

**13.KTS**  
12-13.06.2014  
GDANSK



*Twój partner  
w technologii*

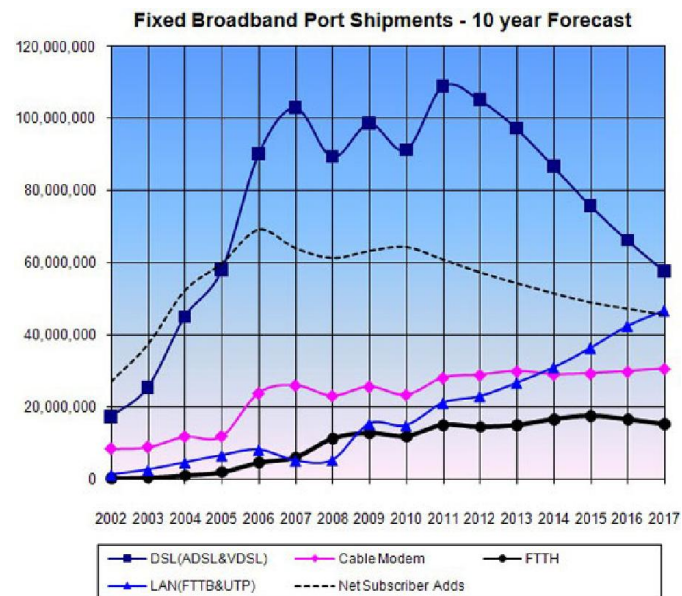
## IOT w systemach PON

**Mikołaj Chmura**  
Solution Manager  
[m.chmura@vector.com.pl](mailto:m.chmura@vector.com.pl)

[www.vector.pl](http://www.vector.pl)

## Dominująca pozycja technologii GPON

- Przewiduje się, że technologia GPON stanie się dominującą technologią dostępową FTTx w 2016 roku, „przekraczając 200 milionów abonentów w 2018 roku, co będzie równoważne trzem z pięciu połączeń w technologii FTTx na świecie” – źródło Broadband Forum



## Kierunek rozwoju GPON -> środowisko multi-vendor

- Ponad połowa (53%) operatorów poddanych badaniu przez Informa odpowiadało, że „IOT było przyczyną problemów związanych z ich wewnętrznymi testami akceptacyjnymi”. 44% odnotowało problemy z efektywną pracą siecią, a 41% z zwiększoną problematyką zarządzania i provisioningu usług.
  - Certyfikacja staje się podstawowym narzędziem w tworzeniu środowiska GPON multi-vendor, godząc interesy producentów sprzętu i dostawców usług.
  - Poddani badaniu odpowiadali, że certyfikacja może pomóc, lub pomogła skrócić czas wyboru i testowania OUN średnio o około 40%.
  - W rok 2014 będziemy świadkami zwiększonej aktywności wokół interoperacyjności systemów GPON w związku z migracją kilku największych operatorów w kierunku architektur multi-vendor – zapytania RFP z wymaganiami odnośnie IOT będą wyzwaniem dla dostawców

## Kryteria wyboru ONU/ONT przez operatorów:

- Cena (41%)
- IOT (31%)
- Koszty utrzymania (10%)
- Funkcjonalności – software (8%)
- Funkcjonalności – hardware (7%)
- Ilość portów (3%)

# Interoperability = Win-Win

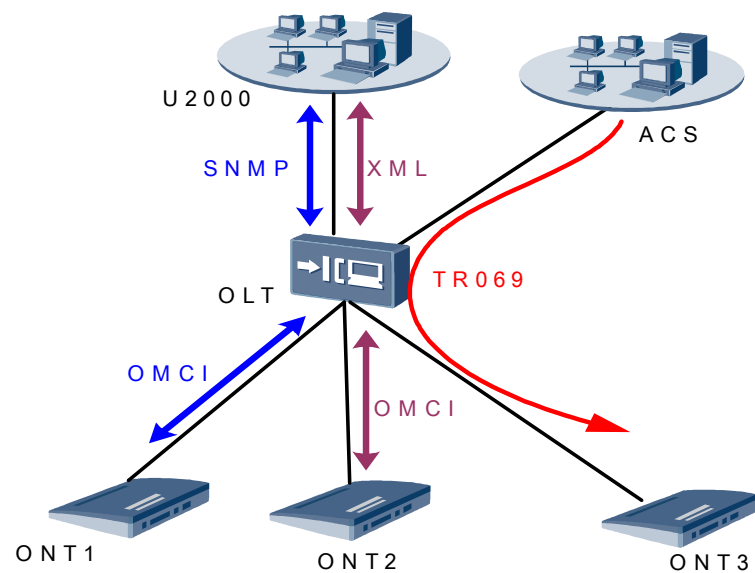
## ■ Dla operatorów:

