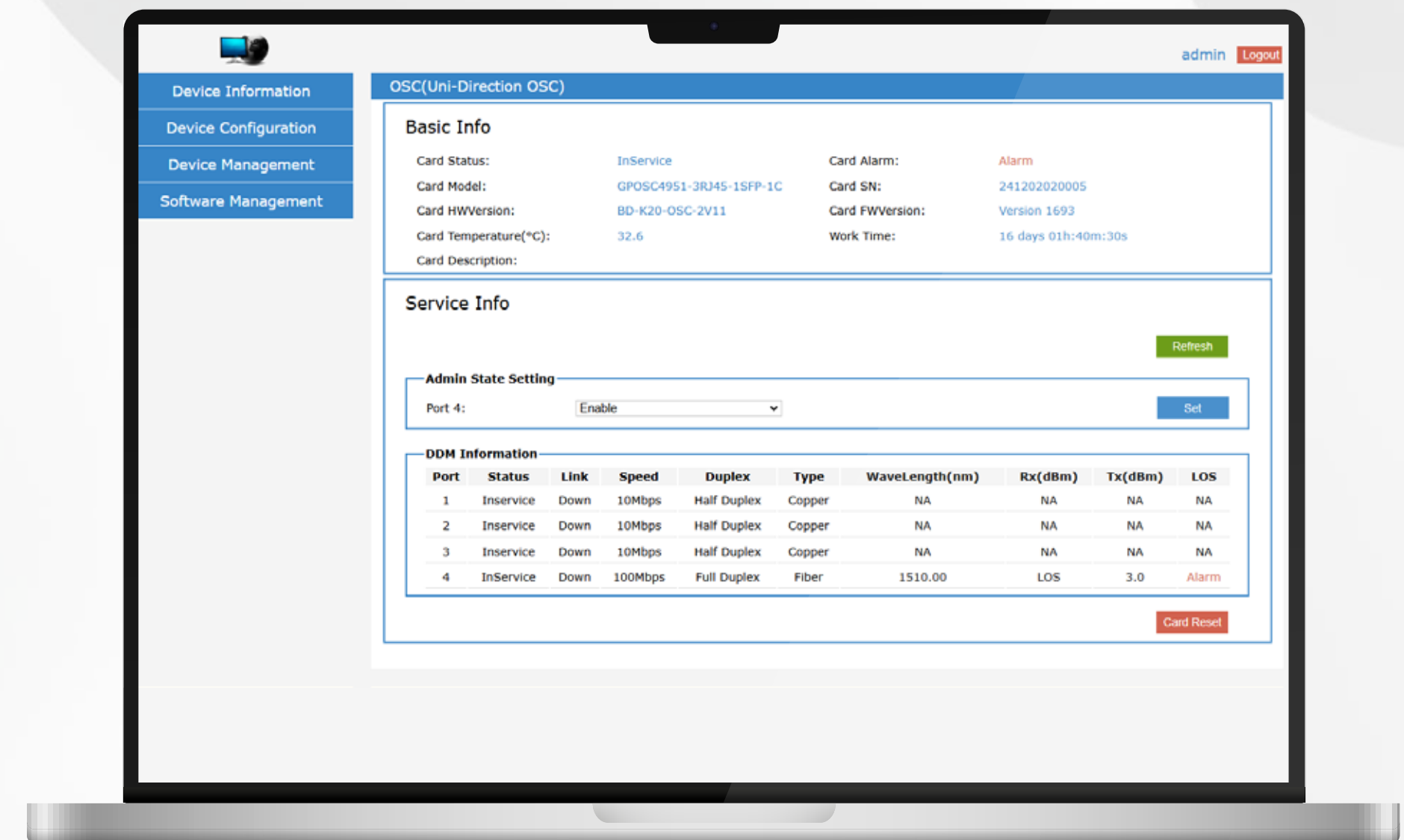


GBC PHOTONICS S100

Platforma do budowy aktywnych systemów DWDM



SKALOWALNA

Od prostych punktów dostępowych po rozbudowane systemy metropolitalne i krajowe.

ELASTYCZNA

Modularna konstrukcja pozwala na precyzyjne dostosowanie do transmisji CWDM/DWDM, zgodnie z wymaganiami pasma, zasięgu i redundancji.

NIEZAWODNA

Dzięki zastosowaniu OLP, wzmacniaczy optycznych i podwójnych źródeł zasilania zapewnia ciągłość transmisji nawet w krytycznych warunkach.

BEZPIECZNA

Zaawansowane monitorowanie kanałów optycznych oraz systemy alarmowe pozwalają na bieżące wykrywanie i lokalizowanie usterek w torach światłowodowych.

ZARZĄDZALNA

Intuicyjny interfejs WEB GUI umożliwia zdalną konfigurację, monitorowanie i diagnostykę – pełna kontrola z dowolnego miejsca

