VECTOR®
SOLUTIONS

Wielousługowa sieć Metro

czyli jak zrobić sieć metropolitalną nowej generacji

E-book

Spis treści

Wstęp 3

Wyzwanie 4

Co z tym zrobić? 6

A może jednak Ethernet? 7

Sieć MetroETH - odpowiedź na potrzeby operatorów 9

Korzyści dla operatora 14

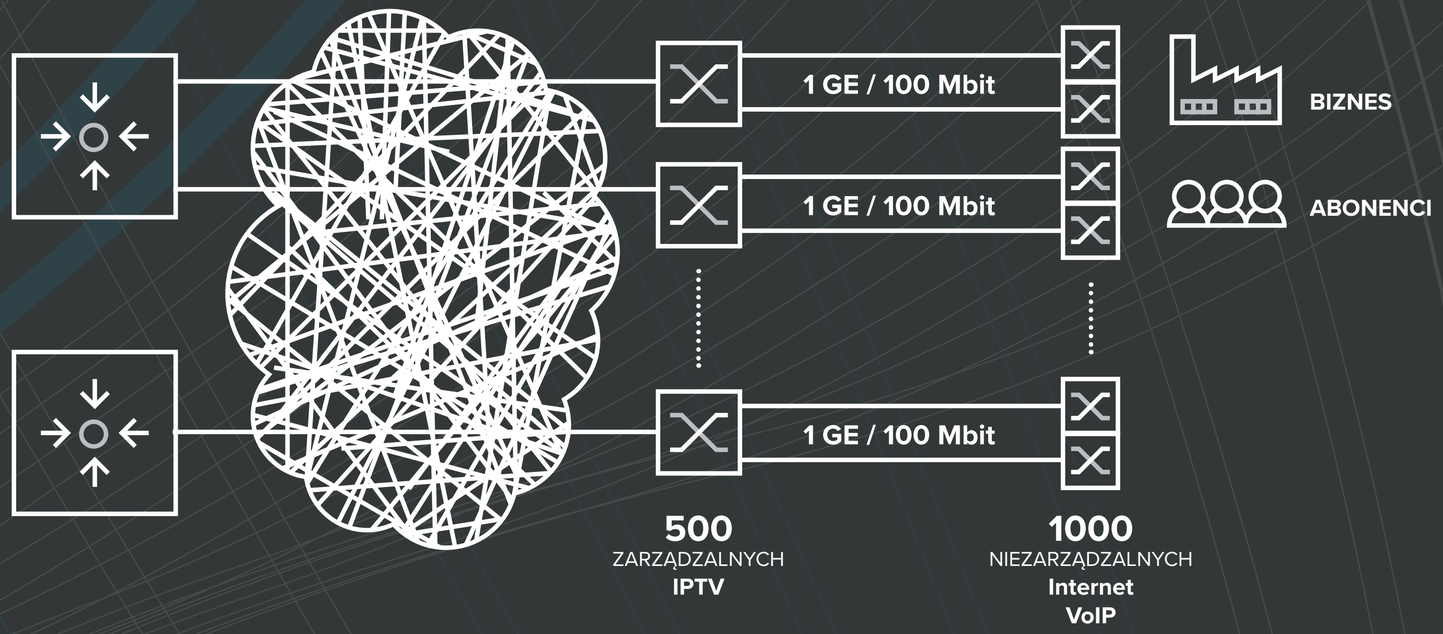
Co możemy dla Ciebie zrobić 15

Nie od dziś wiadomo, że Ethernet jest podstawowym standardem stosowanym w sieciach metropolitalnych. Wykorzystanie technologii Metro Ethernet, powszechnie używanej w sieciach lokalnych na całym świecie, bardzo często okazuje się najkorzystniejszym rozwiązaniem jeśli rozważamy budowę sieci z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury.

Wyzwanie

Firmy, które realizują strategię rozwoju poprzez aktywną akwizycję sieci innych operatorów, niejednokrotnie muszą mierzyć się w wyzwaniem jakim jest integracja i optymalizacja zastanej infrastruktury sieciowej. Przejęcie innego providera niejednokrotnie oznaczać może przejęcie sieci „pączkującej” przez lata w miarę rozwoju jego biznesu.