- Zmniejsza czas wprowadzenia nowych usług na rynek, przez co poprawia ROI operatora
- Certyfikacja oparta o międzynarodowe standardy zgodne z powszechnie używanymi architekturami i protokołami powoduje lepszą zgodność z rzeczywistymi wymaganiami operatorów
- Uproszczony proces testów akceptacyjnych, pozwalający usprawnić proces eliminacji nieodpowiednich rozwiązań
- Możliwa standaryzacja elementów RFP, powoduje redukcję nakładów na testy i wybór rozwiązań

## ■ Dla producentów:

- Prosta, efektywna kosztowo formuła: testuj raz i wykorzystaj wielokrotnie wynik! Skrócony cykl testowania pozwala oszczędzić zasoby i czas oraz zmniejszyć koszty
- Sposób na osiągnięcie silnej pozycji na globalnym rynku
- Szansa na zdobycie klientów z bazą instalacji konkurencyjnych rozwiązań

# Zarządzanie systemem GPON



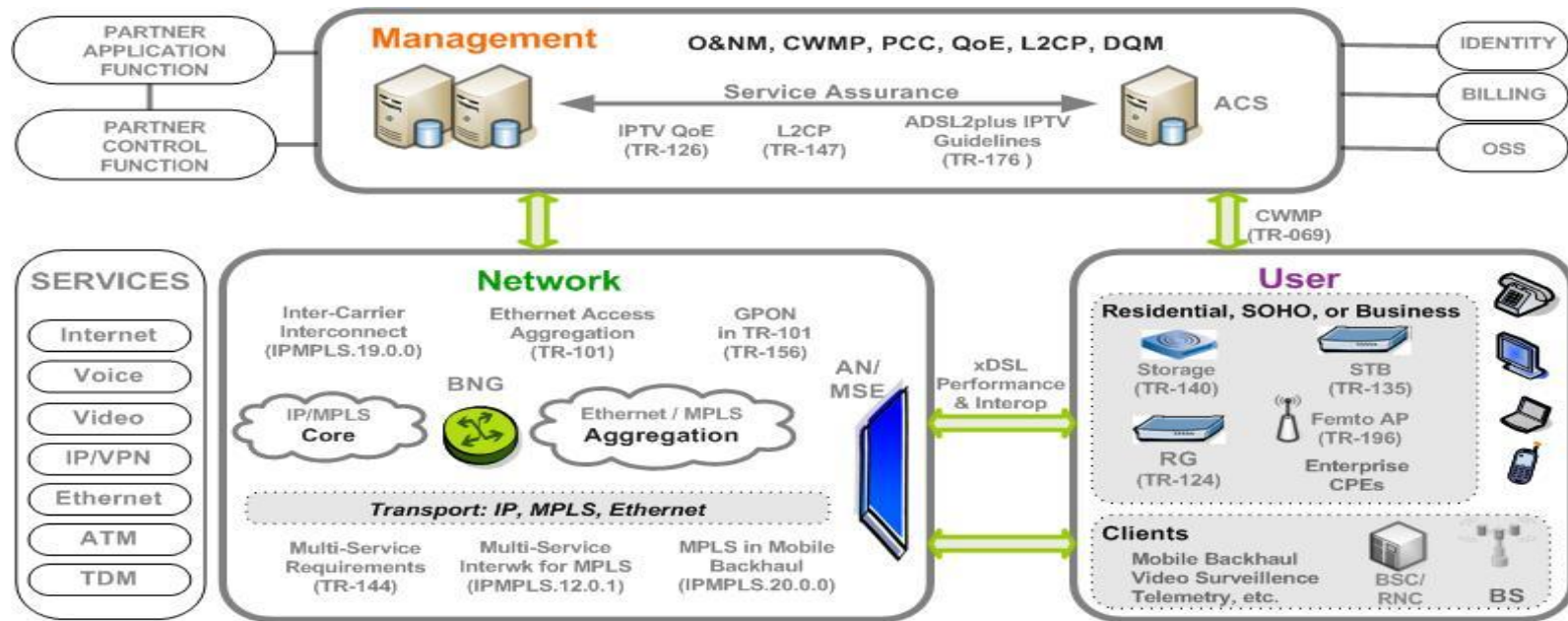
Solution 1: OMCI

Solution 2: OMCI+XML

Solution 3: TR069