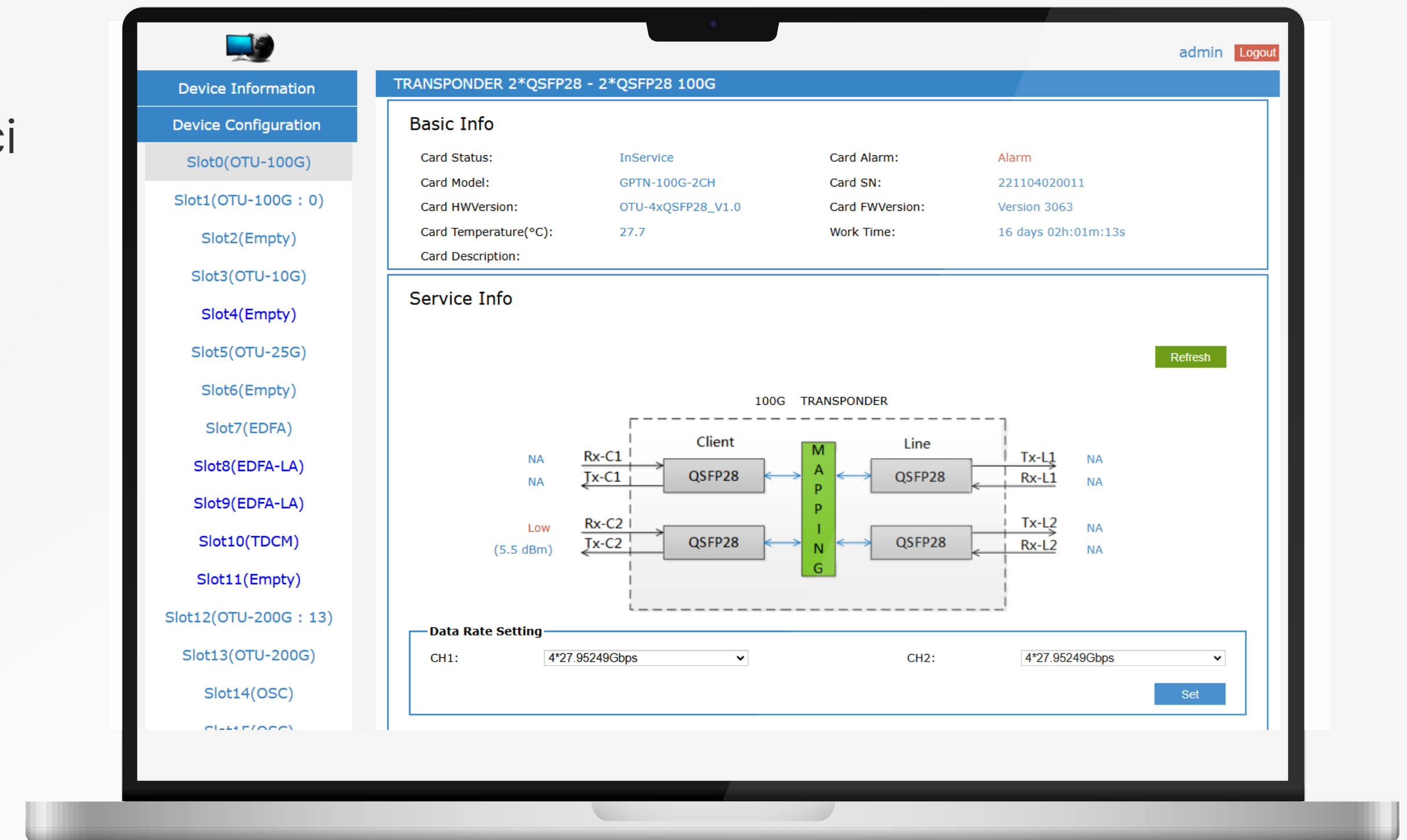
■ Jak to działa?

Platforma GBC Photonics S100 to linia aktywnych rozwiązań do budowy systemów transmisyjnych dalekiego jak i krótkiego zasięgu.

Platforma S100 posiada wszystko, co niezbędne do budowy niezawodnego systemu DWDM:

- ▶ wzmacniacze
- ▶ transpondery
- ▶ elementy do zapewnienia redundancji
- ▶ elementy do monitorowania i zarządzania stanem sieci

Wszystko to spięte poprzez intuicyjny system WEB GUI.



■ Prosta forma, pełna funkcjonalność

Elastyczna konstrukcja GBC Photonics S100 pozwala dobrać odpowiednią wielkość obudowy i zasilić ją według potrzeb – AC, DC lub mieszanie. Trzy sloty? Siedem? Nie ma problemu. Zainstaluj tylko to, co naprawdę potrzebujesz – dziś i jutro.



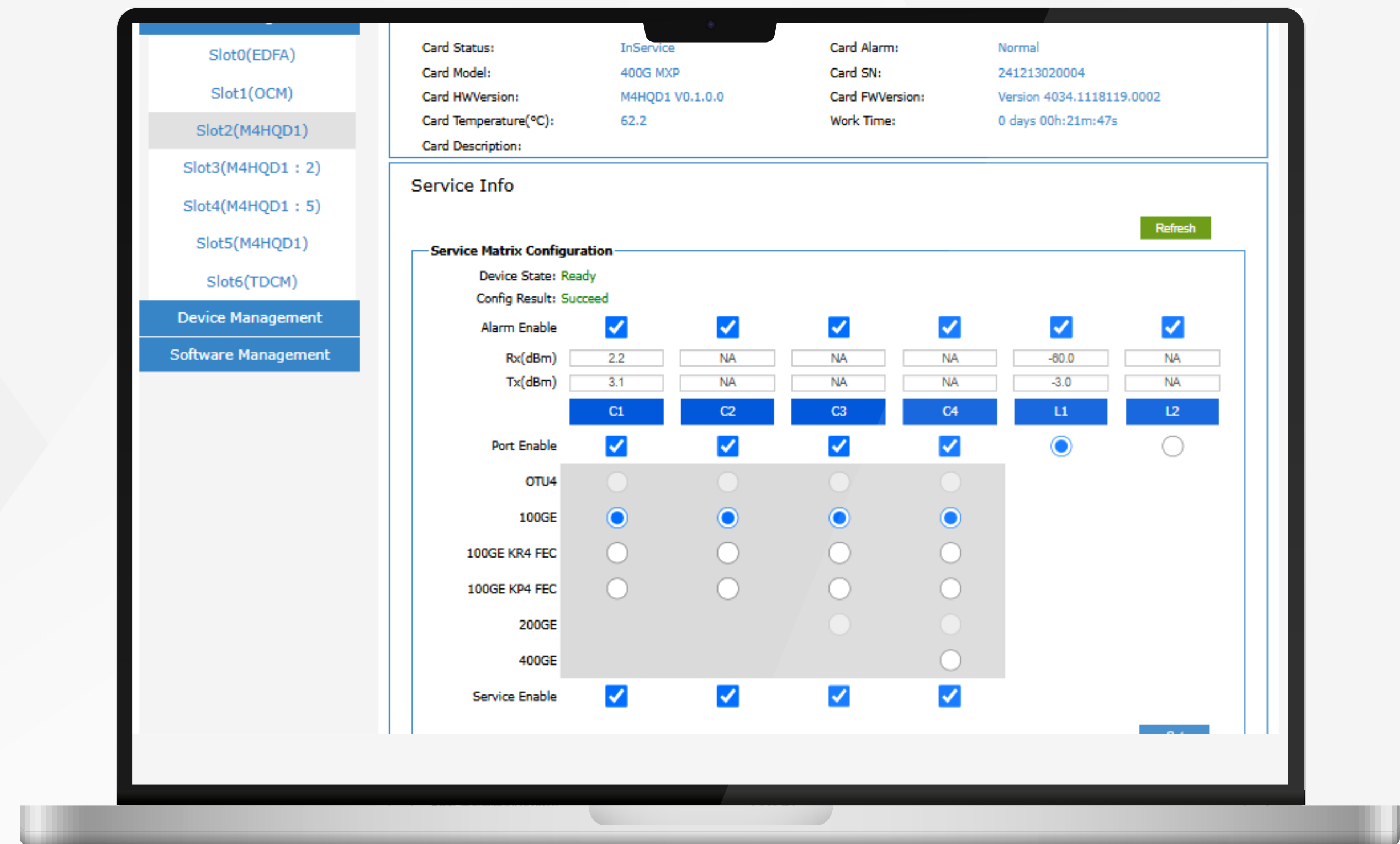
Numer	Opis
GPCH-3S1RU-2A	1U 19" chassis z 3 slotami na karty rozszerzeń, zarządzanie SNMP oraz WEB GUI, zasilanie 2xAC
GPCH-3S1RU-2D	1U 19" chassis z 3 slotami na karty rozszerzeń, zarządzanie SNMP oraz WEB GUI, zasilanie 2xDC
GPCH-3S1RU-AD	1U 19" chassis z 3 slotami na karty rozszerzeń, zarządzanie SNMP oraz WEB GUI, zasilanie AC+DC
GPCH-7S2RU-2A	2U 19" chassis z 7 slotami na karty rozszerzeń, zarządzanie SNMP oraz WEB GUI, zasilanie 2xAC
GPCH-7S2RU-2D	2U 19" chassis z 7 slotami na karty rozszerzeń, zarządzanie SNMP oraz WEB GUI, zasilanie 2xDC
GPCH-7S2RU-AD	2U 19" chassis z 7 slotami na karty rozszerzeń, zarządzanie SNMP oraz WEB GUI, zasilanie AC+DC
GPCH-18S5RU-2A	5U 19" chassis z 18 slotami na karty rozszerzeń, zarządzanie SNMP oraz WEB GUI, zasilanie 2xAC
GPCH-18S5RU-2D	5U 19" chassis z 18 slotami na karty rozszerzeń, zarządzanie SNMP oraz WEB GUI, zasilanie 2xDC
GPCH-18S5RU-AD	5U 19" chassis z 18 slotami na karty rozszerzeń, zarządzanie SNMP oraz WEB GUI, zasilanie AC+DC

