanie odpowiedniego oprogramowania. System PLM pozwala na aktywną kontrolę całego toru transmisyjnego, poczynając od zastosowanego krosowania pośredniego pomiędzy panelem PLM obrazującym porty urządzenia aktywnego a panelem PLM będącym obrazem gniazd przyłączeniowych, następnie kabla transmisyjnego, gniazda przyłączeniowego skończony na urządzeniu podłączonym do omawianego toru. W oparciu o tak skonstruowaną bazę, obrazującą wszystkie trasy kablowe w obrębie analizowanej struktury sieci, administrator ma przejrzysty obraz połączeń krosowych wykonanych w punkcie dystrybucyjnym, ponadto z jednego miejsca jest w stanie zidentyfikować wszystkie połączenia krosowe wykonane w wielu punktach dystrybucyjnych. Rozbudowany system monitorowania błędów pozwala na szybką i bezbłędną interwencję administratora sieci, który natychmiast po zajściu niepożądanego zdarzenia jest informowany o jego miejscu oraz przyczynie jego powstania. Ponadto system jest zdolny do automatycznego wykrywania i wskazywania nowych urządzeń w sieci. Aktualizacja bazy połączeń oraz zgromadzone informacje na temat podłączonego urządzenia zmniejszają do minimum czas przestoju sieci, tym samym mamy bezpośredni wpływ na zwiększenie wydajności struktury okablowania. System PLM daje możliwość 24-godzinnej pomocy serwisowej przez 7 dni w tygodniu oraz nadzorowania i zarządzania z jednego miejsca dużą siecią lub nawet kilkoma sieciami zbudowanymi w różnych lokalizacjach. System PLM zarządzania okablowaniem strukturalnym, ze względu na szereg innowacyjnych rozwiązań, znajduje zastosowanie szczególnie w dużych sieciach strukturalnych.

Więcej informacji oraz szczegółowe opisy techniczne zaprezentowanego rozwiązania znajdziecie Państwo na naszych stronach internetowych.

Damian Dopiera
Product Manager

okablowania strukturalnego ADC KRONE



Rys. 1. Panel rozdzielczy kat. 6 PLM



Rys. 2. Kabel połączeniowy kat. 6 PLM

Firma Schroff od lutego 2005 wprowadziła na rynek nową serię szaf 19" o nazwie VARISTAR, którą wyróżnia dobra relacja jakości do ceny.

Szczególnym osiągnięciem jest tutaj zastosowanie całkiem nowego profilu ramy, który zapewnia jej niespotykaną dotąd sztywność. Sztywna rama dopuszcza obciążenie szafy w wersji „Slim-Line” do 400 kg, a w wersji „Heavy-Duty” nawet do 800 kg. VARISTAR jest dostępna w wysokościach: 24U, 29U, 33U, 38U, 42U, 47U i szerokościach: 600 i 800 mm.

Szafy serwerowe produkowane są w wysokościach: 38, 42, 47U o szerokościach 600, 800 mm i głębokościach: 900 czy 1000 mm.

W wersji „Slim-Line” wymiary zewnętrzne i wewnętrzne szaf VARISTAR są zgodne ze standardem telekomunikacyjnym ETSI 300 119-2. Wewnątrz szafy można montować mechanikę w systemie 19-calowym i metrycznym.

Innowacyjna konstrukcja szafy, bogate wyposażenie w akcesoria mechaniczne i sterowania klimatem pozwalają na stosowanie szaf VARISTAR w bardzo wielu obszarach aplikacyjnych (teleinformatyka, telekomunikacja, automatyka, technika pomiarowo-kontrolna, technika militarna...).

Schroff®

Nawet Twój hardware zasługuje na zabezpieczenie danych.

- Szafa Varistar – jedna platforma dla wszystkich aplikacji elektronicznych
- Wyszukana technika w połączeniu z nowoczesnym przemysłowym wyglądem
- Konfiguracja w internecie – prosta, szybka, indywidualne rozwiązania na www.varistar.co.uk



Szafa na przyszłość.

- Optymalne rozpraszanie ciepła poprzez skuteczne systemy chłodzenia
- Łatwy montaż okablowania
- Prosta i skuteczna rozbudowa redukująca koszty
- Jednorodny wygląd szaf serwerowych i sieciowych
- Obciążalność statyczna do 800 kg

Schroff GmbH / Sp. z o.o. / - oddział w Polsce
ul. Marynarska 19 a, 02-674 Warszawa
tel. +22 607 06 16, fax. +22 607 06 21
e-mail: info@schroff.pl, www.schroff.pl

Dystrybucja:
CSI, ul. Balicka 12 A / B 3, 31-149 Kraków
tel. +12 637 13 55, fax. +12 638 37 51
e-mail: schroff@csi.net.pl, www.csi.net.pl

10 Gbit Ethernet w okablowaniu światłowodowym



ADC KRONE to producent wysokiej jakości komponentów okablowania strukturalnego. System okablowania strukturalnego PremisNET dostarcza wszystkich niezbędnych komponentów wymaganych do zbudowania niezawodnej sieci

teleinformatycznej działającej zgodnie z wymaganiami najnowszych norm okablowania strukturalnego (ISO/IEC 11801:2002, EN 50173:2002, TIA/EIA 568-B). Oferta firmy C&C Partners Telecom, która jest Generalnym Przedstawicielem ADC KRONE na terenie Polski, składa się z szerokiej gamy produktów poczynając od okablowania poziomego, głównie w postaci miedzianej, a kończąc na światłowodowym okablowaniu pionowym, wszelkiego rodzaju złączach i wyposażeniu punktów dystrybucyjnych.

