

MINI-LINK



Novinky v portfoliu radiových spojení



Jaroslav Švarc

jaroslav.svarc@ericsson.com

15.5.2022

MINI-LINK 6000 – Mikrovlnný systém pro transportní síť 5G



Split mount shorthaul



MINI-LINK 665x –
Fixed and semi-modular nodes



MINI-LINK 669x –
Modular nodes using plug-in cards

High power radio 5-42 & 80 GHz	Sub-band free Carrier aggregation High power radio 13, 15 & 18 GHz	Carrier aggregation High Power radio 6-42 GHz
-----------------------------------	---	---



MINI-LINK 6363



MINI-LINK 6364



MINI-LINK 6365

All outdoor shorthaul

5-42 & 80GHz



MINI-LINK 6371

5-42 & 80GHz



MINI-LINK 6366

80 GHz



MINI-LINK 6352

Long haul

4-13GHz



MINI-LINK 6291
Split



MINI-LINK 6251
Super compact



MINI-LINK 6252
Compact



MINI-LINK 6262
Rack Mounted

Antennas



Integrated



Dual-band



Flat panel



Large

MINI-LINK 6352

E-BAND SPOJ



70/80

GHz frekvenční pásmo

10

Gbit/s kapacita v 2000 MHz kanálu

Gbit/s kapacita pro 2+0 RLB v 750MHz kanálu

10

Gbit/s rozhraní, 2.5 Gbit/s & 1 Gbit/s rozhraní do L2 přepínače



MINI-LINK 6352 – rádia pro E pásma



MINI-LINK 6352



MINI-LINK 6352/2

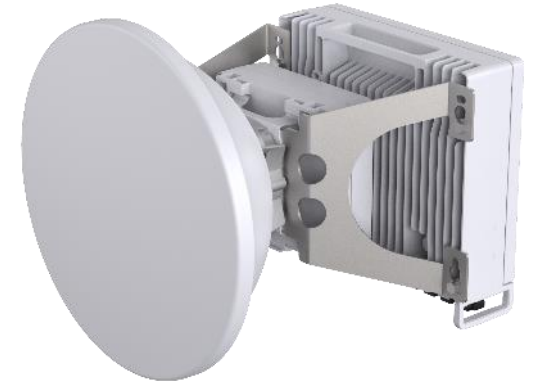
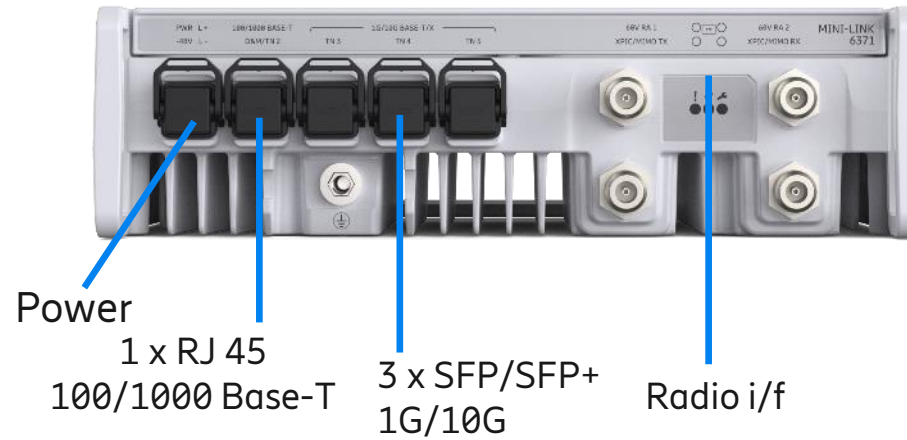


