

Program - Prezentace SIAE @ Futuretec 2025

Přivítání a krátký přehled společnosti (5 min)

- Stručné představení společnosti SIAE Microelettronica
- Celosvětová přítomnost a oblasti působnosti

Přehled mikrovlnných řešení (20 min)

- Přehled portfolia mikrovlnných a milimetrových vln

Optické portfolio a služby - krátký přehled (5 min)

- Vysokokapacitní řešení DWDM/OTN (100-400G) a služby

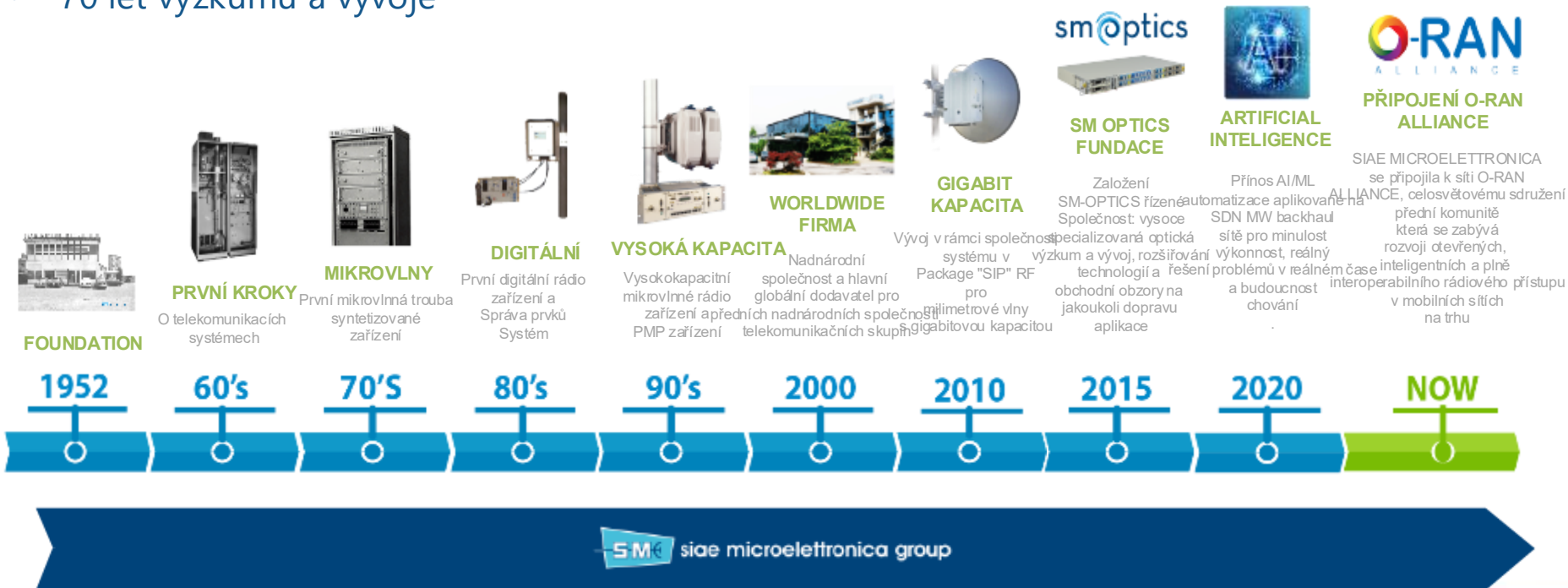
Otázky, odpovědi a networking (5 min)

- Otevřený prostor pro dotazy
- Příležitost k setkání 1:1 na stánku



SIAE Microelettronica

- Celosvětově uznávaný lídr v oblasti inovativních, vysoce výkonných mikrovlnných rádiových a bezdrátových síťových řešení.
- 70 let výzkumu a vývoje



SIAE MICROELETTRONICA GROUP

MIKROVLNNÉ RÁDIO

Centrum excellence v oblasti mikrovlnného přenosu

OPTICKÝ PŘENOS

Centrum excellence v oblasti Optický přenos



SOFTWARE

Systém správy sítě, řadič a aplikace SDN, KPI, umělá inteligence.

MIKROELEKTRONIKA

Návrh, výroba, výroba prototypů, testování

SLUŽBA JAKO PRODUKT

Návrh, výroba, prototypování, testování Plánování a návrh, údržba, Podpora, Školení

- Vlastní návrh výrobků, VF laboratoř a mikroelektronické kapacity.
- Naše systémy: vysoká hustota integrace, zajištěná kvalita, prodloužený životní cyklus výrobku, nejlepší výkon ve své třídě v oblasti spotřeby energie a přenosového chování.