Jednak skupmy się na okablowaniu światłowodowym. Dobry kręgosłup to podstawa smukłej sylwetki oraz prawidłowego funkcjonowania człowieka. Nie inaczej jest z okablowaniem strukturalnym. Światłowodowe okablowanie szkieletowe o wysokiej jakości i przepustowości to warunek efektywnego działania sieci teleinformatycznej oraz szybkiej i bezbłędnej wymiany informacji między punktami dystrybucyjnymi. Typowa przepływność nowoczesnych łączy to 10 Gbit/s. Ponadto bardzo często realizowane są połączenia FTTH (światłowód do biurka), gdzie klient również ma prawo wymagać realizacji aplikacji 10 Gbit/s. Chcąc zrealizować połączenia 10 Gbit/s z wykorzystaniem okablowania światłowo-

dowego przyjrzymy się budowie warstwy fizycznej, która składa się z następujących podwarstw:

- ✓ MDI (ang. *Media Independent Interface*) pełni rolę interfejsu sprzęgającego warstwę MAC z warstwą fizyczną,
- ✓ PCS (ang. *Physical Coding Sublayer*) odpowiada za kodowanie i dekodowanie strumieni danych przesyłanych do warstwy MAC,
- ✓ PAM (ang. *Physical Medium Attachment*) odpowiada za serializację i synchronizację grup sygnałów,
- ✓ PMD (ang. *Physical Medium Dependent*) odpowiada za transmitowanie sygnałów.

Uwzględniając powyższy podział można wyróżnić dwie architektury warstwy fizycznej: szeregową i równoległą. Rozwiązanie szeregowe oparte jest na jednym, ale szybko pracującym, bloku podwarstw PCS/PMA/PMD w rezultacie oferującym szybkość 10 Gbit/s. Wybierając tego typu rozwiązanie nie trzeba stosować skomplikowanego sprzętu do multipleksowania i demultipleksowania, a transmisja odbywa się przy użyciu jednego światłowodu. Natomiast rozwiązanie równoległe oparte jest na równoległym używaniu wielu bloków PCS/PMA/PMD, z których każdy pracuje z prędkością mniejszą niż 10 Gbit/s. W takim rozwiązaniu można stosować kilka oddzielnych kabli lub technikę multipleksacji WDM. Realizując powyższe założenia transmisji 10 Gbit/s w torze transmisyjnym światłowodowym zbudowanym na podstawie kabla wielomodowego lub jednomodowego można zrealizować transmisję aplikacji 10 GBase-xx w odpowiednim oknie transmisyjnym, co ilustruje poniższa tabela.

Interfejs	Opis	Typ światłowodu	Maksymalna długość łącza
10GBase-SR	850 nm (szeregowy interfejs LAN)	wielomodowy	65 m
10GBase-LX4	1310 nm (równoległy interfejs LAN typu WWDM)	wielomodowy	300 m
10GBase-LR	1310 nm (szeregowy interfejs LAN)	jednomodowy	10 km
10GBase-ER	1550 nm (szeregowy interfejs LAN)	jednomodowy	40 km
10GBase-SW	850 nm (szeregowy interfejs WAN)	jednomodowy	65 m
10GBase-LW	1310 (szeregowy interfejs WAN)	jednomodowy	10 km
10GBase-EW	1550 (szeregowy interfejs WAN)	jednomodowy	40 km

Standard	ISO/IEC 11801	OM1	OM2	OM3
Średnica rdzenia	μm	50 lub 62,5	50 lub 62,5	50
Tłumienie dla 850 nm	dB/km	≤3,5	≤3,5	≤3,5
Tłumienie dla 1310 nm	dB/km	≤1,5	≤1,5	≤1,5
OFL-BW dla 850 nm	MHz•km	200	500	1500
OFL-BW dla 1310 nm	MHz•km	500	500	500
EMB-BW dla 850 nm	MHz•km	–	–	2000

Przeanalizujemy zestawienie, które pokazuje ograniczenia odległościowe wykorzystywania 10 Gbit Ethernetu pracującego w oparciu o włókna wielomodowe i jednomodowe. Dla połączeń o długości do 300 m z istniejącymi włóknami wielomodowymi istnieje konieczność zastosowania technik WWDW (*Wavelength Division Multiplexing*). Wiąże się to z dużymi nakładami finansowymi na kosztowne urządzenia aktywne. Dla nowych instalacji norma IEC 793-2-10 oraz ISO/IEC 11801 definiują nowy typ włókna wielomodowego, który został wprowadzony, by umożliwić działanie 10 Gbit Ethernetu dla fali 850 nm na odległość 300 m. Włókno to nazywane jest OM3, jego główną zaletą jest umożliwienie wykorzystania znacznie tańszych urządzeń aktywnych z transceiverami pracującymi z długością fali 850 nm. Włókna OM3 50/125 produkowane są według technologii MCVD, dzięki utrzymaniu wysokich parametrów transmisyjnych, włókna gwarantują przepływność do 10 Gbit/s na torze transmisyjnym długości 300 m. Porównanie parametrów poszczególnych typów włókien wielomodowych kabli transmisyjnych przedstawia powyższa tabela.

Podając analizie zebrane dane opisujące poszczególne typy włókien światłowodowych łatwo można zauważyć, że tłumienność (dB/km) w poszczególnych oknach transmisyjnych dla każdego z włókien jest taka sama, jednak wyznacznikiem uzyskania przepływności rzędu 10 Gbit/s na odcinkach sięgających 300 m jest szerokość pasma (OFL-BW). Nośnikami wymienionych włókien są kable wewnętrzne, zewnętrzne lub uniwersalne.