MINI-LINK 6352/3

Interfaces	3 x Opto (1/10GE) 1 x PoE (1GE) 1 x O&M	3 x Opto (1/10GE) 1 x PoE (1GE) 1 x O&M XPIC	3 x Opto (1/10GE) 1 x PoE (1GE) 1 x O&M XPIC
Modulation & CS	BPSK/2 - 512 QAM & 125-2000 MHz	BPSK/2 - 512 QAM & 125-2000 MHz	BPSK/2 - 1024 QAM & 62.5-2000 MHz
Capacity	1+0: 10 Gbps 2+0: 10 Gbps	1+0: 10 Gbps 2+0: 10 Gbps 2x(1+0) XPIC: 20 Gbps	1+0: 10 Gbps 2+0: 10 Gbps 2x(1+0) XPIC: 20 Gbps
Configurations	1+0 2+0 RLB 2+0 RLB with EQP	1+0 2+0 RLB 2+0 RLB & XPIC 2+0 RLB with EQP 2+0 RLB & XPIC with EQP 2x(1+0) XPIC	1+0 2+0 RLB 2+0 RLB & XPIC 2+0 RLB with EQP 2+0 RLB & XPIC with EQP 2x(1+0) XPIC
Output power	-10 to +18 dBm	-10 to +18 dBm	-10 to +21 dBm

MINI-LINK 6371

Vysokokapacitní vnější jednotka



Hlavní parametry

- 34 Gbps kapacita přepínače
- 112/224 MHz CS
- Agregace kanálů

L2 funkcionality

- Customer bridge
- Provider bridge
- QoS, H-QOS

L3 funkcionality

- L3VPN
- Seamless MPLS
- Routed DCN

Multiband booster

- Hierarchical radio link bonding (hRLB)
- Až 10 Gbit/s

MINI-LINK 6371

Vysokokapacitní vnější jednotka



MINI-LINK 6371



Vysoko kapacitní vnější jednotka

Vnější radiová jednotka

- 1+0/1+1/2+0/XPIC /2x(1+0)
- Podpora šířky kanálů 7-224MHz
- Až 8k QAM modulace
- Kapacita 1+0 radiové linky až 1.4Gbps ve 112 MHz kanále
- Kapacita 2+0 XPIC radiové linky až 2.5Gbps ve 112 MHz kanále
- L1 agregace do kapacity 10Gbit/s (hRLB)

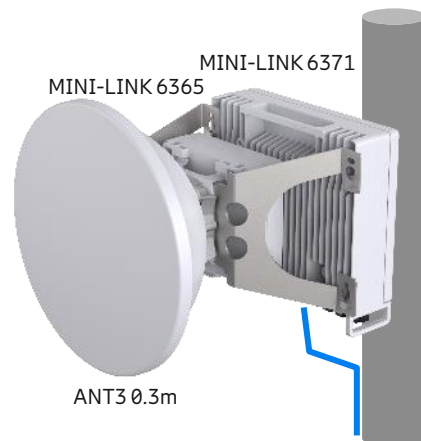
- Vestavěný přepínač / směrovač s kapacitou 34Gbps
- Customer a Provider bridge, QoS, HQoS
- Podpora až 128 L3 VPN
- Synchronní Ethernet, Synchronizace fáze 1588v2

- 2 koaxiální rozhraní pro připojení radiových jednotek RAU2X nebo MINI-LINK 6363/6364/6365
- 1x1G RJ45
- 3x1G/10G SFP+
- Synchronní Ethernet, 1588v2
- Port pro lokální dohled
- -48V
- IP 66

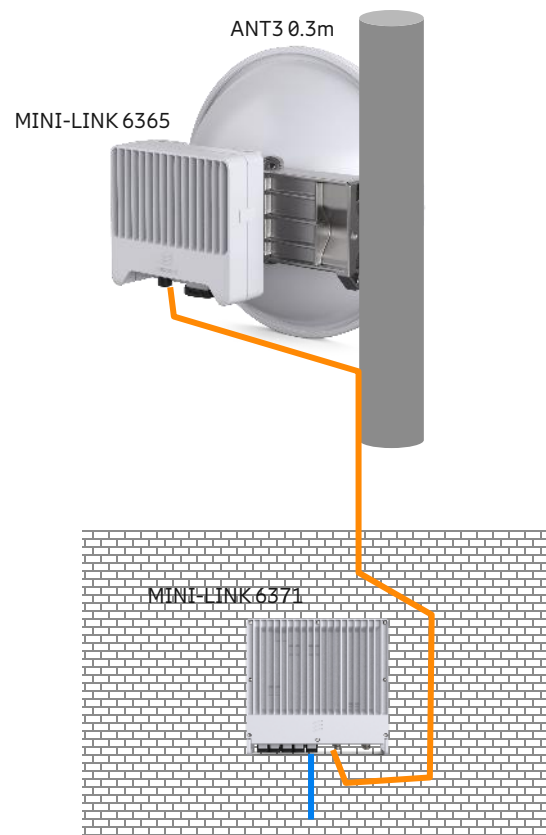
Možnosti instalace jednotek MINI-LINK 6371 a MINI-LINK 6366/4