Portfolio mikrovlnných spojů



Split mount

Full Outdoor

IDU

Standardní frekvence a milimetrové vlny

CE - MEF 2.0 | Podpora IP/MPLS - L3MW

SPOLEČNÉ
VLASTNOSTI

SM-OS

OPERATIVNÍ
SYSTÉM

NMS-5

SJEDNOCENÁ SÍŤ
SYSTÉM ŘÍZENÍ

SM-DC

MIKROVLNNÁ DOMÉNA
KONTROLÉR

APP

AI/ML
APLIKACE



Mikrovlonné rádio nové generace L2/L3



AGS20

Integrovaná jednotlivá jednotka

Až 4x1F integrovaných portů
Až 2x10GbEth porty
1RU Optimalizovaná konfigurace



AGS20L

**Modulární jednotka 2RU 2 RU High,
8 modulárních slotů
Až 8x1F portů**

Až 8x10GbEth portů chráněno
100Gb přepínací matice
Plná hardwarová ochrana

AGS20M

**Jedna jednotka, se
zásuvkou**

**Rozšiřující slot
Až 4x1F**

6xGbE a 4x10GbEth porty
Rádiová kapacita 10GBE L1



AGS25M

Integrovaná jednotlivá jednotka

Až 4x1F integrovaných portů
6x 25GbE a 8x 1/10Gb Eth porty
100Gb přepínací matice
25GBE L1 rádiová kapacita



AGS20

Operations

- Produkt založený na SM-OS
- NMS5/SM-DC řízený
- Více služeb se stejným hardwarem
- Uspořádání více hardwarů
- Model SNMP a Netconf/Yang

Performances

- Až 4096QAM se 112MHz kanály
- X-PIC a Header Compression
- Agregace rádiových spojení L1 a hybridní LAG
- Nativní a PW3 TDM a STM-1 mux
- Až 2x10Gbps; až 10xGE klientských portů
- Až 4 porty IF

Tech

- 72Gbps přepínací matice
- CET; MEF 2.0; služby IP/MPLS
- ITU-T 1588v2 T-BC synchronizace fáze
- Srovnávací měření spotřeby energie



ASNK

ASNK D

ASNK Q

ASNK HP

ASNK UHP

Verze hardwaru pro split mount

IDU AGS20 Single IF

Rádiové konfigurace:

- 1+0

Připojení k síti Ethernet

- 8xGE (2GE el, 4GE opt, 2GE combo)



IDU AGS20 Dual IF - také jako verze XG

Rádiové konfigurace:

- 1+0/1+1/2+0/XPIC

Připojení k síti Ethernet

- 8xGE (2GE el, 4x1/10GE opt, 2GE combo)



IDU AGS20 Quad IF - také jako verze XG

Rádiové konfigurace:

- 1+0/1+1/2+0/4+0/2+2/XPIC (*)

Připojení k síti Ethernet

- 6xGE (2GE el, 2x1/10GE opt, 2GE combo)



Varianty TDM:

- bez E1
- 16xE1
- 16xE1+2xSTM1

AGS20M



ASNK

ASNK D

ASNK Q

ASNK UHP

ALFOplus80MBLX

Operace

- Produkt založený na SM-OS
- Řízený systém NMS5/SM-DC
- Více služeb se stejným hardwarem
- **Modulární jeden slot pro kartu**
- Model SNMP a Netconf/Yang

Výkony

- Až 4096QAM se 112MHz kanály
- X-PIC a komprese hlaviček
- Agregace rádiových spojů L1
- Rádiové hybridní zpoždění
- 4x10Gbps; 6xGE
- Porty 2x1F s rozšiřující kartou 2x1F

Tech

- Přepínací matice 100Gb/s
- CET; MEF 2.0; služby IP/MPLS
- ITU-T 1588v2 T-BC synchronizace fáze
- **Srovnávací měření** spotřeby energie
- ASNK Dual / Quad Carrier a ALFOplus80MBLX

Verze hardwaru pro splint mount

IDU AGS20M Rozšiřitelná verze

Rádiové konfigurace:

- 1+0/1+1/2+0/4+0/2+2/XPIC/MBL

Připojení k síti Ethernet

- 10xGE (4x1/10GE opt, 2GE opt, 4GE el) + 8xE1



IDU AGS20M Dual IF Compact

Rádiové konfigurace:

- 1+0/1+1/2+0/XPIC/MBL

Připojení k síti Ethernet

- 10xGE (4x1/10GE opt, 2GE opt, 4GE el) + 8xE1



IDU AGS20M Quad IF Compact

Rádiové konfigurace:

- 1+0/1+1/2+0/4+0/2+2/XPIC/MBL

Připojení k síti Ethernet

- 10xGE (4x1/10GE opt, 2GE opt, 4GE el) + 8xE1



AGS20L



ASNK

ASNK D

ASNK Q

ASNK UHP

ALFOplus80MBLX

Provoz

- Až 6x10Gbps klientských portů
- Až 8x1F portů
- Přepínací matice 100Gbps
- **Plně redundantní**, napájecí jednotka a řadič
- Chráněné provozní porty
- ASNK Dual / Quad Carrier a ALFOplus80MBLX

Tech

- Modulární strategie pro systém pay as you grow
- Možnost nasazení jako vysokokapacitní agregační jednotka L2/L3

Uspořádání IDU AGS20L



2 RU

Napájecí zdroj	VENTILÁT OR FAN	Modul RIM	Modul RIM
		Jednotka CORE	Modul LIM
Napájecí zdroj	FAN	Modul RIM	Modul RIM
		Jednotka CORE	Modul LIM

AGS25M

2IF Komerčně
dostupné
4IF K dispozici
Q4 2025

NEW

Operace

- Produkt založený na SM-OS
- NMS5/SM-DC řízený
- Více služeb se stejným hardwarem
- Uspořádání **více** hardwarů
- Model SNMP a Netconf/Yang