Tab. 1 Warianty chassis 1U i 2U z 3 lub 7 slotami, zasilanie AC, DC lub mieszane. Wszystkie modele obsługują zarządzanie przez SNMP i WEB GUI.

■ Zarządzaj siecią tak, jak ci wygodnie

Platforma GBC Photonics S100 oferuje intuicyjne zarządzanie przez przeglądarkę internetową (HTTPS). Z poziomu interfejsu WEB GUI możesz konfigurować wszystkie zainstalowane karty, sprawdzać parametry optyczne transceiverów (DDM), zmieniać ustawienia karty zarządzającej (NMU), a także tworzyć użytkowników i przypisywać im uprawnienia.

System wspiera również zarządzanie przez SNMP – umożliwia m.in. konfigurację pułapek (traps) i społeczności odczytu/zapisu, co ułatwia integrację z zewnętrznymi systemami monitorowania.



■ Niezawodność i nadzór w warstwie optycznej DWDM

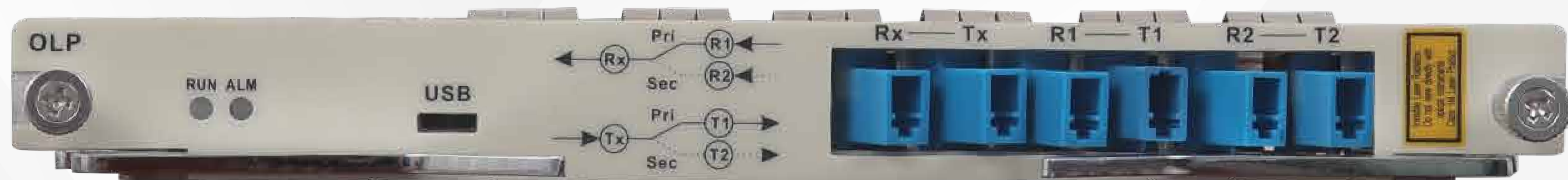
OCHRONA OPTYCZNA W SIECI DWDM

GPOLP-1+1-LCU-1C

Za pomocą OLP użytkownik może w prosty sposób zaimplementować w sieci trasę zapasową.

W przypadku uszkodzenia podstawowej drogi optycznej urządzenie automatycznie przełączy cały ruch na trasę zapasową. Czas przełączenia wynosi poniżej 50ms.

