



ZAŁĄCZNIK NR 2.5 do zapytania ofertowego

Stanowisko badawcze nr 5:

Stanowisko OLT IPTV OLT Hardware

Elementy Składowe	Sztuk
OLT	3
Stacja czołowa	1
Stół laboratoryjny	1
Fotel biurowy	4
Zestaw komputerowy + System Operacyjny(SO) + monitor minimum 21 cali	1

Szczegółowe minimalne wymagania dotyczące elementów składowych stanowiska.

1. OLT - 3 sztuki.

W ramach zamówienia należy dostarczyć urządzenia co najmniej dwóch różnych producentów.

Dostawca gwarantuje, że każdy produkt, który zostanie dostarczony do klienta:

- jest nowy i pochodzi bezpośrednio od producenta lub od autoryzowanych sprzedawców,
- został sprzedany przez producenta lub za jego zgodą na terenie Europejskiego Obszaru Gospodarczego,
- podlega gwarancji producenta na minimum 36-miesiące z wymianą w następnym dniu roboczym z możliwością wykupu serwisu „mission critical” z wymianą w każdy dzień do 4h,
- podlega wsparciu technicznemu producenta zgodnie z polityką producenta przez okres minimum 12-miesiący,
- posiada ważną licencję na oprogramowanie,
- został zgłoszony do producenta jako sprzedany danemu użytkownikowi końcowemu

Oświadczenie o dysponowaniu laboratorium z urządzeniami pozwalającymi diagnozować sytuacje podobne do możliwych do wystąpienia w sieci GPON.

Oświadczenie o posiadaniu centrum zgłaszania problemów w formie serwisu www z automatycznym przypisywaniem numeru zgłoszenia ze strony klientów oraz centrum wsparcia działającego 12 godzin na dobę w dni robocze. Centrum musi posiadać procedury gwarantujące zaangażowanie w rozwiązywanie bardziej złożonych problemów inżynierów z najwyższą certyfikacją producenta.



Referencje na wdrożenia rozwiązań GPON w okresie ostatnich 3 lat na minimum 300 portów GPON OLT na terenie Polski.

GPON OLT specyfikacja techniczna:

- OLT z możliwością przełączania na warstwie drugiej i trzeciej w modelu ISO/OSI
- liczba portów GPON OLT w pełnym obsadzeniu dostępna na urządzeniu nie powinna być mniejsza niż 96 porty GPON.
- Możliwość rozbudowy o karty XGS-PON lub NG-PON
- Ma możliwość obsadzenia w karty dostępne do sieci GPON (ITU G.984.4) posiadające minimum 16 portów na moduły GPON OLT (typu SFP); karta musi być typu hot-pluggable
- Ma możliwość instalacji do dwóch kart kontrolno-przełączająco-zarządzających; karta musi być typu hot-pluggable, zawierać także interfejsy RJ45 10/100/1000 (out-of-band management) oraz RJ45 (RS232).
- Ma możliwość wyposażenia w minimum dwie karty typu uplink; karta powinna być wyposażona w minimum 4 porty 1/10G typu SFP/SFP+; karta wspiera wkładki z DDM od innych producentów
- Musi mieć możliwość instalacji w szafie 19"
- Możliwości instalacji do dwóch zasilaczy DC (osobne moduły) -48VDC; zużycie prądu nie powinno przekraczać 800W
- Wysokość nie może być większa niż 6RU a przepływ powietrza z wentylatorów powinien się odbywać z jednego boku urządzenia aby nie było konieczne zostawienia dodatkowego miejsca w szafie
- Jeden port GPON OLT musi mieć możliwość podłączenia przynajmniej 1:128 urządzeń typu GPON ONT wspierać zarówno wkładki B+ jak i C+ z RSSI i TSSI. Zasięg jednego portu nawet do 60km.
- OLT może być w pełni zarządzany z poziomu konsoli/telnetu/ssh. Producent powinien także udostępnić SNMP MIB-y do pełnego zarządzania urządzeniem. Zarządzanie musi być zarówno typu in-band jak i out-of-band
- Wsparcie dla sysloga oraz możliwość kopiowania komunikatów syslog na zdalny serwer
- GPON: Wsparcie dla ITU-T G.984.4 oraz G.988
- Przepustowość przełączania co najmniej 640Gbps w fullduplex.
- Wydajność przełączania co najmniej 476Mpps
- Minimum 32 tysiące adresów MAC
- 16K wpisów w tablicy routingu dla IPv4 oraz 8K wpisów dla IPv6
- 4K wpisów multicast w L2 oraz 4K wpisów multicast dla IPv4
- Każdy port powinien mieć 8 kolejek sprzętowych per port
- Wymagania co do funkcjonalności GPON:
 - Automatyczne wykrywanie uszkodzonych ONT (które nie nadają w przydzielonym przez algorytm DBA czasie) i wyłączenie ich z sieci
 - Wykrywanie przerwania kabla magistralnego i wysyłanie o tym SNMP Trapu
 - Pomiar odległości pomiędzy ONT, a OLT
 - Inactive timer – osobny zegar odmierzający czas nie aktywności ONT w sieci PON
 - Rejestracje ONT i przydzielanie zasobów na podstawie Serial numeru ONT lub RegistrationID/LOID
 - Automatyczna aktualizacja oprogramowania w ONT w przypadku wyrzycia starszej wersji