Výkony

- Až 4096QAM se 112MHz kanály
- X-PIC a komprese hlaviček
- Agregace rádiových spojů L1 a hybridní LAG **až 25Gb/s**
- Nativní a PW3 TDM
- Až 14 klientských i/f, s 6 x 25Gbps
- Až 4 porty IF

Tech

- Přepínací matice 100Gbps
- CET; MEF 2.0; služby IP/MPLS
- ITU-T 1588v2 T-BC synchronizace fáze
- Mechanismus **úspory energie**
- ASNK Dual / Quad Carrier a ALFOplus80MBLX



ASNK



ASNK D



ASNK Q



ALFOplus80MBLX

ASNK univerzální ODU



- Velikost <1,7 litru, minimální vizuální dopad
- hmotnost <2 kg, snadná instalace na věž
- Spotřeba energie 10 W
- Podpora až 112MHz
- Kompatibilní se všemi IDU s dělenou montáží SIAE
- Použití vlastní technologie SiP

Mikrovlnné rádio ODU nové generace



ASNK D **Duální nosič** **4096QAM, 112MHz kanál**

Jeden z nejkompaktnějších jednotek s objemem <2L s podporou dvou nosných konfigurací pro 2GBPS přenosovou kapacitu v jediném (ACCP)



ASNK Q **Quad Carrier** **4096QAM, 112MHz kanál**

Vysoce kompaktní řešení podpora až 4 nosičů konfigurací pro 4Gb přenosovou kapacitu v jednom zařízení (ACCP;ACAP;CCDP)



ASNK HP **Vysoký výkon**

**4096QAM, 112MHz kanál,
+3dB**

Nabídka mimořádného výkonu ve srovnání se standardem ASNK pro vyšší zisk systému výkonu



ASNK D UHP **Ultra vysoký výkon** **4096QAM, 112MHz Kanál, +6dB**

Nabízí extra výkon ve srovnání se standardem ASNK D pro rozšířený výkon



ALFOplus80MBLX **Garantovaný provoz 10 Gb/s, městské vzdálenosti**

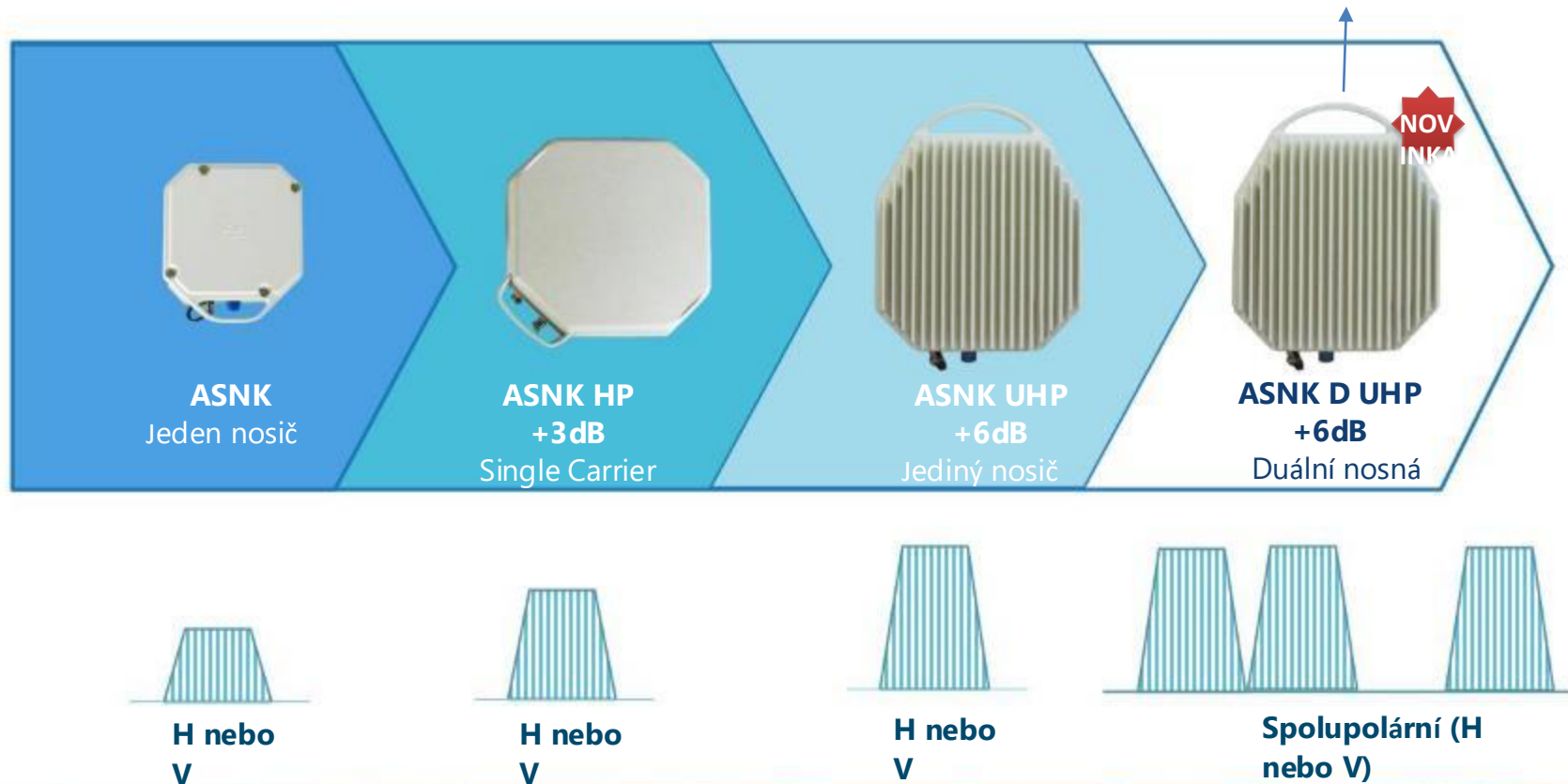
Dělená
režimů sítový prvek s
AGS20
Vícenosičový a hybridní
Agregace s AGS20
Vlastní technologie SiP