Oferta C&C Partners zawiera wszystkie wymienione powyżej rodzaje kabli światłowodowych. Kable z włóknami wielomodowymi OM3 dostępne są w wersji uniwersalnej przeznaczonej do instalacji zewnętrznych lub wewnętrznych. Kabel posiada lekką i elastyczną konstrukcję dielektryczną. Może być układany w kanalizacji. Pod powłoką zewnętrzną LSOH znajdują się włókna szklane, stanowiące mechaniczne wzmocnienie oraz ochronę przeciw gryzoniom. Włókna prowadzone są w centralnej tubie wypełnionej żelem. Klient ma do wyboru zróżnicowaną pojemność kabla poczynając od 4 włókien, a kończąc na 24. Oferta kabli jednomo-

dowych jest jeszcze bogatsza. Dostępne są w wersji wewnętrznej ze ścisłą tubą, uniwersalnej oraz zewnętrznej. Kable wewnętrzne oraz uniwersalne posiadają zewnętrzną powłokę o ograniczonej palności LSOH. Wszystkie charakteryzują się dielektryczną konstrukcją i dodatkowym wzmocnieniem w postaci włókien aramidowych.

W celu zbudowania kompletnego łącza światłowodowego o przepływności 10 Gbit/s, wymagane są złącza o odpowiednich parametrach i konstrukcji dedykowane typowo dla tych rodzajów włókien. W ofercie C&C Partners Telecom znajdują się wszystkie najczęściej stosowane rodzaje złączy poczynając od ST, SC, LC, MT-RJ a kończąc na E-2000, które jest przeznaczone typowo do zakańczania włókien jednomodowych. Do dyspozycji mamy również kilka metod zakańczania włókien. Grupa produktowa PremisNET to szeroka gama pigtaili światłowodowych jednomodowych i wielomodowych OM3, umożliwiających spawane zakańczanie włókien. Metoda charakteryzuje się bardzo niskimi wartościami tłumienia tworzonych złączy. W ofercie firmy znajdują się również złącza instalowane bezpośrednio na włóknie kabla instalacyjnego. Do dyspozycji mamy wtyki instalowane mechanicznie UniCam lub metodą wklejania EPOXY. Jest to łatwy, szybki i tani sposób zakańczania włókien światłowodowych w miejscu instalacji, możliwy do zrealizowania przez każdego instalatora. Minusem tej metody są nieco gorsze parametry w porównaniu z połączeniami spawanymi. C&C Partners Telecom dostarcza również kable fabrycznie wyposażone we wtyki. Należy wówczas w czasie zamawiania dokładnie określić długość kabla, jego typ oraz rodzaj wtyków. Jest to rozwiązanie o najlepszych parametrach transmisyjnych, niewymagające od instalatora dodatkowych nakładów związanych z instalacją wtyków.

Oferta C&C to również szeroki wybór przełącznic światłowodowych, zapewniających łatwe i efektywne zarządzanie łączami światłowodowymi. Dostępne w szerokim zakresie pojemności, umożliwiają za-





kończenie od kilku do kilkuset włókien zarówno w wersji naściennej, jak i do montażu w stelażu 19". Ostatnim elementem niezbędnym do zestawienia łącza 10 Gbit/s, umożliwiającym przyłączenie urządzeń aktywnych, są kable krosowe. System okablowania strukturalnego PremisNET zawiera szeroką gamę patchcordów jedno- i wielomodowych OM3, zakończonych wszystkimi rodzajami wtyków funkcjonujących obecnie w systemach światłowodowych.

Rozwiązania 10 Gbit Ethernetu w światłowodowym okablowaniu strukturalnym, a dokładniej w szkieletowej jego części to na dzień dzisiejszy konieczność. Jeśli nawet w obecnej chwili nie jesteśmy w stanie wykorzystać całego dostępnego pasma, ponieważ dysponujemy urządzeniami aktywnymi (switchami, konwerterami mediów) wyposażonymi w porty światłowodowe o przepływnościach 1 Gbit/s, to posiadanie zapasowego pasma jest dla nas dodatkowym atutem. Dynamiczny rozwój urządzeń sieciowych pozwala sądzić, że w najbliższym czasie aplikacja 10 Gbit/s stanie się standardem, a urządzenia tego typu będą powszechnie dostępne. Rezerwowe pasmo pozwoli nam wtedy uniknąć niepotrzebnych inwestycji związanych z wymianą okablowania światłowodowego. Dlatego budując sieć teleinformatyczną warto wybrać rozwiązanie 10 Gbit Ethernetu. Większy wydatek dzisiaj to oszczędność w przyszłości i efektywnie działająca sieć okablowania strukturalnego.

Dominik Mikołajczak
Specjalista ds. Produktu

Damian Dopiera
Product Manager
okablowania strukturalnego ADC KRONE

Sprawdzamy okablowanie strukturalne

ASSMANN
Electronic Components

Systemy okablowania strukturalnego są tworzone przez połączenie ze sobą poszczególnych komponentów – kable, złącza, gniazda itp., w jedną spójną całość. W taki sposób, aby utworzona sieć torów kablowych wykonana w technice kabli miedzianych lub światłowodowych umożliwiła bezbłędną transmisję danych. Producenci gwarantują odpowiednią jakość swoich produktów poprzez weryfikację komponentów, a następnie klasyfikując ich jakość wg kategorii 5, 5e, 6 itp. Oczywiście, przypisanie danej jakości dla elementu jest poprzedzone odpowiednimi badaniami laboratoryjnymi, które również są ściśle określone poprzez odpowiednie dokumenty standaryzacyjne (metodologia i definiujące ją standardy nie są przedmiotem niniejszego artykułu). Autoryzowani wykonawcy okablowania po przeprowadzeniu prac instalatorskich wykonują pomiary całej sieci, których efektem jest certyfikacja z określonymi przez inwestora standardami okablowania (np. TIA/EIA586, EN 50173, ISO11801). Raporty z pomiarów zwyczajowo przekazywane są do producenta lub vendora okablowania strukturalnego jako dowód prawidłowo przeprowadzonej instalacji. Na tej podstawie producent

certyfikuje daną sieć, czyli potwierdza właściwą jakość danej instalacji. Pomiary wykonywane są testerami okablowania strukturalnego, które automatycznie wykonują wszystkie pomiary parametrów fizycznych torów transmisyjnych i przeprowadzają porównanie wyników z wartościami brzegowymi określonymi przez odpowiedni standard.