- Zarządzanie ONT na podstawie predefiniowanych profili (zestawów konfiguracji) zawierających min: konfiguracje portów np. vlanów (w tym dual-tagging), stanu, prędkości, priorytetu 802.1p, ilości aktywnych adresów MAC, wielkości ramki Ethernetowej, generowania statystyk i konfiguracje portów FXS jeżeli występują
- Automatyczne przydzielanie konfiguracji (profilu) na podstawie modelu ONU
- Wszystkie porty GPON powinny wspierać FEC (Forward Error Correction) w obu kierunkach (włączany/wyłączany w zależności od portu i kierunku)
- Link GPON-owy powinien wspierać możliwość definiowania ruchu na zasadzie SLA (gwarantowany oraz maksymalny (Best effort) dla portów UNI lub usług w kierunku upstream
- Pomiar mocy sygnału za pomocą RSSI transmitowanego oraz odbieranego przez ONU/ONT a także powiadamianie w przypadku kiedy moc odbierana przez ONU jest zbyt mała
- Urządzenie ONT może się zarejestrować do sieci i automatycznie pobrać profil domyślny bez uprzedniej konfiguracji jej serial numeru na urządzeniu OLT.
- Wsparcia dla ramki 1590 na linku PON
- Obsługa standardów sieciowych:
 - Protokoły routingu: BGPv4, OSPFv2, RIP v1 oraz v2
 - Wsparcie dla Policy Base Routing
 - Protokoły routingu multicastu: PIM-SM
 - IEEE 802.1Q w tym obsługa 4094 aktywnych VLAN-ów oraz Vlan stacking
 - Private VLAN , VLAN E-Line oraz VLAN Isolation
 - QoS oraz obsługa trzech typów kolejek: SP, WRR, DWRR
 - Wsparcie dla IGMP Snooping v1, v2, v3
 - IGMP Proxy, Filtering, Throttling oraz Static Join
 - IGMP Snooping Immediate Leave oraz Explicit Host Tracking
 - Wsparcie dla SNMP v1, v2, v3 oraz Syslog
 - Wsparcie dla STP, RSTP oraz MSTP z Root Guard
 - Wsparcie dla Link Aggregation z LACP
 - RADIUS oraz TACAS+
 - Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
 - Operation, Administration and Maintenance (OAM)
 - Filtrowanie pakietów NetBIOS, ICMP i TCP na podstawie flagi
 - Zabezpieczenie tablicy ARP (ARP Inspection)
 - Filtrowanie pakietów DHCP oraz wsparcie dla opcji DHCP Option 82
 - Możliwość konfiguracji PPPOE snoopingu – dodanie opcji 105 przy pakietach PPPOE
 - Multicast Vlan Registration
- Temperatura pracy w zakresie nie gorszym niż: -25 do 55 stopni Celsjusa
- Wsparcie modułów SFP/SFP+ innych producentów

2. Stacja czołowa - 1 sztuka

1. Cyfrowa stacja czołowa mająca zapewnić obsługę do 160 programów telewizyjnych pochodzący z różnych źródeł.

System musi umożliwiać:

- odbiór sygnałów TV z DVB-S2, DVB-T/T2, IPTV, ASI



- sumowanie, multiplexowanie i edycję strumieni transportowych TS
 - edycję tablic PSI/SI, PMT, LCN, remapowanie oraz PID filtering
 - scrambling kodowanie, współpracę z systemami kodowania CAS,
 - dekodowanie sygnałów za pośrednictwem modułów CAM w gniazdach CI
 - modulację DVB-C, DVB-T przygotowanych strumieni TS
 - IPTV input, IPTV output, ASI input, ASI output
 - strumieniowanie IPTV SPTS, MPTS, RTP, UDP, MULTICAST, UNICAST
 - zarządzanie i konfiguracja systemu za pomocą aplikacji
 - osobne porty IP do zarządzania i strumieniowania IP
 - redundantne zasilanie
- System powinien posiadać otwartą architekturę bez ograniczeń w rozbudowie.