Vývoj produktu ASNK ODU



Vývoj produktu ASNK ODU

13, 15, 18 a 32 GHz Komerčně dostupné
Další frekvence k dispozici 3Q/4Q 2025



Venkovní jednotky s velmi vysokým výkonem

a) Delší skoky



b) Menší antény na daném skoku



c) větší kapacita na daném skoku



Popis řešení

Rádio UHP poskytuje dodatečných 6 dB vysílacího výkonu oproti standardnímu rádiu.

v pásmech 6-42 GHz

Výhody

Extra zisk systému znamená více kapacitu rádiového spojení.

Například odstup kanálů může být zčtyřnásobit (kapacita x4), aniž by bylo nutné na dostupnost služby.

ALFO - Rodina multigigabitových zařízení



Multi-Gigabitová řešení pro celé venkovní prostory



ALFOplus80HDX

**Garantovaný provoz 10 Gb/s,
městské vzdálenosti.**

Plně venkovní
Integrovaná funkce LAG
Agregace více nosných s AGS20
Vlastní technologie SiP

ALFOplus2

**Garantovaný provoz 2 Gb/s
1st 4096QAM systém.**

Plně venkovní
Řešení se dvěma nosiči,
standardní frekvenční pásma ETSI a
FCC



ALFOplus2



Operations

- Produkt založený na SM-OS
- NMS5/SM-DC řízený
- Více služeb s AGS20
- Frekvenční pásma od 7 do 42 GHz

Performances

- Až 4096QAM s ACM
- Až 2x80/112 MHz kanálů (2,5Gbps)
- X-PIC a komprese hlaviček
- Agregace rádiových spojů L1
- Až 4 ethernetové porty jako linkové rozhraní

Tech

- Integrované větvení
- CET; služby MEF 2.0;
- Připraveno na MPLS
- Port 10G

ALFOplus80HDX



Operations

- Produkt založený na SM-OS
- Řízený systém NMS5/SM-DC
- Podpora více služeb s AGS20

Performances

- Propustnost až 10Gb Eth
- 2 konektory 2,5/10Gb Eth (opt) kabel
- Podpora ACM
- Modulace až 256QAM
- Integrovaný LAG

Tech

- CET; služby MEF 2.0;
- Šifrování AES
- Připraveno na MPLS

ALFOplus80MBLX

O 30 % nižší
spotřeba
energie

Úspora více než
500 kW/rok
na jeden článek



Komerčně
dostupné

NEW

O 40 %
menší
objem

O 27 %
nižší
hmotnost

v porovnání s
ALFOplus80HDX

Operations

- Produkt založený na SM-OS
- Spravovaný systém NMS5/SM-DC
- Řízeno jako slave pomocí AGS20
- Datová a MNGT rovina poskytovaná AGS20

Performances

- Propustnost až 10Gb Eth
- Podpora ACM a ACMB
- Modulace až 1024QAM
- Šířka pásma CH až 2000MHz
- Integrovaný XPIC
- Vylepšené rádiové výkony ve srovnání s 80HDX

Tech

- CET; služby MEF 2.0;
- Šifrování AES
- Připravenost na MPLS

E-pásmo na medvědí minimum požadované při provozu za asistence IDU, bez kompromisů ve výkonech a maximalizace uživatelského komfortu

Vývoj katalogu E-Band

DOSTUPNÉ

ALFOplus80HDX

Garantovaný provoz 10 Gb/s, městské vzdálenosti.

Plně venkovní
Až 256QAM
Integrovaná funkce LAG
Agregace více nosných s AGS20



DOSTUPNÉ



ALFOplus80MBLX

Optimalizováno pro více pásem

Dělená montáž
Až 1024QAM
Vylepšený rádiový výkon
Jeden síťový prvek s rodinou AGS20
Agregace více nosných s rodinou AGS20

4Q 2025

ALFOplus80MBLX HP

Jeden HP TRX + 6dBm

Dělená montáž
Až 1024QAM
Zvýšený výkon rádia
Jeden síťový prvek s AGS20
Agregace více nosných s AGS20



1Q 2026



ALFOplus80MBLX2

Duální TRX, garantovaný provoz 20 Gb/s

Dělená montáž
Až 1024QAM
Vylepšený rádiový výkon
Jeden síťový prvek s AGS20
Agregace více nosných s AGS20

MultiBand Link

Toto řešení využívá jednu dvoufrekvenční anténu s integrovaným duplexerem pro jak pro tradiční frekvenci, tak pro E-band.

Řešení je k dispozici také s ALFOplus2, s integrovaným větvením pro obě frekvence Full Venkovní jednotky.