GPOLP-
1+1-LCU-1C



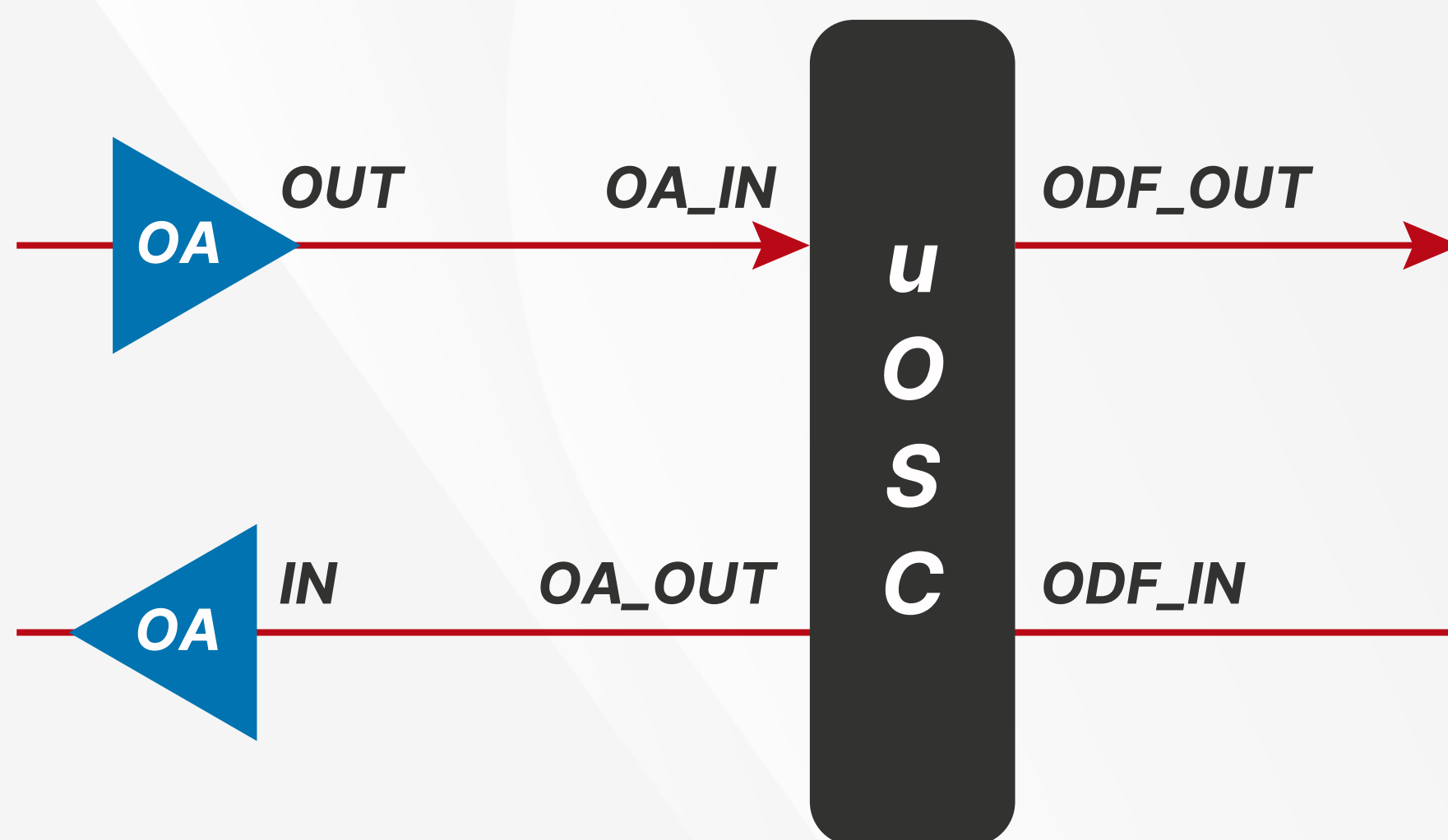
Karta OLP zapewnia automatyczne przełączanie trasy optycznej w przypadku awarii.

■ Niezawodność i nadzór w warstwie optycznej DWDM

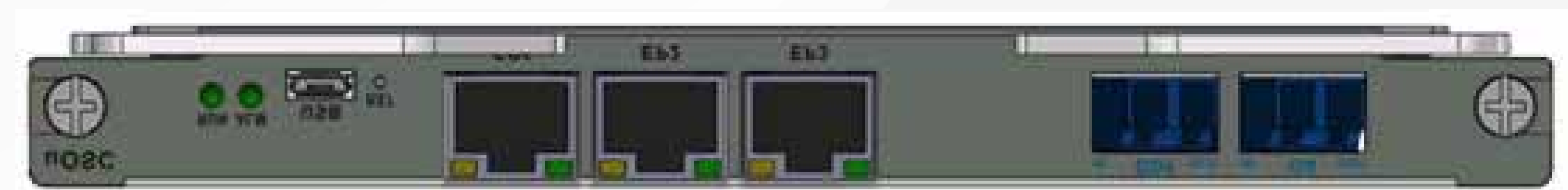
KANAŁ ZARZĄDZAJĄCY W SIECI DWDM

GPOSC4951-2RJ45-4OSC-1C

Moduł OSC umożliwia przesyłanie informacji zarządzających przez kanał optyczny bez dodatkowego okablowania. Dostępny z obsługą 2xRJ45 + 2xSFP, jak i 3xRJ45 + 1xSFP (GPOSC4951-3RJ45-1SFP-1C)



GPOSC4951-
2RJ45-4OSC-1C



■ Niezawodność i nadzór w warstwie optycznej DWDM

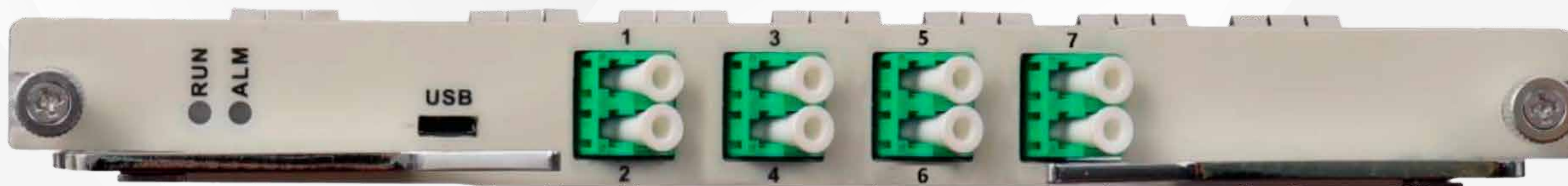
MONITORING OPTYCZNY NA POZIOMIE KANAŁU

GPINF-OCM-8CH

Karta OCM (Optical Channel Monitor) umożliwia bieżący nadzór nad parametrami transmisji optycznej w sieciach DWDM.

Obsługuje do 8 kanałów, zapewniając pomiar długości fali, mocy sygnału oraz stosunku sygnału do szumu (OSNR).

GPINF-
OCM-8CH



Karta OCM odpowiada za bieżący monitoring parametrów transmisji – takich jak moc, długość fali i OSNR – w czasie rzeczywistym.

■ Wzmocnienie sygnału na każdym etapie transmisji

Trzy typy kart EDFA zostały zaprojektowane w celu zwiększenia możliwości standardowych transceiverów DWDM. Wzmacniacze pracują w paśmie C i dzięki regulacji Gain możesz dostosować moc wyjściową do swoich potrzeb.