- ONT Management and Control Interface (OMCI) jest protokołem zdefiniowanym przez ITU w rekomendacji G.984.4. OMCI definiuje format i mechanizm działania interaktywnej komunikacji zarządzającej pomiędzy urządzeniami aktywnymi, OLT i ONT.
- Technical Report 069 (TR069) jest protokołem umożliwiającym zarządzanie urządzeniami sieciowymi, tworzonym przez Broadband Forum (dawne DSL Forum). Pełna nazwa to CPE WAN Management Protocol (CWMP). TR069 definiuje strukturę zarządzania siecią zawierającą metody, interfejsy interakcji i ich parametry.

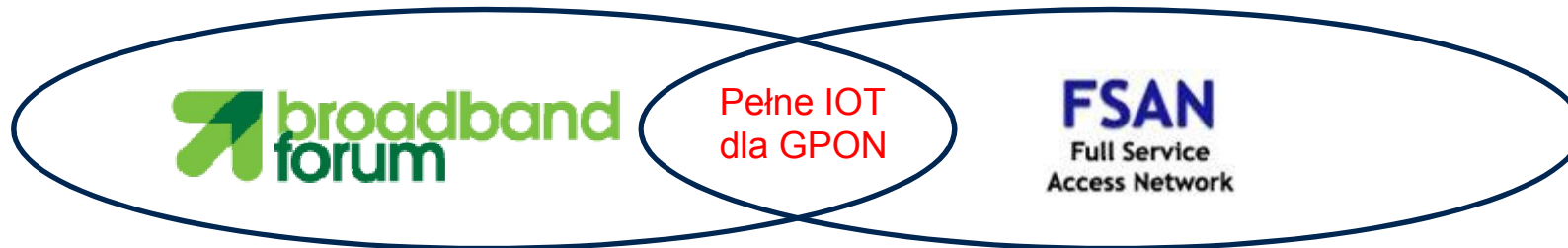
# TR069



źródło: BradBand Forum

## Gremia standaryzacyjne GPON

- Od 2009, FSAN i Broadband Forum łączy wysiłki w celu stworzenia konkurencyjnego środowiska dla GPON:
  - FSAN IOP Task Group zarządza warstwami Physical i TC
  - Broadband Forum Fiber Access Network Working Group zarządza wyższymi warstwami
  - Rozpoczęte połączone wydarzenia testowe - plugfests
  - Zdefiniowany zestaw testów zgodności dla GPON (OD-247)