3 channels
2 frequencies
1 antenna



ALFOplus80HDX
ALFOplus80MBLX
J jednotky ASNK
ODU

Portfolio systémů podpory provozu SIAE



Portfolio OSS

Správce sítě **NMS5**



System správy sítě
pro produkty portfolia SIAE

- Správa alarmů, výkonu, účtů, zabezpečení, firmwaru a konfigurace
- Až 100 současných uživatelů
- Až 30 000 zařízení
- Webové uživatelské rozhraní
- Geografická redundance

Výkonnostní KPI **iVeritas**



- Analýza a korelace dat o výkonu mikrovlnné trouby na základě klíčových ukazatelů výkonnosti (KPI)
- RSL, dostupnost spojení UAS, přetížení Ethernetu KPI na jedné obrazovce
- Analýza tisíců spojení během několika sekund
- Korelace dat o plánování a realizaci sítě

Řídicí jednotka SDN **SM-DC**



- Vývoj NMS5
- Řadič SDN
- Správa protokolu SNMP a NETCONF
- Podpora modelů ONF/IETF YANG
- Severně orientované rozhraní RESTCONF API pro orchestrátor SDN

Aplikace SDN **App Engine**



- Automatizace sítě
- Zavedení algoritmu AI/ML
- Automatizovaná analýza kořenových příčin
- Predikce provozu
- Energetická účinnost
- Inteligentní aktualizace firmwaru
- Audit konfigurace
- Preventivní údržba

Společná platforma Linux (SUSE Linux Enterprise Server verze 15)

Jednotná databáze Oracle (Oracle 19c)

Zabezpečení systému a konfigurace Hardening

PŘEHLED PORTFOLIA SIAE LIGHTMODE

Všechny klíčové výhody v jednom řešení

smoptics
akvizice mikroelektronického skupiny

listopad 2014

Založení společnosti **SM-Optics**
s akvizicí výzkumu a vývoje v oblasti optiky



LM-1 micro OTN

Micro-OTN

2017



LM-1 OTN LM-1 WDM

Mikrouzly

2018



1830 ONE

Nokia OEM

2020



Uvedení první komerční platformy
LIGHTMODE FAMILY na trh

S patentovanou technologií řešící
modernizaci sítě SDH/PDH přes
mikro-OTN



Zavedení koncepce mikrouzly
vysoce propojeného režimu.

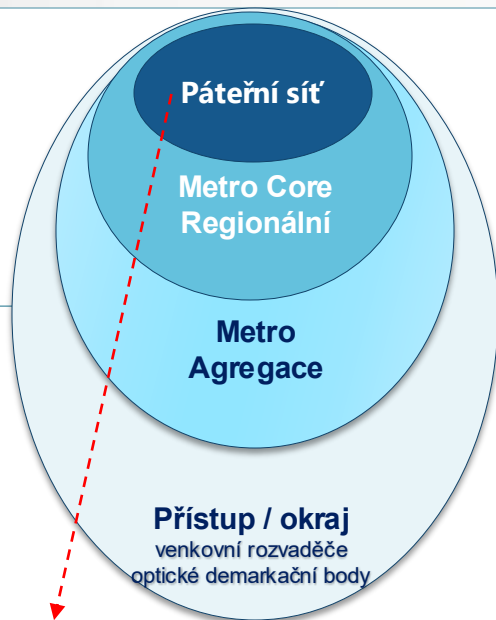
Kompaktní modulární platformy,
architektura funkčních bloků
Uzel OTN a ROADM



Dohoda OEM

Trendy ovlivňující trh optických přenosů

Síťový trend



Potřeba vyšší kapacity tlačí na optická vlákna v oblastech metra a přístupu.

➤ nové nasazení optických vláken rozšiřující WDM do přístupu

Produktový trend

Rozumně založeno na prodloužení páteřní sítě:

- Síťové architektury s vícestupňovými ROADM a ochranou/obnovou provozu
- Vlnové délky 100/200/400/800 Gb/s
- Poměrně předvídatelné vzorce růstu provozu umožňují předběžné plánování a nasazení zdrojů

Potřeba specificky optimalizované architektury a řešení:

- Jednodušší topologie provozu hub&spoke s 2-3 stupni μ ROADMs
- Vlnové délky 10G/100G-400G. Nižší náklady/spotřeba energie optické linky
- Méně předvídatelné vzorce růstu provozu
 - Modulární / pay-as-you-grow

Typický HW

- Poloviční/plný rack nebo více racků
- > 3 kW

- Kompaktní modulární zařízení 1RU (stohovatelné)
- < 0,5 kW

SPECIFICKÉ
POŽADAVKY NA
FLEXIBILNÍ WDM V
PŘÍSTUPU K METRU

Portfolio Lightmode (LM) v kostce

LM microOTN

Revoluční přístup pro masivní migraci služeb SDH.

→ Úplné vyřazení sítě SDH z provozu



LM OTN

Vysokorychlostní řešení pro více služeb metropolitní přístup na úrovni operátora

→ Plná matice 400G OTN v 1RU



LM WDM

WDM samostatně nebo integrovaná s platformou LM optimalizovaná pro aplikace pro metro/metropřístup.