Wyobraźmy sobie sieć, której szkielet oparty jest na kilku popularnych przełącznikach, w których agregują się bardzo duże ilości przyłączy światłowodowych i skrętki kat. 5e. Sieć wykorzystywana jest do świadczenia usług dostępu do Internetu oraz VoIP kilku tysiącom abonentów. Infrastruktura zbudowania jest z niezarządzalnych przełączników, agregujących dane w nieuporządkowany sposób, uzupełnionych częściowo przełącznikami zarządzalnymi.



Rysunek 1.
Problemy związane z akwizycją sieci

Audyt topologii nabytej sieci pod kątem znajdujących się w niej urządzeń w wielu przypadkach wykazuje dużą róznorodność stosowanych rozwiązań. Integracja infrastruktury z pozostałą częścią sieci operatora może okazać się sporym wyzwaniem.

Co z tym zrobić?

Scenariusz nr 1
Spróbujmy HFC

Na lokalnym rynku działa kilku konkurentów (lokalnych i globalnych) operujących na tej samej infrastrukturze. Tego typu rozwiązanie wiązałoby się z koniecznością budowy sieci od zera, co wymagałoby sporych nakładów finansowych.

Scenariusz nr 2
A może PON?

Obecnie jest to bardzo popularna technologia i aktualnie wielu operatorów korzysta z tego typu rozwiązań. Jednak po przeanalizowaniu sytuacji, inwestycja w budowę sieci optycznej oraz wejście do abonenta, wiązałyby się także ze znacznymi kosztami.

Wnioski

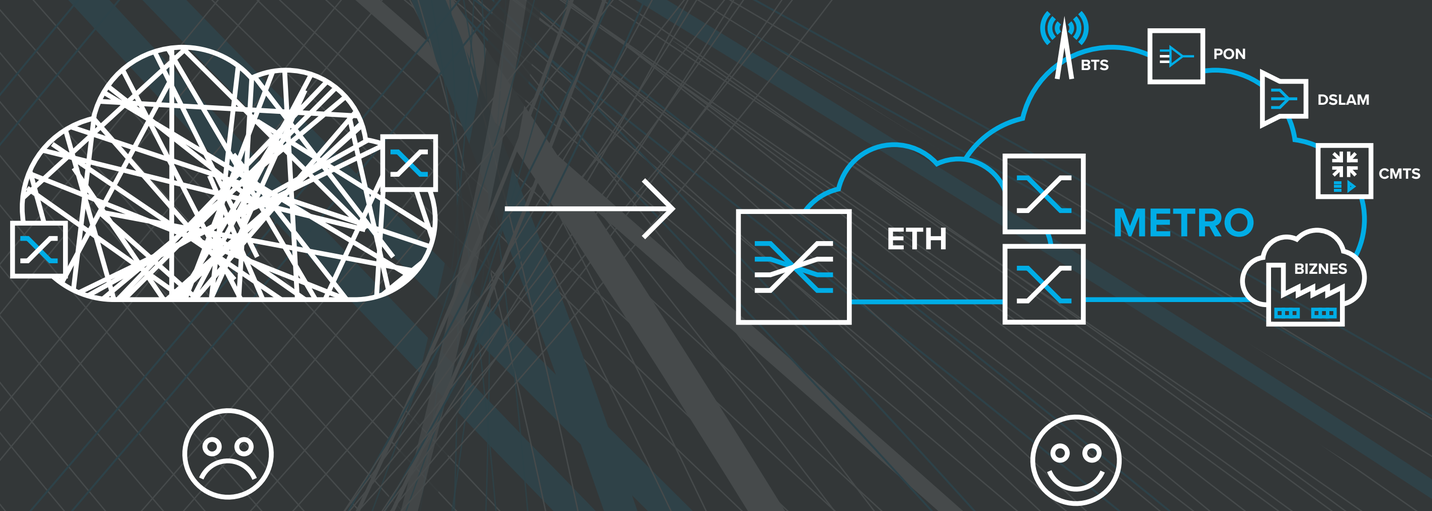
Żaden z rozważanych scenariuszy nie dostarcza optymalnego rozwiązania. Alternatywą może być zbudowanie miejskiej infrastruktury optycznej oraz znalezienie obszarów, które pozwolą na obniżenie kosztów wdrożenia nowego rozwiązania.