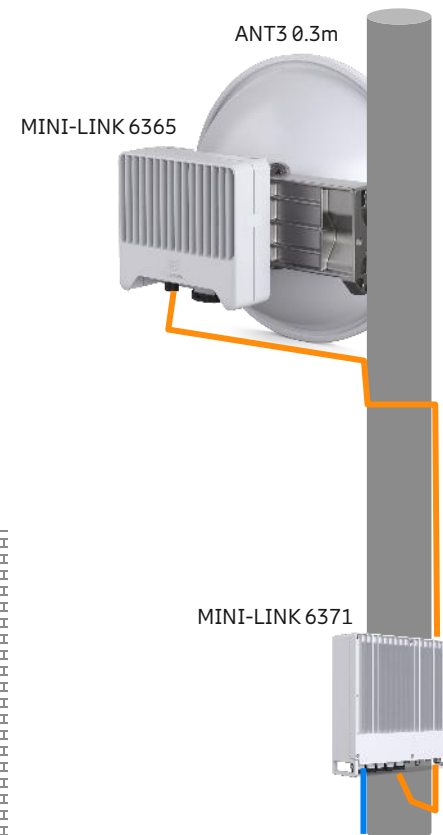
— 1/10GBE optický kabel
— Koaxiální kabel



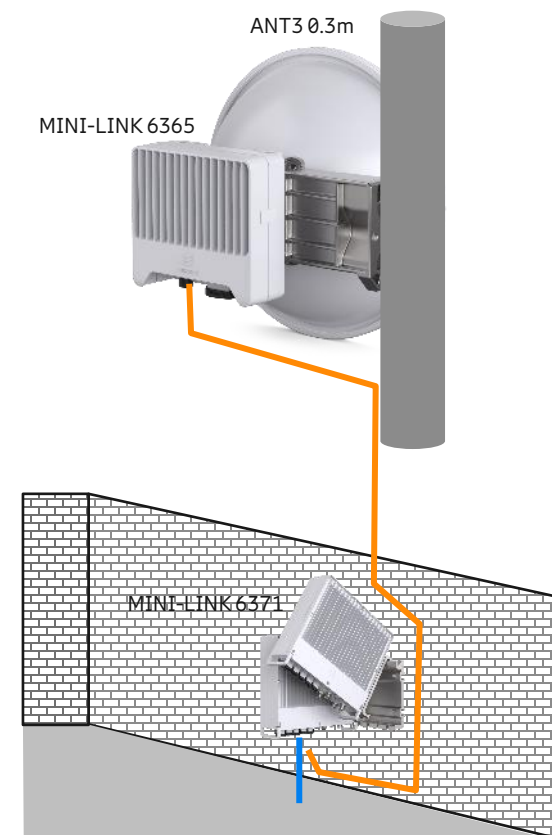
Integrovaná montáž
na anténě



Montáž na zeď

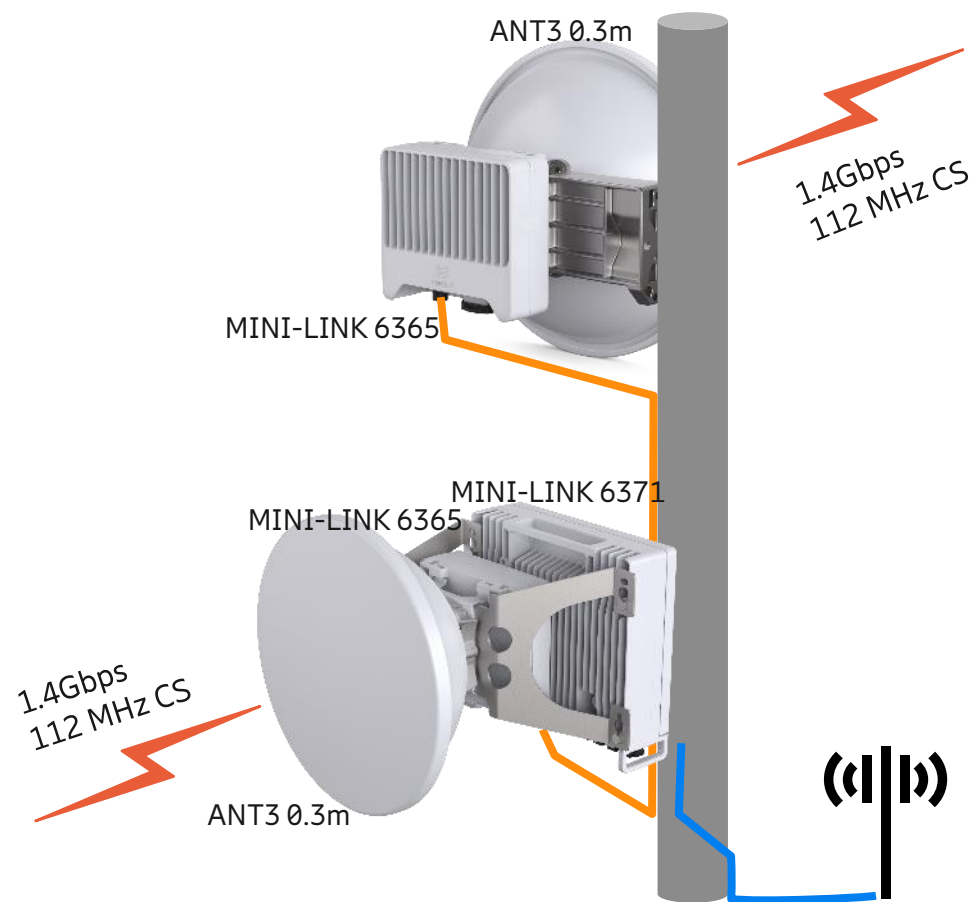


Montáž na stožár



Montáž na kolejnici

MINI-LINK 6371 – 1+0 do dvou směrů



Portfolio vnějších jednotek pro split systémy



MINI-LINK 6363