→ Dvoustupňový ROADM v 1RU



2 RU šasi. Podporovány všechny konfigurace WDM. Specifické karty vyvinuté pro lehkou funkci OTN. Určeno pro aplikace ETR. Vhodné pro správu synchronizace



Agregátor a rozbočovač

OTN 10G/100G/200G

Pasivní

Aktivní

OTN / WDM

OTN

C/DWDM

F/R-OADM

Konvergence WDM/OTN

Nativní SDN

ONC

Řídicí jednotka optické sítě

HomeLight



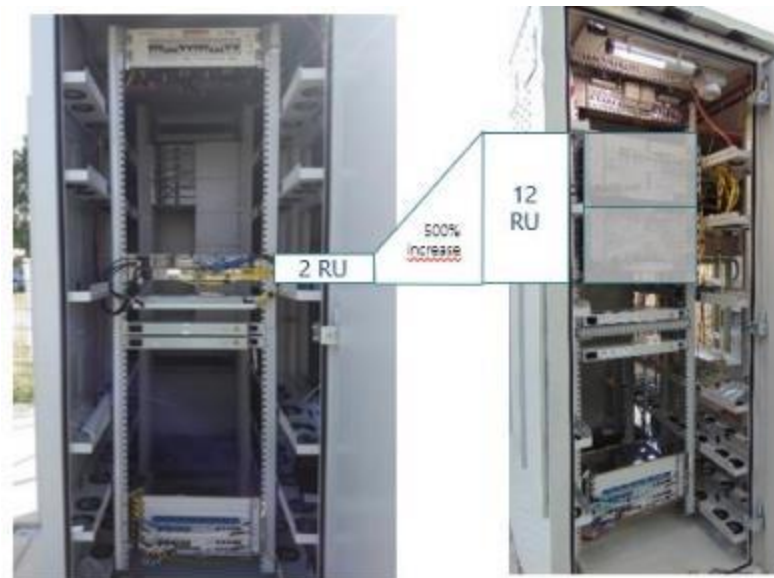
Inovativní řešení pro optickou dopravu

Klíčové odlišnosti: Vysoká hustota a prostorová efektivita

Vysoká hustota a prostorová efektivita:

Maximální hustota portů a optimalizované využití prostoru:

- ✓ **Škálovatelná architektura s více policemi** pro bezproblémový růst.
- ✓ **Kompaktní půdorys 1RU** pro prostředí s nedostatkem místa
- ✓ **Energeticky účinná platforma** s nízkou spotřebou energie
- ✓ Podpora od **starších služeb (PDH/SDH)** po **služby nové generace (5G x-hauling, 400G)**.



Obsazenost prostoru v uliční skříní (*)

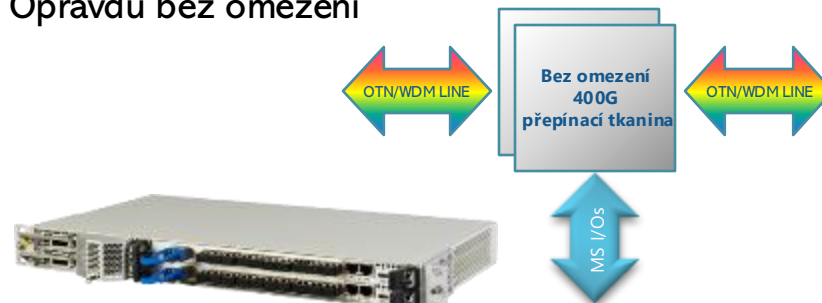
(*) reálný příklad nasazení: vlevo řešení SMO, vpravo řešení jiného dodavatele... pro stejný typ uzlu