Trzy typy wzmacniaczy różnią się parametrami, takimi jak wejście, moc wyjściowa i wzmocnienie. Karty można montować w obudowie aktywnej GBC i zarządzać nimi poprzez SNMP lub WEB GUI za pomocą karty NMU.

Dostępne są również wzmacniacze SOA.



Numer	Opis
GPAMP-VGB-20/15-1C	1 channel EDFA card, Booster Amplifier, max output power 20dBm, gain: 10-20dB, LC/UPC connectors
GPAMP-VGL-20/25-1C	1 channel EDFA card, In-Line Amplifier, max output power 20dBm, gain: 20-30dB, LC/UPC connectors
GPAMP-VGP-15/25-1C	1 channel EDFA card, Pre-Amplifier, max output power 15dBm, gain: 20-30dB, LC/UPC connectors

Tab 2. Trzy typy wzmacniaczy EDFA dostępne w ramach platformy S100 – Booster, In-Line i Pre-Amp – różnią się mocą wyjściową, poziomem wzmocnienia i typem zastosowania. Wszystkie modele obsługiwane są z poziomu interfejsu WEB GUI lub SNMP.

■ Transpondery dla pełnej kontroli nad sygnałem

Transponder to urządzenie warstwy fizycznej, którego zadaniem jest odwzorowanie ruchu z portu klienckiego na port liniowy – i odwrotnie.

ZALETY TRANSPONDERA:

► Regeneracja 3R sygnału

umożliwia regenerację OEO (Optical-Electrical-Optical), co poprawia jakość i stabilność transmisji, szczególnie na dłuższych dystansach.

► Punkt demarkacyjny

pozwała wyznaczyć granicę odpowiedzialności i ułatwia diagnostykę między urządzeniami w Data Center a systemem transmisyjnym. Z poziomu transpondera możliwe jest monitorowanie mocy nadawczej i odbiorczej dla wszystkich usług.

► Zachowanie oryginalnych modułów w urządzeniach końcowych

transponder może działać jako urządzenie do „przekolorowania” sygnału, umożliwiając zastosowanie oryginalnych modułów w przełącznikach czy routerach, a jednocześnie wykorzystanie innych – np. DWDM – w samym transponderze.



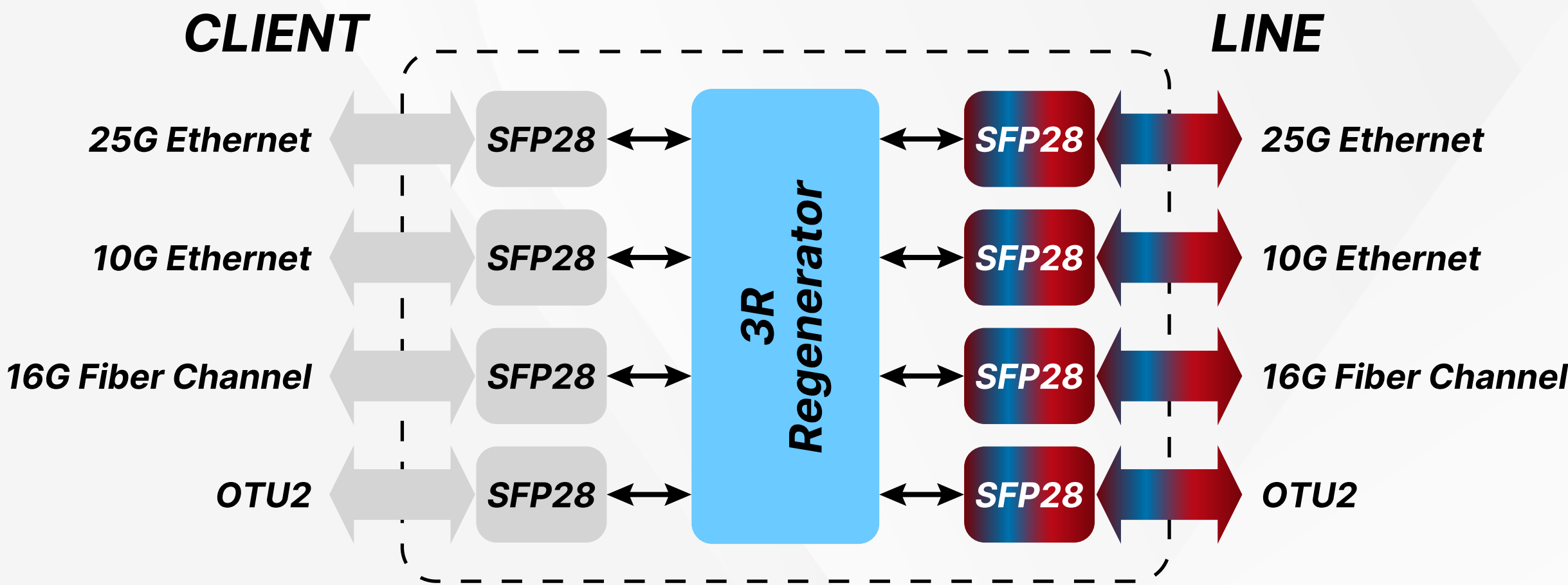
■ Transpondery 10G i 25G dla zróżnicowanych protokołów i przepustowości

GPTN-25G-4CH

Transponder GPTN-25G-4CH posiada 8 portów SFP28. Urządzenie ma zabudowane 4 niezależne transpondery, na każdym możemy skonfigurować inną przepustowość.

Protokoły	Ethernet	10G, 25G
	Fibre Channel	10G, 16G, 32G
	OTU	OTU2, OTU2E, OTU2f
	CPRI	CPRI8, CPRI9, CPRI10
	Infinity Band FDR	

Tab. 3 Szeroka kompatybilność protokołów Obsługa Ethernet, FC, OTU, CPRI i Infiniband z niezależną konfiguracją dla każdego kanału.