Następnie sieć kablowa, często już certyfikowana, przechodzi pod opiekę administratorów systemów. Jednak mimo tego już na samym początku eksploatacji okazuje się, że nie można uruchomić kolejnego łącza. Bardzo często, do z pozoru błahych problemów, należy wyszukanie w dużej instalacji odpowiedniego łącza w szafie kablowej. Pomiary zostały wykonane przez instalatorów ale nie zawsze są one przeprowadzane z należytą starannością. Również opis łączy pozostawia bardzo często wiele do życzenia. Przyjmuje się w literaturze tematu, że blisko 89 proc. wszystkich przestojów w pracy, błędna transmisja lub niestabilna praca interfejsu ma swoje źródło w warstwie fizycznej sieci informatycznej. Okazuje się, że ponieważ najmniej zaawansowany technologicznie element naszej sieci pośród rute-

rów, przełączników i serwerów przysparza nam najwięcej problemów. Jeżeli nie dysponujemy odpowiednim testerem i na samym początku nie wyeliminujemy czynnika jakości toru transmisyjnego, to nasza wielogodzinna praca – aby znaleźć przyczynę zawieszania się serwera plików – może trwać wieki. Nawet wymiana serwera nic nie zmienia. Co więcej, nawet jeżeli dysponujemy prostym testerem do sprawdzenia ciągłości i poprawności rozszycia par przewodów to pozytywny wynik testów w przeważającej części jest niewystarczający, aby wyeliminować kable jako przyczynę zaistniałej sytuacji.

Testery do certyfikacji okablowania strukturalnego

Tester serii DTX (dostępne są trzy modele DTX-1800, DTX-1200 i DTX-LT) jest najnowszym produktem firmy Fluke Networks, a jednocześnie najnowocześniejszym testerem okablowania strukturalnego, który wychodzi naprzeciw oczekiwaniom i przyszłym wymaganiom standaryzacyjnym, stawianym konwergentnym sieciom teleinformatycznym.



Tester serii DTX jest przystosowany do weryfikacji okablowania skrętkowego w paśmie do 900 MHz z uwzględnieniem przyszłych opracowań dotyczących np. 10 GigaBit Ethernet, usług szerokopasmowych, sygnałów video. Dodatkowo jest również wyposażony w komplet przystawek zapewniających właściwy styk z okablowaniem 75 Ohm (50 Ohm) i odpowiednim złączem typu F dla usług CATV i CCTV, co znacznie rozszerza jego zastosowanie. DTX jest obecnie pierwszym testerem na rynku, który spełnił wymagania dla testerów okablowania strukturalnego IV poziomu dokładności. Poziom dokładności w metrologii oznacza maksymalną wartość błędu pomiarowego. Z kolei poziom dokładności testera jest ściśle związany z kategorią okablowania i tak wymagany jest poziom dokładności 1le, aby tester mógł certyfikować do kategorii 5e lub klasy D (wg ISO 11801 lub EN 50175), a poziom IV do klasy F (kategoria 7 nie została jeszcze do końca opracowana).

Dużą zaletą testera serii DTX jest czas pomiaru, który wynosi 9 sekund dla wykonania pełnego testu certyfikacyjnego kategorii 6. Czyli około trzy razy szybciej od poprzednich modeli. Dodatkowo testery są wyposażone w bardzo użyteczne funkcje TDR

i TDX, które pozwalają na precyzyjną identyfikację każdego uszkodzenia.

Tester również umożliwia wykonywanie kompletnych testów certyfikacyjnych okablowania światłowodowego. W tym celu należy wyposażyć tester w opcjonalne moduły optyczne (DTX-MFM moduły wielomodowe, DTX-SFM moduły jednomodowe).

Testery dla administratorów sieci

Administratorzy systemów nie koniecznie muszą certyfikować, ale to oni muszą mieć pewność co do jakości torów kablowych. Wszystkie ich działania, zmierzające do wyeliminowania wąskich gardeł w transmisji, wyszukiwanie przyczyn zawieszania się urządzeń aktywnych lub problemy z zestawianiem kolejnych połączeń, będą walką z wiatrakami jeżeli nie będą w stanie wyeliminować czynnika mającego swoje źródło w warstwie fizycznej.



Takim testerem dedykowanym dla tej grupy zawodowej jest niewątpliwie CableIQ. Urządzenie to jest elementem pośrednim pomiędzy testerami umożliwiającymi wykonanie wszystkich pomiarów parametrów fizycznych torów transmisyjnych niezbędnych do certyfikacji okablowania (testery serii DTX), a prostymi testerami umożliwiającymi tylko sprawdzenie ciągłości poszczególnych par kablowych. CableIQ jest pierwszym testerem na świecie, który umożliwia wstępne sprawdzenie pasma transmisji udostępnianego przez okablowanie. Daje to możliwość sprawdzenia, czy za pomocą danego okablowania istnieje możliwość transmisji sygnałów typu 10/100/1000 Ethernet (testy zgodne ze standardami aplikacji 10/100/1000 BASE-T) i VoIP. Szybko wykrywa uszkodzenia w okablowaniu sieci, jak również rozpoznaje jakie urządzenie jest podłączone na drugim końcu toru (wykrywanie trybu transmisji „half-full duplex”). Oznacza to, że z pomocą testera CableIQ można wstępnie zweryfikować okablowanie miedziane, sprawdzić jakie urządzenie i jakiego typu (komputer, koncentrator, telefon) znajduje się po drugiej stronie kabla. Poza tym tester umożliwia sprawdzenie wszystkich typów kabli występujących w instalacjach, tj. UTP, STP, FTP, SSTP, RG6, RG59, audio oraz kable instalacji alarmowej.