A może jednak Ethernet?

Przyjmijmy za punkt wyjścia przebudowę nisko przepustowego rdzenia sieci. Co z infrastrukturą? Co z pozostałymi kablami? Niezależnie od wybranego typu sieci dostępowej, konieczne jest zbudowanie całej dystrybucji do budynków od nowa. Wyzwanie stanowi również kwestia migracji klientów. Każdy operator stara się uniknąć ingerencji w infrastrukturę w mieszkaniach abonentów.

Co zrobić, żeby usprawnić taką sieć? Jedna z opcji to podział na dwie części: **Metro Ethernet**, która pozwoli wprowadzić wszystkie możliwe usługi; oraz **Ethernet**, która dzięki przebudowie będzie sprawnie służyła przez kolejne kilka lat.

Przebudowa infrastruktury to jedno, ale druga sprawa to dostosowanie sieci do usług i mechanizmów istniejących w centralnych systemach operatora.



Rysunek 2.

Migracja do MetroETH

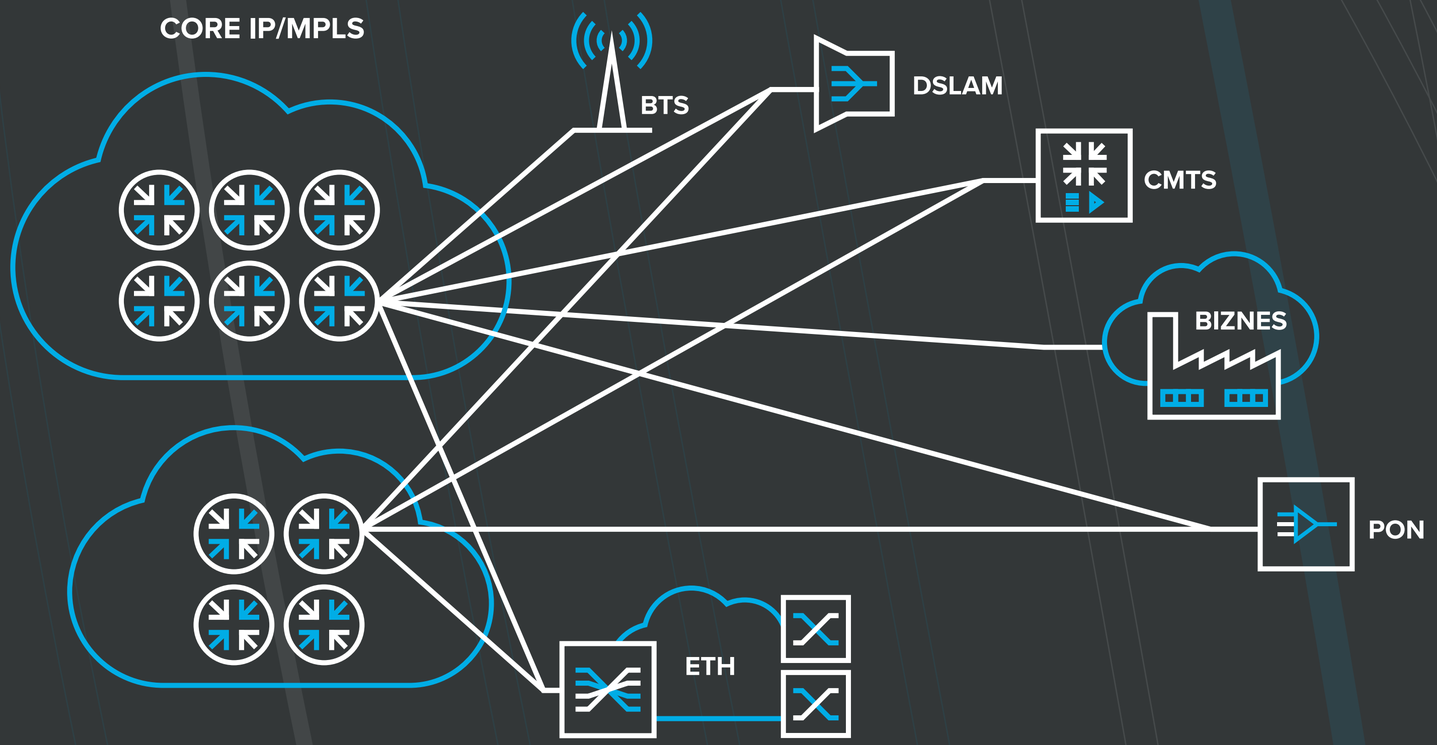
Rozwiązanie, które pozwoli zbudować sieć umożliwiającą realizację wszystkich usług transmisyjnych.