GPTN-25G-4CH



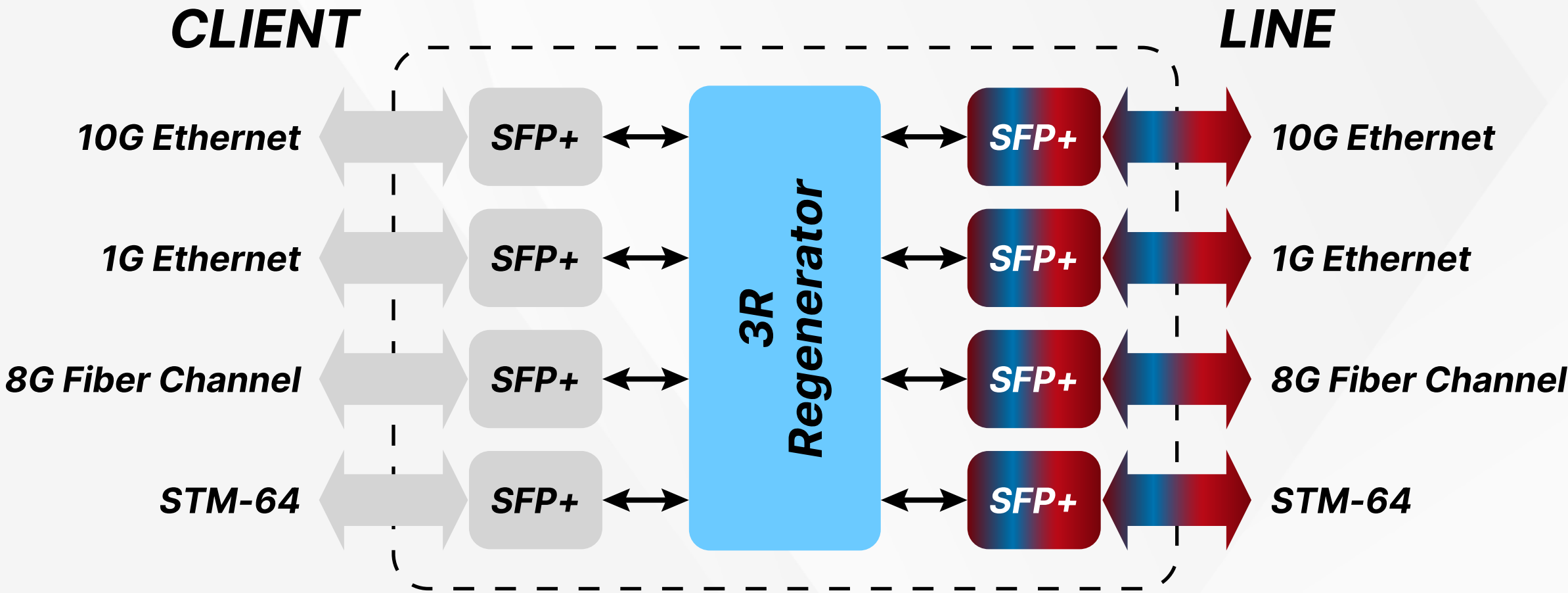
■ Transpondery 10G i 25G dla zróżnicowanych protokołów i przepustowości

Transponder 10G z 8 portami i niezależną konfiguracją
GPTN-10G-4CH

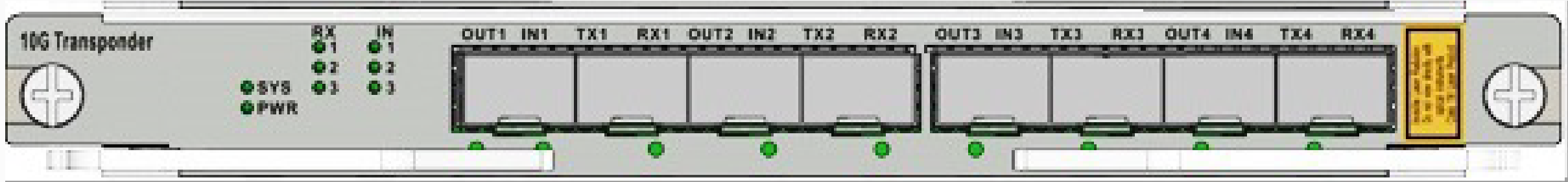
Transponder GPTN-10G-4CH posiada 8 portów SFP+.
Urządzenie ma zabudowane 4 niezależne transpondery,
na każdym możemy skonfigurować inną przepustowość.

Protokoły	Ethernet	1G, 10G
	Fibre Channel	1G, 2G, 4G, 8G, 10G
	OTU	OTU2
	CPRI	CPRI8, CPRI9, CPRI10
	STM	STM 16/64
	Infinity Band FDR	

Tab. 4 Wsparcie dla wielu protokołów 1G–10G
Urządzenie obsługuje różnorodne standardy transmisji – Ethernet, Fibre Channel, OTU, CPRI, STM i Infiniband – umożliwiając elastyczne dopasowanie do środowiska sieciowego.