Paweł Andruszkiewicz
pawel.a@s-t.pl; www.flukenetworks.com

CopperTEN

– nieekranowany 10-Gbit Ethernet



Czy pęcherzyki powietrza mogą mieć coś wspólnego z okablowaniem? Wzrost wymagań użytkownika co do możliwości transmisyjnych w okablowaniu strukturalnym zmusza producentów do wprowadzania coraz to nowszych, a zarazem zaskakujących rozwiązań pozwalających osiągnąć aplikację 10 Gbit/s.

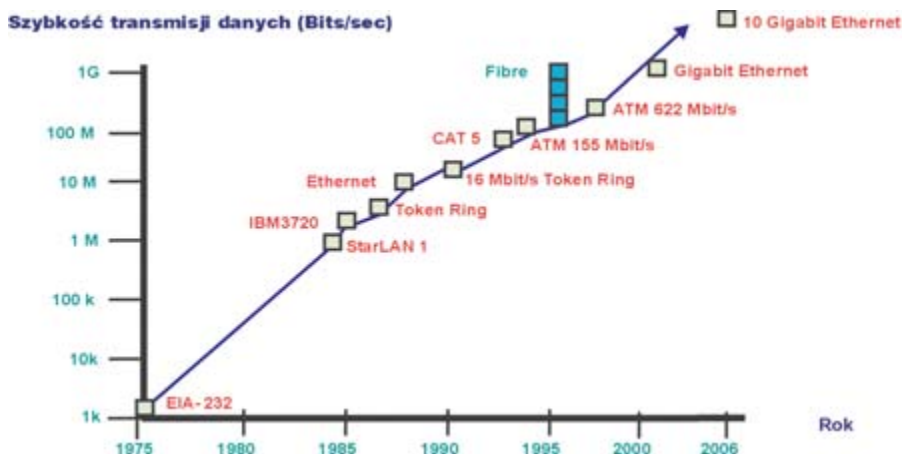
Rynek IT rozwija się w zaskakująco szybkim tempie, spowodowane jest to ciągle rosnącymi wymaganiami użytkowników zarówno w kwestii sprzętu, jak i przepustowości sieci. Wydajność 100 Mb/s do niedawna wydawała się „szczytem marzeń” na chwilę obecną stała się schodzącym ze sceny standardem zastępowanym wydajnością 1 Gb/s (realizacja na okablowaniu kat. 6). Patrząc w przyszłość, a tym samym chcąc w pełni korzystać z najnowszych osiągnięć sprzętu teleinformatycznego, już teraz warto zadbać o wdrożenie sieci kablowej pozwalającej na realizację wysokich przepustowości sięgających 10 Gbit/s. Mając do dyspozycji okablowanie pozwalające na realizację aplikacji 10 GBase-T bez obaw będzie można współbieżnie korzystać z różnych usług typu VoIP, multimedia. Jednocześnie w odróżnieniu od propozycji FTDD (światłowodów do biurka) w sieciach miedzianych, dodatkowo kabel transmisyjny można wykorzystać jako medium transmisji energii elektrycznej Power over Ethernet (PoE), czyli zasilanie urządzeń końcowych typu kamera, Access Point, aparat telefoniczny IP poprzez kabel skrętkowy. Tym samym uzyskujemy przewagę nad rozwiązaniem światłowodowym zarówno w kwestii

możliwości transmisyjnych, jak i w kwestii stricte ekonomicznej.

Na chwilę obecną obserwuje się coraz częstsze stosowanie okablowania CopperTEN nieekranowanego do realizacji aplikacji 10 GBase-T, zarówno do budowy centrów danych, szkieletów okablowania strukturalnego, jak i do rozwiązań poziomych, czyli bezpośrednio do biurka użytkownika.

Patrząc na prace prowadzone przez instytucje normalizacyjne (normy: ISO/IEC 11801, EN 50173) z całą pewnością można powiedzieć, że najbliższa przyszłość będzie należała do sieci budowanych na bazie okablowania przystosowanego do realizacji aplikacji 10 Gbit/s. Obecnie posługujemy się trzecim wydaniem dodatku do normy ISO 11801 (Draft 3.0), w którym zawarte są wytyczne okablowania nowej kategorii 6a. Proces normalizacyjny ma się zakończyć w połowie roku 2006.

Dla opisanie możliwości toru transmisyjnego wykorzystuje się prawo Shannona, które pozwala wyznaczyć pojemność kanału w zależności od szerokości pasma oraz poziomu szumów. Prawo Shannona wymaga dla transmisji 10 Gbit/s pojemności kanału większej od 18 Gbit/s. Jest to możliwe do zrealizowania poprzez redukcję szumów w układzie transmisyjnym. Sprzętowa realizacja połączenia opiera się na założeniu, że do realizacji transmisji 10 Gbit/s wymagane będzie kodowanie PAM minimum 8-poziomowe. Wymagane jest wówczas pasmo o szerokości około 500 MHz. Dla rozważanego również kodowania 10-poziomowego pasmo wynosi około 450 MHz. Dzięki temu możliwe będzie