2. Oprogramowanie do zarządzania projektami IPTV / OTT / VoD

System powinien składać się z serwera pośredniczącego służącego do przekazywania strumieni danych (IPTV) ze źródła dla klientów końcowych i dodatkowego Media Server PVR/NAS – umożliwiającego nagrywanie i strumieniowanie wideo o dowolnej złożoności.

Oprogramowanie ma zawierać:

- Core systemu,
- min. pakiet 5000 licencji podstawowych,
- min. pakiet 5000 licencji STB,
- min. pakiet 5000 licencji PVR,

System powinien umożliwiać administrowania usługami:

- edycję listy kanałów
- konfiguracja pakietów tematycznych i subskrypcji
- integracja z funkcją EPG
- integracja z funkcją TimeShift
- konfiguracja usług na żądanie
- zarządzanie listą subskrybentów
- tworzenie planów subskrypcji
- dostosowywanie interfejsu użytkownika
- możliwość korzystania z dodatkowych usług
- publikowanie treści w zaplanowanym harmonogramie
- zarządzanie strefami nadawczymi i pamięcią dla materiałów wideo

Oferta powinna zawierać instalację oprogramowania wraz z integracją ze streamami ze stacji czołowej, adaptację GUI oraz sprzęt niezbędny do realizacji usług.

3. Stół laboratoryjny – 1 sztuka

Stół laboratoryjny o wymiarach: 1500mm x 3800mm

Błat: płyta wiórowa lub MDF laminowana obustronnie o grubości minimum 36mm. Dostępna paleta kolorów powinna posiadać co najmniej 6 różnych kolorów do wyboru.

Stolik powinien posiadać minimum 6 nóg. Kolor nóg zostanie wybrany na etapie dostawy. Nogi mają być wykonane z płyty wiórowej lub MDF laminowanej obustronnie. Dostępna paleta kolorów powinna posiadać co najmniej 6 różnych kolorów do wyboru. Wysokość stolika w zakresie 74 do 77 cm. Nośność stołu powinna wynosić co najmniej 150kg.



4. Fotel biurowy – 4 sztuki

Krzesło obrotowe na pięcioramiennej podstawie z mechanizmem umożliwiającym regulację wysokości siedziska (za pomocą podnośnika pneumatycznego lub gazowego), kąta odchylenia oparcia oraz blokadę wysokości oparcia, powinno posiadać ergonomiczne mechanizmy i kształt. Krzesło powinno być wyposażone w regulowane podłokietniki, samohamowne kółka do powierzchni twardych, blokadę oparcia w minimum czterech pozycjach. Siedzisko i oparcie powinny być wykonane z wysokiej jakości siatki. Nośność: minimum 130kg. Dostępna paleta kolorów powinna posiadać co najmniej 2 różnych kolorów do wyboru.

Do oferty należy dołączyć aktualny atest wytrzymałościowy.

Wymiary:

Min. zakres regulacji wysokości powierzchni do siedzenia (mm): od 430 mm do 530 mm
głębokość siedziska – minimum 490mm
szerokość siedziska- minimum 470mm
średnica podstawy- minimum 690mm

5. Zestaw komputerowy + System Operacyjny(SO) + monitor minimum 21 cali - 1 sztuka

Procesor osiągający w teście Passmark CPU Benchmark wynik na poziomie co najmniej 7 800 pkt. Testy dla oferowanego modelu CPU/GPU w oferowanej konfiguracji muszą być Opublikowane i ogólnie dostępne na stronie www.cpubenchmark.net/www.videocardbenchmark.net najpóźniej w dniu składania ofert (właściwą datą opublikowania jest data publikacji wpisana w raporcie). Wydruk z wynikami testów Wykonawca, którego oferta została najwyżej oceniona złożyć na wezwanie Zamawiającego.

Zainstalowana pamięć RAM 16 GB
Pojemność HDD 256 GB SSD + 1 TB 7200 obr/min
Interfejs sieciowy 1 x 10/100/1000 Mbit/s
Napęd optyczny DVD-RW

Grafika: Kompatybilna z płytą główną, PCI-Express x16, minimum 8GB pamięci GDDR5, osiągająca co najmniej 10400 pkt. w teście PassMark G3D.

Akcesoria w zestawie: Klawiatura i mysz

Wymagane jest dostarczenie i zainstalowanie Systemu Operacyjnego opisanego w Załączniku 2.1 punkt 3

Informacje o gwarancji: 3 lata NBD

Monitor:

Proporcje obrazu 16:9
Przekątna ekranu 21.5"
Typ matrycy TFT-TN
Technologia podświetlania Diody LED
Plamka matrycy 0.248 mm
Rozdzielczość 1920 x 1080 (FHD 1080)