GPTN-10G-4CH

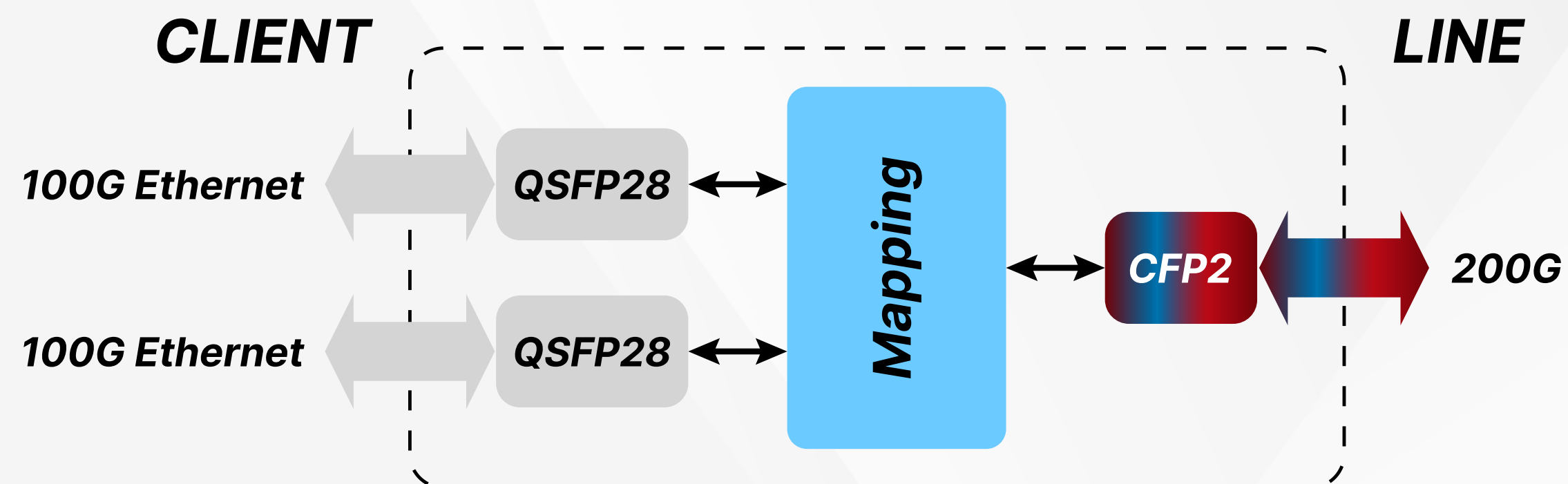


■ Transponder 200G dla sieci DWDM i koherentnych modułów

GPTN-200G-1CH

Transponder GPTN-200G-1CH to 1-kanałowa karta transpondera dla przepływności 100Gbit/s. Porty QSFP28 wspierają moduły LR4 oraz SR4, a porty CFP2 transmisję koherentną. Urządzenie zapewnia elastyczną transmisję protokołu:

- ▶ 100Gb Ethernet.
- ▶ OTU4



GPTN-
200G-1CH

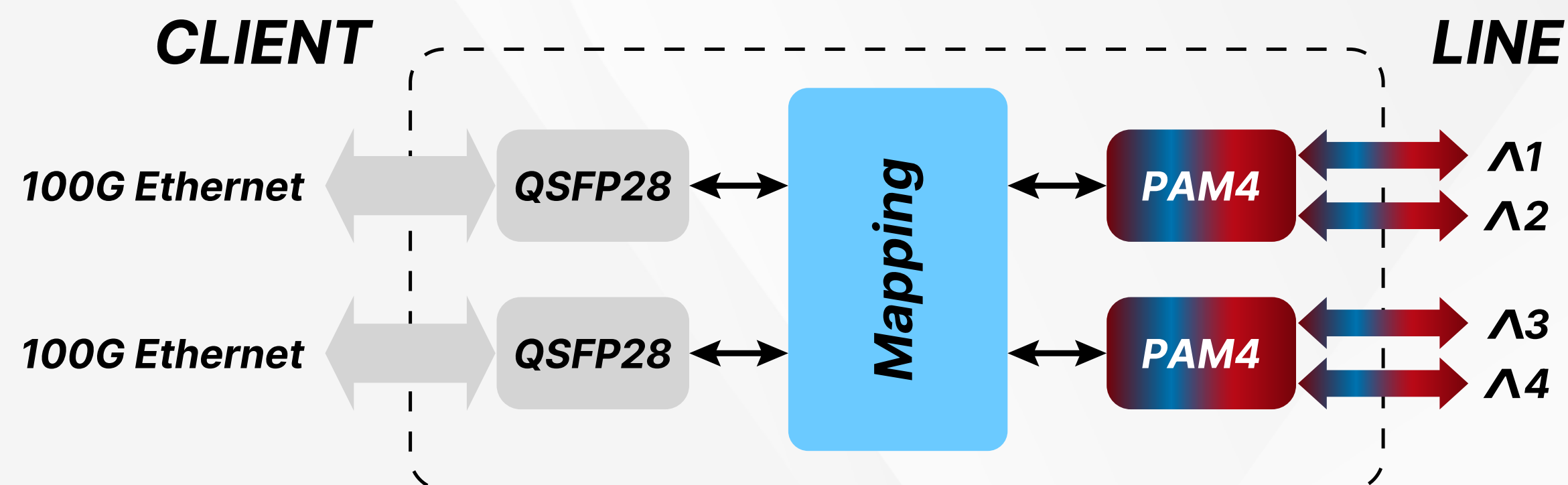


■ Transponder 100G dla sieci DWDM i koherentnych modułów

GPTN-100G-2CH

Transponder GPTN-100G-2CH to 2-kanałowa karta transpondera dla przepływności 100Gbit/s. Porty QSFP28 wspierają moduły LR4 oraz SR4, a porty liniowe QSFP28 moduły PAM4. Urządzenie zapewnia elastyczną transmisję protokołu:

- ▶ 100Gb Ethernet



GPTN-
100G-2CH



■ Transponder 400G dla sieci DWDM i koherentnych modułów

GPTN-400G-4CH

Karta transpondera/muxpondera pracująca w trybie:

- ▶ transpondera (1×400G ↔ 1×400G),
- ▶ lub muxpondera (4×100G → 1×400G).

Obsługuje porty QSFP28, QSFP-DD (client) oraz CFP2/QSFP-DD (line), z możliwością wyboru interfejsu w oprogramowaniu. Przeznaczona do połączeń szkieletowych, między Data Center i systemów DWDM z optyką ZR/ZR+/coherent.

GPTN-
400G-4CH

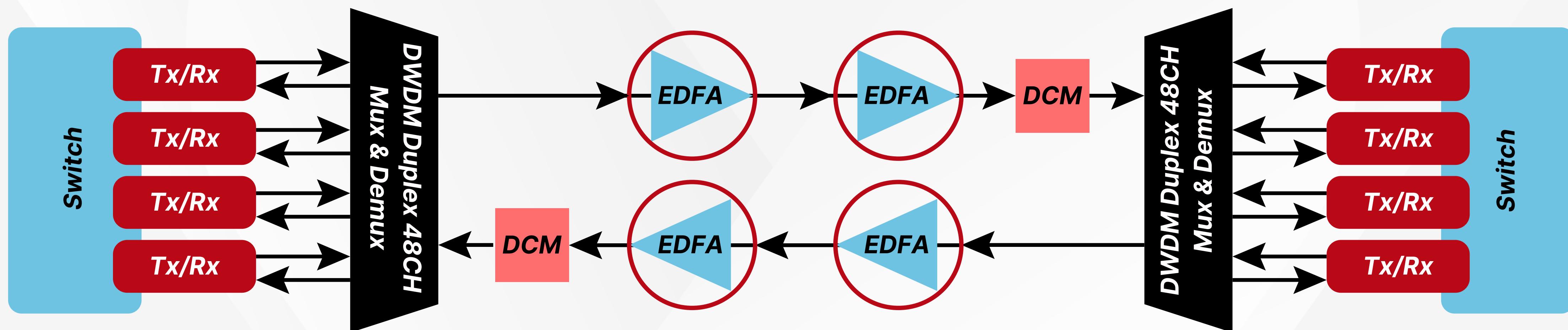


■ Transmisja IP bezpośrednio przez warstwę optyczną (IPoDWDM)