połączenie czteroparowe pełnodupleksowe z redukcją echa. Dodatkowym wymaganiem, które obecnie nie jest sprzętowo realizowalne, będzie konieczność redukcji przesłuchów FEXT. Jest to możliwe do wykonania ze względu na łatwość określenia przesłuchów zdalnych w obrębie jednego kabla. Problem, który dotychczas nie musiał być brany pod uwagę ze względu na zdefiniowane częstotliwości do 250 MHz, to przesłuch obcy, tzw. *alien crosstalk*. Zjawisko to polega na występowaniu przesłuchów pomiędzy parami różnych kabli prowadzonych w jednej wiązce. Ze względu na to, iż przesłuchy obce zależą od sposobu prowadzenia kabli w konkretnej instalacji bardzo trudne jest ich odwzorowanie oraz stworzenie skutecznej techniki pomiarowej. Jednym ze sposobów redukcji szumów w torze transmisyjnym, zwłaszcza będących efektem przesłuchów obcych, jest zastosowanie instalacji ekranowanej. Dotychczas wydawało się, że jest to jedyne rozwiązanie mogące być wykorzystane dla transmisji 10 Gbit/s. Jednakże poza oczywistym wzrostem kosztów spowodowanych zastosowaniem droższych ekranowanych modułów i kabli, instalacja ekranowana wymaga bardzo dobrej instalacji uziemiającej. Wymaga to natomiast ogromnego doświadczenia instalatorskiego, co nie jest, niestety, również jednoznaczne z gwarancją osiągnięcia koniecznych rezystancji przewodów uziemiających. Wykonanie nie-właściwego uziemienia powoduje więcej problemów niż korzyści, które daje nam ekran.

Dotychczas jedynym rozwiązaniem, które spełnia przedstawione wyżej założenia określone przez IEEE, jest technologia CopperTEN opracowana przez amerykański oddział ADC KRONE.



Rynek amerykański był bodźcem do stworzenia rozwiązania nieekranowanego, gdyż nie akceptuje on rozwiązań ekranowanych. Technologia CopperTEN opiera się na wykorzystaniu kabla instalacyjnego, który w porównaniu do dotychczasowych rozwiązań wprowadził dwie innowacje. Pierwszą z nich jest wykorzystanie niesymetrycznego **separatora eliptycznego**, który zapewnia maksymalny możliwy odstęp pomiędzy parami w różnych kablach prowadzonych w tej samej wiązce. Druga nowość o nazwie **airES** polega na wprowadzeniu pęcherzyków powietrza bezpośrednio pod powłokę izolacyjną żył. Dzięki temu obniżono negatywny wpływ zjawiska naskórkowości płynącego w żyłce prądu. Zmniejszyło to tłumienie przewodu oraz zwiększyło prędkość przepływu prądu.

Do zakończenia przewodów wykorzystywane są moduły KM8. Wykorzystanie tych modułów dla pasma rzędu 450~500 MHz jest możliwe ze względu na tkwiący

w nich olbrzymi nadmiar wartości parametrów NEXT. Zakończenie żył w module odbywa się beznarzędziowo poprzez wciśnięcie przewodnicy skręconych par przy pomocy kapsułki. W ten sposób żyły kabla zostają trwale zaciśnięte w złączach typu LSA-PLUS. Złącze to należy do rodziny kontaktów IDC (ang. *Insulation Displacement Contact*), czyli kontaktów przerywających izolację, bez konieczności lutowania i odizolowania. Styk złącza KRONE LSA-PLUS bazuje na srebrzonym, specjalnym stopie mosiądzu. Srebrzenie złącza daje wyraźną przewagę nad tradycyjnymi kontaktami niklowanymi lub ocynowanymi i oferuje ponadczasowe, odporne na korozję połączenie. Innym zadaniem kapsułki osłaniającej moduł jest obniżenie przesłuchów pomiędzy modułami zainstalowanymi w panelu lub gnieździe przyłączeniowym. Zostało to osiągnięte dzięki wykorzystaniu cząsteczek węgla jako dodatku do tworzywa sztucznego.



Opisana technologia nieekranowana CopperTEN została zaprezentowana na forum IEEE. Przeprowadzone głosowanie, zakończone wynikiem pozytywnym 64 do 0, wykazało celowość kontynuacji prac nad standardem 10 Gbit/s Ethernet w wersji nieekranowanej. Dzięki temu wprowadzono możliwość budowy 100-metrowego tańszego kanału transmisyjnego nieekranowanego jako alternatywy dla instalacji ekranowanej lub światłowodowej.

Zastosowanie technologii CopperTEN daje pewność, że obecnie budowana sieć okablowania strukturalnego będzie spełniała przyszłe wymagania nieekranowanej rozszerzonej kategorii 6a, która zostanie zdefiniowana do 500 lub 625 MHz oraz umożliwi podłączenie urządzeń 10 Gigabit Ethernet. Nowoczesne okablowanie nieekranowane CopperTen zostało wielokrotnie docenione przez użytkowników, o czym świadczy chociażby wykorzystanie go do budowy sieci okablowania strukturalnego Akademii Medycznej w Poznaniu czy Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej. Zainwestowanie w nieekranowaną technologię CopperTEN daje pewność, że instalowana dzisiaj sieć teleinformatyczna będzie spełniała swoje zadanie przez długie lata, co z kolei ograniczy przyszłe wydatki na jej modernizację. Wszystko to przy wykorzystaniu okablowania o doskonałych parametrach transmisyjnych, a jednocześnie taniego i łatwego w instalacji, w przeciwieństwie do systemów ekranowanych.