Sieć MetroETH

odpowiedź na potrzeby operatorów

Dołączanie poszczególnych technologii dostępowych do core'u zakupionej sieci wydaje się być bardzo niekorzystne, ponieważ oznaczałaby prowadzenie włókien światłowodowych przez miasto oraz tworzenie dedykowanych połączeń.

10-gigabitowe przełączniki praktycznie wszystkich dostawców posiadają obecnie na swoim stosie funkcjonalnym MPLS. Dzięki możliwości zbudowania sieci nakładkowej opartej o rozwiązania Metro Ethernetowe, możemy w bardzo płynny sposób przejść do takiej struktury, która jest w stanie zapewnić nam nakładkę na każdą funkcję.

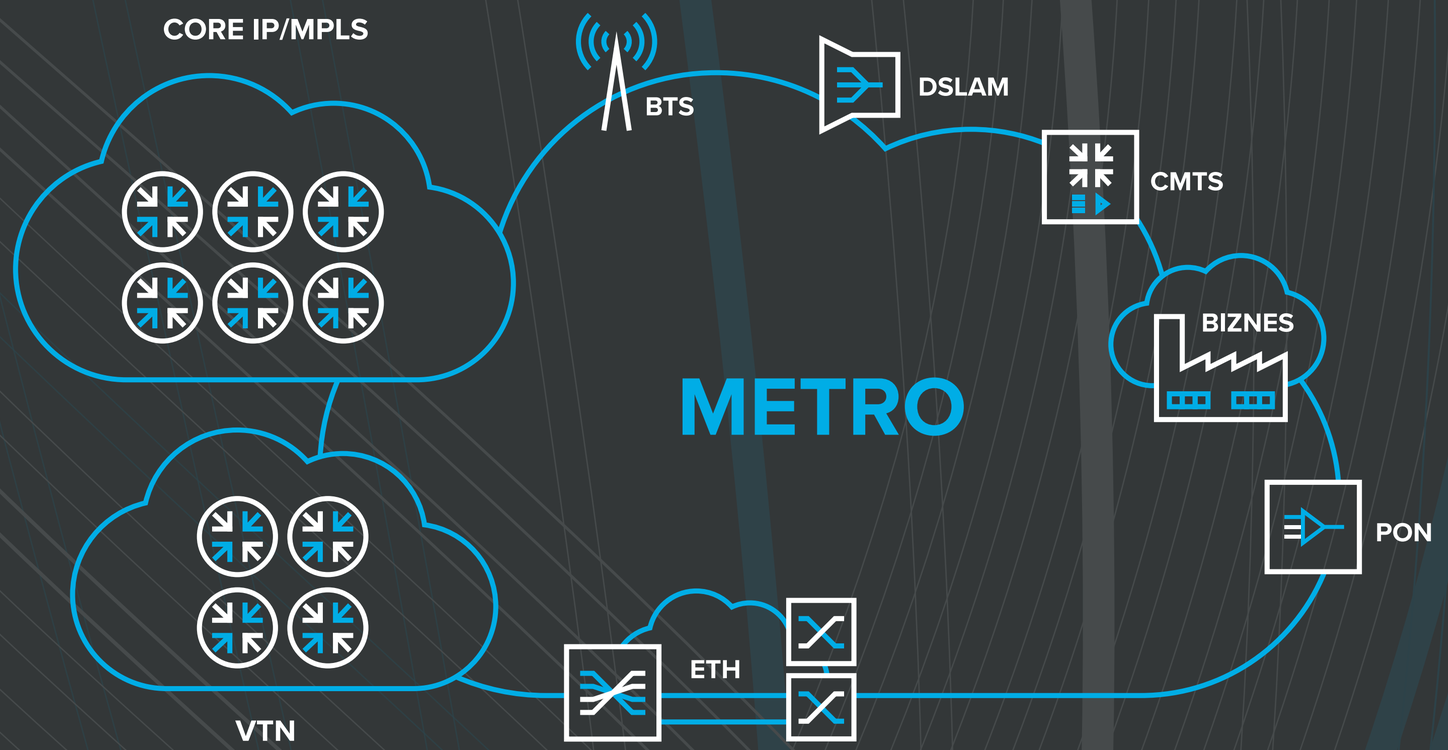


Rysunek 3.
Potrzeba zastosowania miejskiej sieci dystrybucyjnej