Portfolio LM1 : Klíčové vlastnosti

Plně flexibilní



Opravdu bez omezení



Vysoce odolný



Redundantní
Napájení

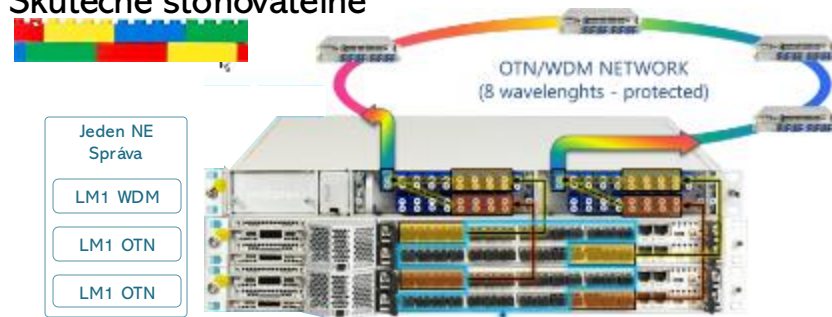
Redundantní
Ventilátory

Redundantní
Řadič

Redundantní
Matrice

Chráněný
Klienti
a linky

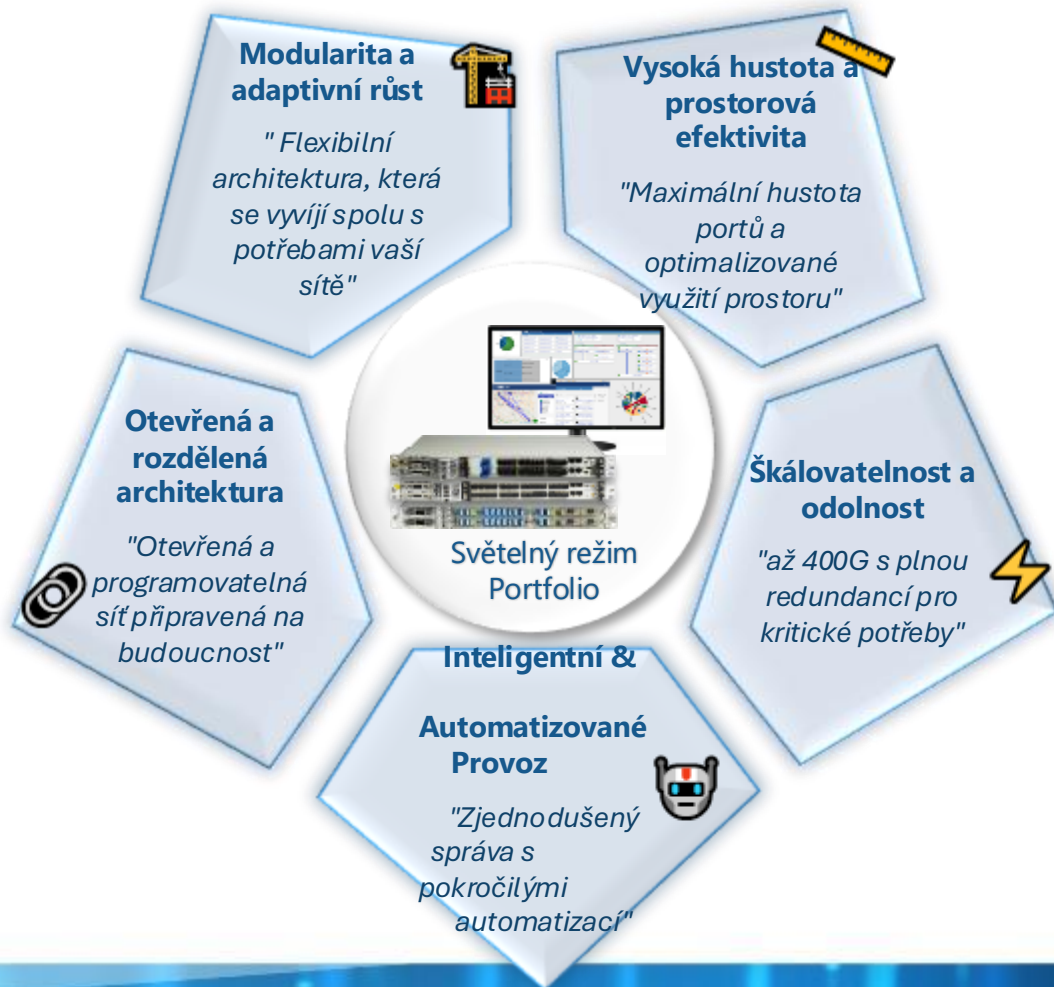
Skutečně stohovatelné



Až 40 rozhraní pro místní přidávání/přidávání.

Portfolio v lehkém režimu inovativní řešení pro optickou dopravu

"Škálovatelné,
Vysoce výkonné a
otevřené,
pro budoucnost
metropolitních a
přístupových sítí"



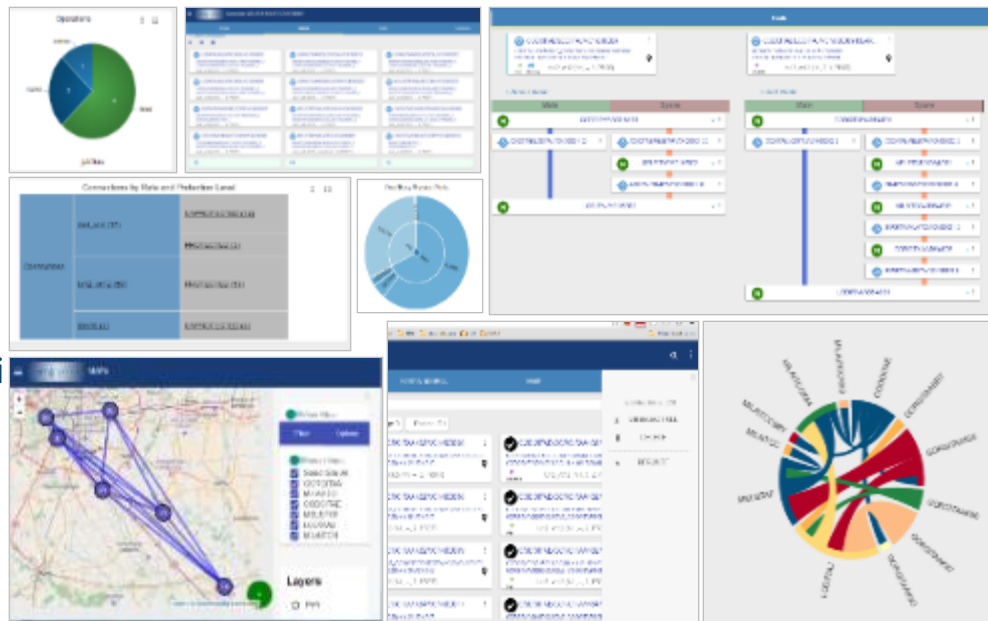


Inovativní řešení pro optickou dopravu

Klíčové odlišnosti: Snadný a inteligentní provoz

Zjednodušená správa a automatizace pro snadné ovládání:

- ✓ **Jediné rozhraní pro** komplexní plánování, instalaci a monitorování.
- ✓ **Víceúrovňové (L2, L1, L0) zajištění a správa** typu "point-and-click".
- ✓ **Lehká a všestranná platforma**, ovladatelná i z notebooku
- ✓ **Bezproblémová automatizace** s intuitivními pracovními postupy pro snížení provozní složitosti
- ✓ **Plně integrovaný síťový radič a plánovací nástroj**



PORTFOLIO GLOBÁLNÍCH SLUŽEB SIAE



Portfolio globálních služeb SIAE

SIAE MICROELETTRONICA přináší na trh komplexní portfolio specializovaných služeb s globálním dosahem a lokální přítomností.