- Vysoký vysílací výkon



- 6 – 42 and 80 GHz
- 112 MHz
- 4k/8k QAM
- 1.4 Gbps

MINI-LINK 6365

- Vysoký vysílací výkon
- Agregace kanálů



- 6 – 42 GHz
- 224 / 2x 112 MHz
- 8k QAM
- 2.5 Gbps

MINI-LINK 6364

- Vysoký vysílací výkon
- Agregace kanálů
- Přeladitelnost přes celé pásmo



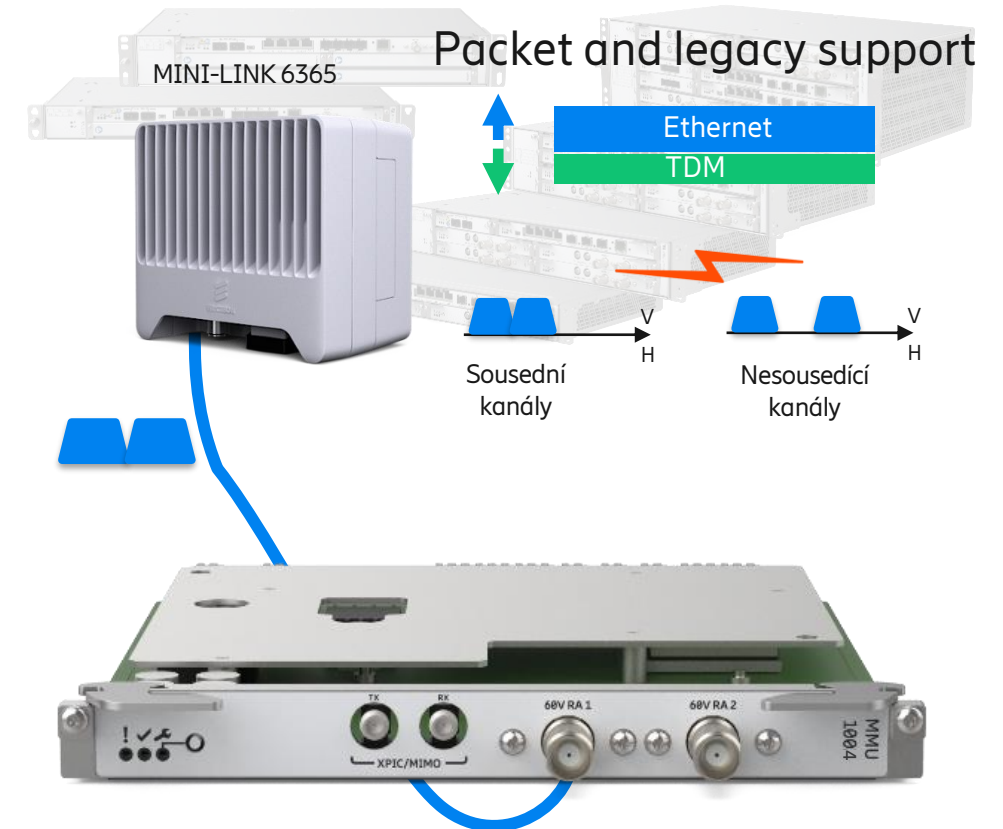
- 13 – 18 GHz
- 224 / 2x 112 MHz
- 8k QAM
- 2.5 Gbps