Dominik Mikołajczak
Specjalista ds. Produktu

Damian Dopiera
Product Manager
okablowania strukturalnego ADC KRONE

PatchSee

– przejrzyste krosowanie



Branża teleinformatyczna przeżywa w ostatnich latach gwałtowny rozwój. Taki stan rzeczy wymusił przede wszystkim gwałtowny rozwój internetu oraz wykorzystanie jego dobrodziejstw we wszystkich dziedzinach życia. Wszelkiego rodzaju instytucje biznesowe oraz użyteczności publicznej wymagają coraz bardziej rozbudowanych sieci okablowania strukturalnego zarówno pod względem parametrów transmisyjnych, jak i liczby obsługiwanych użytkowników. Punkty węzłowe tych sieci to już nie tylko pojedyncze szafy dystrybucyjne, ale całe pomieszczenia zawierające po kilka lub kilkanaście szaf dystrybucyjnych, wyposażonych w dużą liczbę paneli rozdzielczych oraz urządzeń aktywnych. Dodatkowo porty RJ-45 wszystkich tych urządzeń spina rozległa pajęczyna kabli krosowych zapewniających przesył informacji do użytkowników rozlokowanych w budynku. Nadzór nad całym systemem pełni zazwyczaj pojedyncza osoba. Administrator sieci oprócz obsługi użytkowników od strony softwarowej musi zapewnić obsługę od strony połączeniowej, często ingerując w warstwę fizyczną sieci i dokonując rekonfiguracji połączeń krosowych. W przypadku rozbudowanych systemów teleinformatycznych identyfikacja żadanego połączenia krosowego, czyli odnalezienie drugiego końca patchcordu połączonego z danym portem RJ-45, nie jest dla administratora sieci łatwym zadaniem. Pamiętać należy, że kable krosowe często liczą po kilka metrów i biegną pomiędzy różnymi szafami dystrybucyjnymi.

W tym miejscu z pomocą przychodzi nowa grupa produktowa w ofercie C&C Partners Telecom. Z końcem roku 2005 firma C&C Partners Telecom uzyskała status Wyłącznego Dystrybutora na Polskę produktów francuskiej firmy PatchSee. Dzięki temu zwiększyła ofertę produktową okablowania strukturalnego o całą gamę kabli połączeniowych najnowszej generacji, zaopatrzonych w mechanizm identyfikacji połączeń krosowych, ułatwiających pracę administratorów sieci i podnoszących bezpieczeństwo wykonywanych połączeń krosowych. Produkty PatchSee to również cała gama akcesoriów, ułatwiających prowadzenie kabli krosowych w punkcie dystrybucyjnym.

Patchcordsy PatchSee swoją indywidualność zawdzięczają integracji standardowego patchcordu miedzianego z dwoma plastikowymi włóknami światłowodowymi. Zakończenia włókien wyprowadzone



są w tylnej części wtyków RJ-45 na obu końcach kabla. Wprowadzenie promieni świetlnych do światłowodów na jednym końcu kabla powoduje świecenie wtyku na drugim jego końcu. Dzięki temu, w gąszczu kabli połączeniowych w punkcie dystrybucyjnym można w szybki i łatwy sposób zidentyfikować połączenie krosowe, a następnie dokonać jego bezbłędnej rekonfiguracji lub rozłączenia.

PatchSee to wyjątkowy system w znacznym stopniu ułatwiający pracę administratora sieci. Nie musi on już metodą prób i błędów poszukiwać drugiego końca patchcordu, przerywając przy okazji kanały transmisyjne skojarzone z innymi użytkownikami. Jednym prostym ruchem montuje źródło światła PatchLight na wtyku kabla krosowego i w tym samym momencie, wśród wielu wtyków RJ-45, ujawnia się poszukiwane zakończenie kabla. To znaczna oszczędność czasu, który osoba nadzorująca traci szczególnie w sieciach okablowania strukturalnego obsługujących użytkowników, często zmieniających lokalizację swojego stanowiska pracy bądź zakres wymaganych usług: komputer, telefon, fax. Z drugiej strony, skraca się również czas ograniczonej funkcjonalności sieci i wyłączenia użytkownika z wykonywanych obowiązków podczas dokonywania rekonfiguracji połączeń.

Kable połączeniowe PatchSee to również znaczna poprawa bezpieczeństwa transmitowanych danych. Łatwa identyfikacja połączeń wyklucza sytuację przypadkowego wypięcia patchcordu powiązanego z innym użytkownikiem, który w tym momencie może dokonywać transmisji ważnych danych. Co gorsze przypadkowemu rozłączeniu może ulec łącznie wykorzystywane przez serwer, a takie zda-

rzenie pociąga za sobą paraliżujące skutki dla większej liczby użytkowników. „Inteligentne” patchcords PatchSee znacznie ograniczają prawdopodobieństwo takich sytuacji.

Rozległa indywidualność kabli krosowych PatchSee wcale nie oznacza braku kompatybilności z systemami innych producentów. Wręcz przeciwnie, wszystkie produkty są zgodne z normami okablowania strukturalnego TIA/EIA 568-B.2-1 oraz ISO/IEC 11801 v.2 zarówno pod względem funkcjonalnym, jak i parametrów transmisyjnych.

Gamę patchcordów PatchSee otwierają najpowszechniej dzisiaj stosowane kable krosowe, czyli należące do kategorii 5e oraz 6, dostępne w wersji ekranowanej oraz nieekranowanej. Kable połączeniowe kategorii 5e funkcjonują pod nazwą BasicPatch, natomiast kategorii 6 pod nazwą Class6Patch. Podstawową różnicą, nie licząc parametrów transmisyjnych, pozwalającą na łatwe rozróżnienie obu grup produktów, jest kolor wtyków, które dla BasicPatch są czarne, a dla Class6Patch szare. Dodatkowo na każdym wtyku nadrukowany jest symbol oznaczający rodzaj patchcordu oraz jego długość. Nietypowe są także dostępne długości kabli, które podawane są w stopach, poczynając od długości 2 stóp (0,6 m), a kończąc na 16 stopach (4,9 m), przy czym kable krosowe kategorii 6 dostępne są w 11 długościach z tego przedziału, a kategorii 5e w 6.