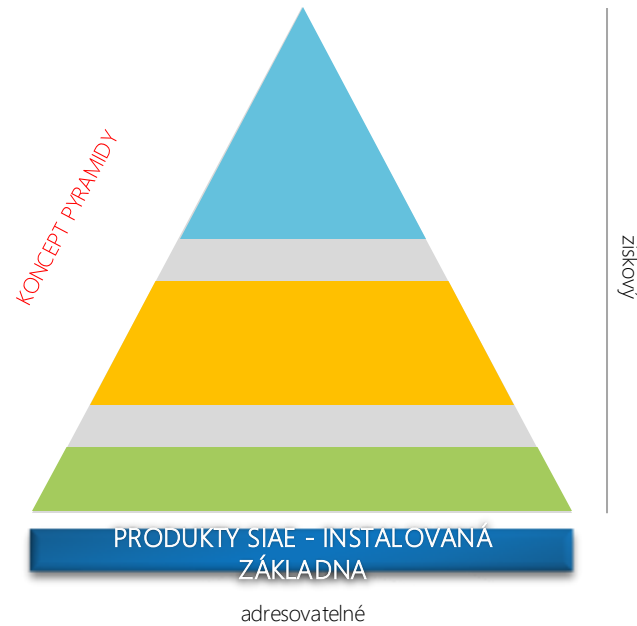
SÍŤOVÉ SLUŽBY S PŘIDANOU HODNOTOU
Řídit, optimalizovat a rozvíjet



SLUŽBY PÉČE
Údržba a podpora



SLUŽBY ZAMĚŘENÉ NA PRODUKTY
Sestavení, nasazení a integrace





PRODUCT CENTRIC SERVICES

Build, Deploy and Integrate

From site engineering to complete network roll-out, SIAE MICROELETTRONICA deliver strong and proven capability to **design**, **build** and **deploy** microwave and transport networks successfully around the world



COMPLETE NETWORK DESIGN

- Link Budget Calculation, RF Planning and Infra-System Interference Reduction
- Network Topology Design, High Level and low Level Design, Interoperability Guidelines
- Capacity Dimensioning, TDM and Packet Traffic Planning, Multivendor DCN Planning, QoS, Synchronization



SITE ENGINEERING SERVICES

- Site Acquisition, Design and Construction (ADC)
- Survey, LOS, RF Scan, Site Audit



INSTALLATION AND COMMISSIONING

- Multivendor Installation and Commissioning
- Equipment Swap, Upgrade, Decommissioning
- Integration, Migration and Provisioning



LOGISTIC AND TRANSPORTATION

- Transport, Warehousing and Dismantling



CUSTOMER VALIDATION, FAT, SAT

- Factory Acceptance Test (FAT), Site Acceptance Test (SAT), Equipment Type Approval



CARE SERVICES

Maintain and Support

We CARE about your network with full range of **24/7 Technical Support and Maintenance Services** to protect customer assets and assure networks are fully operational and always updated with latest software releases



PREVENTIVE AND REACTIVE FIELD MAINTENANCE

- Regular Inspection, Maintenance and Testing of Infrastructure, Passive Elements and Telecom Equipment
- On Site Intervention for Corrective Maintenance Tasks (Reactive Maintenance)



L2/L3 TECHNICAL SUPPORT

- 24/7/365 Remote Technical Assistance
- Fault Management and Problem Resolution



SOFTWARE UPDATE/UPGRADE PROGRAMS

- Periodical Delivery of SW Corrections and Upgrade Releases
- Turn-Key Project to Complete Software Network Upgrade



HARDWARE SERVICES

- HW Repair, Extended Warranty Program
- Advance Swap, SPM, Logistic and Warehousing Services



TRAINING, ENABLING AND CERTIFICATION

- Instructor-Led and Virtual Classroom Training, e-Learning, Partner Certification Programs



NETWORK VALUE-ADDED SERVICES

Control, Optimize and Evolve

From Professional Consulting to **Innovative Network Optimization and Transformation services** SIAE MICROELETTRONICA bring +60 years extensive experience in design telecom networks and deliver solutions in the transport domain, wireless and wired



NETWORK SECURITY AND CONTROL

- DCN Cleanup, Automated Massive Provisioning, Topology Discovery
- Network Sanity Check, Secure Protocol Activation, Network Hardening



PERFORMANCE OPTIMIZATION AND NETWORK TRANSFORMATION

- iVeritas® KPI Analysis, iVeritas® Network Assessment and Optimization
- DCN Re-Engineering, Database Consolidation, Transformation Projects



TURN-KEY PROJECT MANAGEMENT

- Complete Project Delivery with Qualified Resources, Tools and Processes PM-based



TECHNOLOGY ADVISING

- Consultancy on Network Design Solutions and International Wireless and Transport Standards