Transmisja danych pochodzących od klientów podłączonych różnymi typami łączy do szkieletu IP/MPLS, wymaga zastosowania znacznej liczby szarych światłowodów.

Możliwe zatem jest zamknięcie multicastu w dedykowanym obrębie sieci, tak żeby cała dystrybucja i urządzenia, które przekazują Ethernet aż do przełącznika rozpoczynającego sieć dystrybucyjną do samego budynku, posiadały absolutnie zerową wiedzę nt. stanu protokołów, sesji itp.

Ich rola sprowadza się wyłącznie do przesyłania danych na podstawie etykietowanych pakietów. Jest to główna idea stojąca za technologią nazywaną Metro Ethernet.



Rysunek 4.
Uniwersalna sieć dla wszystkich technologii dostępowych

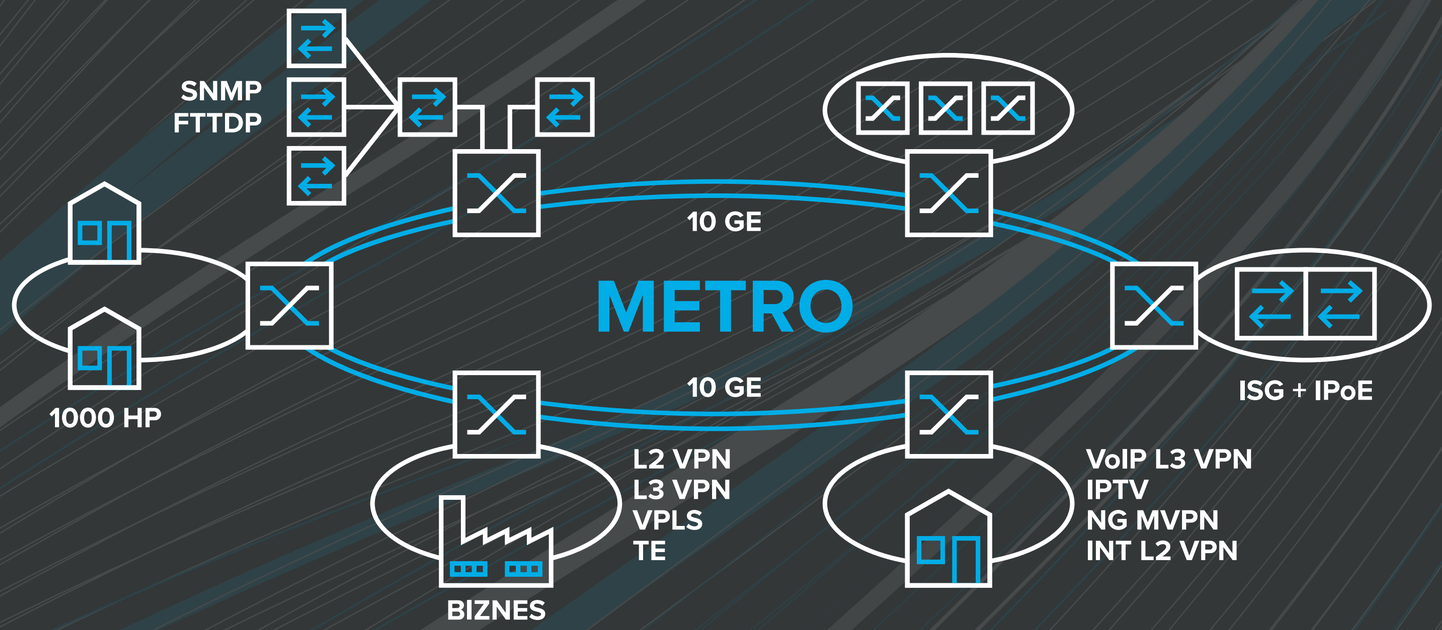
MetroETH umożliwia unifikację miejskiej sieci dystrybucyjnej, niezależnie od rodzaju wykorzystywanych technologii dostępowych.