## Wszystkie składniki potrzebne do pełnej kompatybilności

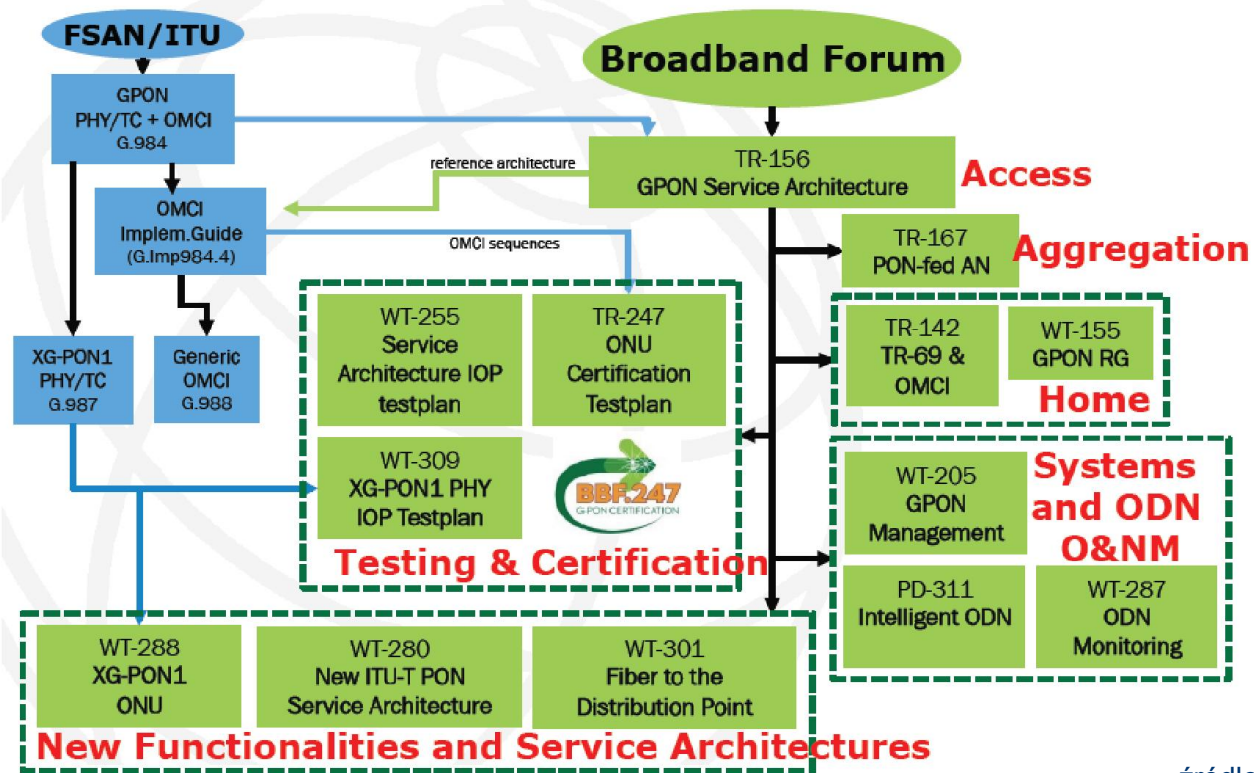
- TR-156 i TR-167 specyfikują architekturę i minimalne funkcjonalności jakie odpowiednio OLT i ONU/ONT muszą spełniać
- TR-142 specyfikuje granicę pomiędzy domenami OMCI a TR-069 w zarządzaniu ONU/ONT
- OMCI Implementers' Guide (G.Imp984.4) definiuje jak dokładnie powinien zostać wykorzystany protokół OMCI w zarządzaniu terminalem ONU/ONT kompatybilnym z TR-156
- **Żeby system GPON zapewniał kompatybilność na poziomie „plug and play” MUSI być zgodny z powyższymi standardami.**

# BBF.247 GPON Certification Program

- W 2011 roku Broadband Forum wykonał milowy krok poprzez rozpoczęcie pierwszego w branży programu certyfikacyjnego GPON BBF.247, otwartego dla producentów GPON.
  - Program pozwala certyfikować produkty GPON z **interfejsami Ethernet**
  - Program certyfikacji oparty jest o plan testów specyfikowany w IR-247, który sprawdza zgodność z TR-156 z wykorzystaniem OMCI zgodnie z ITU-T G.988
  - BBF wybrał LAN Test Agency (LAN [www.lanpark.eu](http://www.lanpark.eu) (biura w Francji i Chinach)) jako autoryzowanego przedstawiciela do administrowania testami BBF.247 i określania zgodności z certyfikatem
  - Potwierdzenie kompatybilności certyfikowanego ONU/ONT z OLT dowolnego producenta będzie możliwe przy pomocy planu testowego TR-255



# Drzewo standardów ITU-T, BBF, FSAN



źródło: BradBand Forum

# BBF.247 G-PON ONU Certified Products

Product			Product Type 1				VLAN Profiles 4			Service Features
Company	Product Name	Version (HW & SW)	Single User Port ONU	Multiple User Port ONU	Residential Gateway ONU dual-managed 2	Residential Gateway ONU multi-managed 3	1:1	N:1	VBES	Multicast
Acatel-Lucent	I-010G-P	HW: CP88 94V-0 E243951 SW: R4.2 48G	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Calix	T073G	HW: P1A SW: R4.1.1.126.Eric1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cambridge Industries Group Ltd.	G-93E3	R4.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
FiberHome	AN5506-04	HW: WKE2.134.285 SW: RP2512	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Genexis	Element-G1030	HW: 1 SW: 1.0.0-T5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Huawei Technologies Co., Ltd.	EchoLife HG8240H GPON Terminal	HW: 474.B SW: V300R013	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Huawei Technologies Co., Ltd.	HG8010	V100R003C00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lantiq	FALCTM ON Reference Board	HW: V1.7 SW: 4.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PT Inovação S.A.	ONT7-SFU	HW: ONT7-SDU-D1 SW: ONT4GE2FX55W20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tecom Co. Ltd	OB1004 GPON Indoor Mini ONT	SW: 1.5.3.12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ZTE Corporation	F601	HW: v2 SW: v2.0.0 P4T19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

źródło: BradBand Forum



*Twój partner  
w technologii*

**Dziękuję za uwagę**

[www.vector.pl](http://www.vector.pl)