IP over DWDM (IPoDWDM) to podejście do budowy systemów transmisyjnych, w którym moduły kolorowe (np. DWDM) są instalowane bezpośrednio w urządzeniach końcowych, takich jak przełączniki, routery czy serwery.

Rozwiązania IPoDWDM wyróżniają się wysoką efektywnością kosztową – zarówno pod względem kosztów operacyjnych (OPEX), jak i inwestycyjnych (CAPEX). Brak potrzeby stosowania transponderów pozwala zredukować ogólny koszt systemu, a także ograniczyć zużycie energii i przestrzeni w szafach telekomunikacyjnych.

Podobnie jak klasyczne systemy DWDM, IPoDWDM obsługuje różne protokoły i przepustowości na poszczególnych kanałach, a sieć może być realizowana zarówno w konfiguracji jedno-, jak i dwuwłókowej.



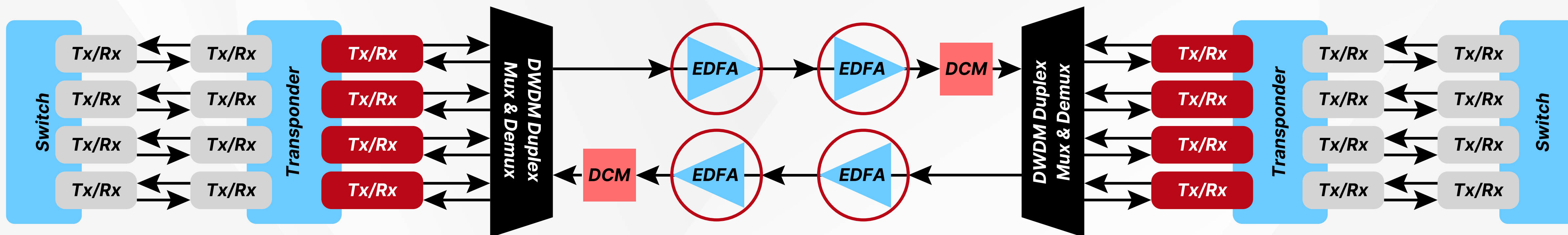
Schemat transmisji IPoDWDM z użyciem modułów DWDM w urządzeniach końcowych.
Połączenie switch-switch z wykorzystaniem pasywnych multiplexerów DWDM, wzmacniaczy EDFA oraz kompensatorów dyspersji (DCM), bez potrzeby stosowania transponderów.

■ Aktywny DWDM z pełną kontrolą nad warstwą optyczną

Aktywny system DWDM to rodzaj systemu transmisyjnego, który oprócz klasycznego zwielokrotnienia falowego wykorzystuje również transpondery w sieci.

Dzięki temu rozwiązaniu administrator zyskuje punkt demarkacyjny w postaci transpondera, który po zalogowaniu umożliwia weryfikację parametrów modułów optycznych, takich jak moc nadawcza i odbiorcza. Transponder wyraźnie oddziela system DWDM od wewnętrznej infrastruktury w Data Center.

W przeciwieństwie do IPoDWDM, aktywny system DWDM przewiduje stosowanie w urządzeniach końcowych standardowych modułów optycznych, takich jak LR lub Multimode. Moduły te mogą pochodzić zarówno od producenta przełączników, jak i od innych dostawców.



Schemat aktywnego systemu DWDM z wykorzystaniem transponderów.

Transmisja pomiędzy przełącznikami realizowana za pomocą transponderów, pasywnych multiplexerów DWDM, wzmacniaczy EDFA i kompensatorów dyspersji (DCM). Rozwiązanie zapewnia punkt demarkacyjny, pełną kontrolę nad sygnałem oraz wysoką elastyczność w doborze modułów.

Elastyczność dziś, skalowalność jutro

- ▶ modularność i skalowalność – od 1U do 5U
- ▶ możliwość rozbudowy bez zmiany całej platformy
- ▶ dostępność rozwiązań do sieci metropolitalnej i długodystansowej
- ▶ jeden system do wszystkiego: transmisja, ochrona, monitoring, zarządzanie
- ▶ gotowość na wzrost ruchu i wymogi nowych usług

Jedna platforma. Mniej sprzętu. Niższe koszty

- ▶ uniwersalna platforma = mniejsze koszty operacyjne (OPEX)
- ▶ możliwość ustandaryzowania sprzętu i ograniczenia liczby dostawców
- ▶ długoterminowa inwestycja – bezpieczna rozbudowa bez wymiany systemu
- ▶ oszczędność miejsca i energii (jedna obudowa, wiele funkcji)
- ▶ serwis, wsparcie, proste wdrożenie bez dodatkowych licencji

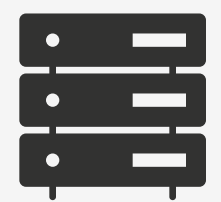
Dla kogo jest platforma GBC Photonics S100?



Operatorzy telekomunikacyjni i ISP



Firmy energetyczne, transportowe
i instytucje rządowe



Data Center & Cloud Providers



Integratorzy i projektanci nowoczesnych sieci



Porozmawiajmy o Twojej sieci DWDM

Masz projekt sieciowy do zrealizowania? Szukasz konkretnego rozwiązania? Nasi specjaliści pomogą dobrać odpowiednie moduły, transpondery, wzmacniacze i wszystko, czego potrzebujesz do nowoczesnej transmisji optycznej.

Napisz do nas:
sales@salumanus.com