W ofercie PatchSee znajdują się również dwuparowe patchcordsy telefoniczne PhonePatch oraz kable krosowe kategorii 6 o większych długościach, maksymalnie 15,2 m (50 stóp), DirectPatch. Najnowszą generację produktów stanowią kable krosowe PCI6Patch, spełniające wymagania aplikacyjne dla transmisji 10 Gbit/s oraz zgodne z wytycznymi przyszłej kategorii 6a.

PatchSee to najwyższa jakość produktów. Każdy patchcord przed wysłaniem do klienta jest starannie testowany pod względem parametrów elektrycznych i optycznych. Sprawdzana jest zgodność charakterystyk elektrycznych z wytycznymi norm okablowania strukturalnego TIA/EIA 568-B.2-1 oraz ISO/IEC 11801 v.2. Uzyskane wyniki przechowywane są w bazie danych. Każdy patchcord posiada unikatowy numer seryjny, nadrukowany na powłoce kabla, powiązany z wynikiem testu znajdującym się w bazie danych.

S/N F-2005-CYJ – 001167 – PATCHSEE.COM

Nabywca w czasie zakupu otrzymuje login i hasło do dedykowanego serwisu internetowego, w obrębie którego – na podstawie numeru seryjnego – może znaleźć wyniki testów powiązane z zakupionym

patchcordem. Daje to możliwość skontrolowania parametrów kabla i pewność jego wysokiej jakości. Dodatkowym potwierdzeniem niezawodności produktów PatchSee jest 25-letnia gwarancja udzielana przez producenta.



Wspólnie z patchcordami PatchSee oferowana jest cała gama akcesoriów ułatwiających organizację przewodów krosowych w punkcie dystrybucyjnym. Urządzenie PatchLight to poręczne i efektywne źródło światła służące do wprowadzania promieni świetlnych do włókien światłowodowych. Zawiera poręczny adapter, który w łatwy sposób można zamontować na wtyku kabla krosowego. PatchLight dostępne jest w wielu opcjach, z różnymi kolorami emitowanego światła, zarówno ciągłego jak i pulsującego.

Przejrzystość połączeń krosowych w wygodny i szybki sposób mogą podnieść kolorowe klipsy PatchClip nakładane na wtyki patchcordu. W ten sposób administrator sieci może dodatkowo wyróżnić określone połączenia. Ponadto klipsy zapewniają ochronę przed przypadkowym wypięciem wtyku, osłaniając uchwyt blokujący.

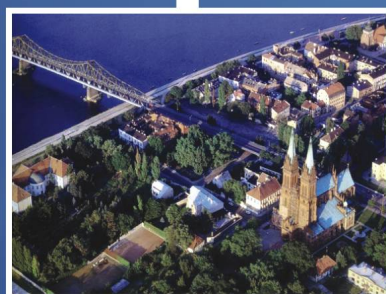
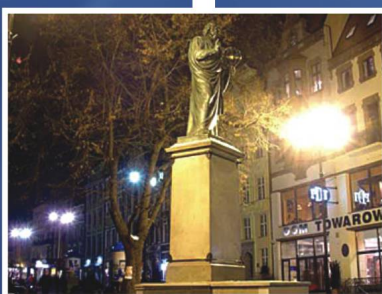
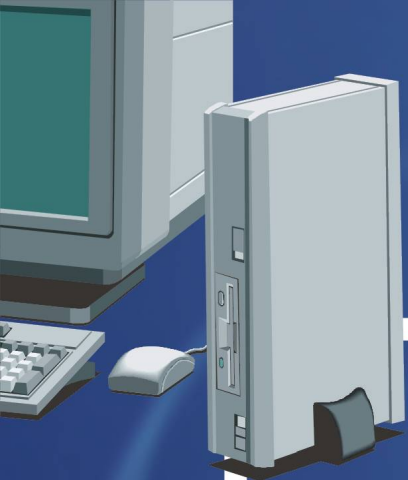
Obserwując szybki rozwój sieci okablowania strukturalnego, przy jednoczesnym zwiększaniu ich niezawodności oraz ograniczaniu nakładu pracy niezbędnego do ich nadzorowania, stosowanie produktów PatchSee staje się jak najbardziej zasadne. Bezbłędna identyfikacja połączeń daje nam gwa-



rancję, że nie przerwiemy omyłkowo łącza, którym mogą być przekazywane cenne dane. Możliwość łatwej i szybkiej rekonfiguracji sieci to oszczędność czasu administratora oraz zwiększenie efektywności pracy użytkowników sieci. PatchSee to oszczędność czasu, informacji, pieniędzy, a wszystko to przy zachowaniu doskonałych parametrów transmisyjnych.

Dominik Mikołajczak
Specjalista ds. Produktu

Więcej informacji na stronach internetowych:
<http://www.patchsee.ccpartners.pl>
<http://www.patchsee.com>



e-government



e-learning



e-health



Kujawsko-Pomorska Sieć Informacyjna Sp. z o.o.
ul. Szosa Chełmińska 26 87-100 Toruń
tel.: +48 56 655 00 79; fax: +48 56 655 00 78;
e-mail: biuro@kpsi.pl; sip: biuro@voip.kpsi.pl



www.kpsi.pl

www.zpas.net

telekomunikacja i przemysł



Otwieramy sezon na nowości!!!



System

okablowania strukturalnego
ADC KRONE PremisNET

- Inteligentny system zarządzania okablowaniem.
- Najnowsze osiągnięcia z dziedziny okablowania strukturalnego miedzianego i światłowodowego (CopperTEN 10Gbit/s, OM3).
- Niezawodność poparta wieloletnią gwarancją.
- Najwyższa jakość komponentów potwierdzona certyfikatami z niezależnych laboratoriów (DELTA i GHMT).