Zbudowanie odpowiedniego microcore'a miejskiego, który obecnie dostępny jest na wyciągnięcie ręki, jest doskonałym rozwiązaniem, ponieważ 10-gigabitowe platformy czy też małe routery są w pełni przygotowane na tę technologię. Dzięki zastosowaniu sieci nakładkowej opartej o MPLS, przełączniki w sieci metro przełączają ruch nie będąc świadomymi jakie protokoły znajdują się wewnątrz, a co za tym idzie sieć ta jest uniwersalna dla wszystkich technologii dostępowych, klientów biznesowych i rezydencjonalnych, czy też innych potrzeb operatora. Przebudowa sieci pozwala operatorowi uzyskać w pełni uporządkowaną infrastrukturę w topologii gwiazdy do każdego z węzłów. Istotnym elementem takiego projektu jest przeniesienie znaczącej części przetwarzania i autoryzacji na switche dostępowe. Wprowadzając po stronie operatora również dodatkowe funkcjonalności na BRASach przy implementacji IPoE.

Jest to właściwy kierunek rozwoju dla operatorów rozważających modernizację nie tylko sieci Ethernetowych, ale także innych typów sieci dostępowych.

MACIEJ CICHY

Solution Manager - Data Center & Cloud
w VECTOR SOLUTIONS



Rysunek 5.

"One ring to rule them all..."

Wielousługowa sieć MetroETH to odpowiedź na wszystkie potrzeby w zakresie transmisji danych dla klientów indywidualnych, usług biznesowych i transmisji operatorskiej.

Korzyści dla operatora

wykorzystanie aktualnej infrastruktury

ewolucyjny sposób modyfikacji sieci

optymalizacja kosztów

elastyczne zarządzanie zasobami w danej sieci

unifikacja technologii, która zyskuje na znaczeniu

Sieć MetroETH

Jedna technologia, która odpowiada na uniwersalne potrzeby całego rynku.

Co możemy dla Ciebie zrobić

testy POC

tworzenie / konsultacje topologii sieci

instalację sprzętu

upgrade'y, patchowanie oprogramowania urządzeń

monitoring 24h

finalne przepięcie sprzętu

szkolenie kadry

logistyka dostaw

Zadaj pytanie naszemu ekspertowi

MACIEJ CICHY

Solution Manager
Data Center & Cloud

M +48 693 668 456
E m.cichy@vector.net

VECTOR SOLUTIONS

ul. Krzemowa 6
81-577 Gdynia, Poland
T +48 58 771 70 70
E marketing@vectorsolutions.net

ZOBACZ ROZWIĄZANIA

VECTOR®
SOLUTIONS
BE ABLE