Modem MMU 1004 pro modulární vnitřní jednotky



MMU 1004 – dvoukanálový modem

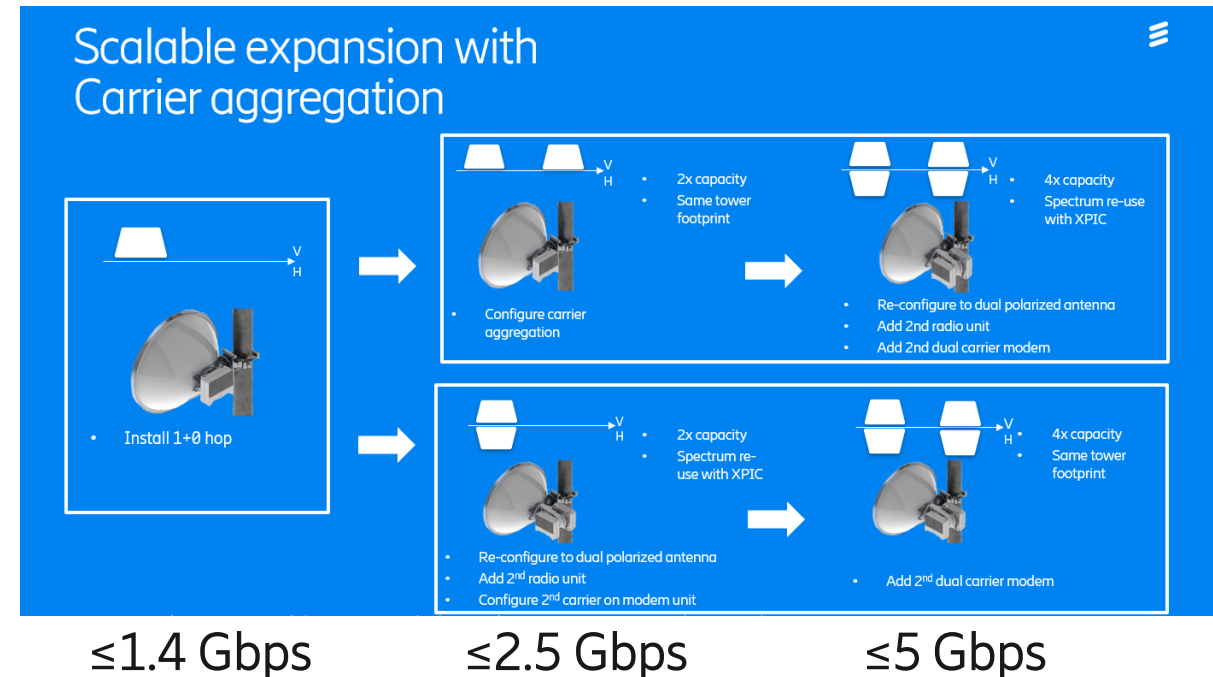
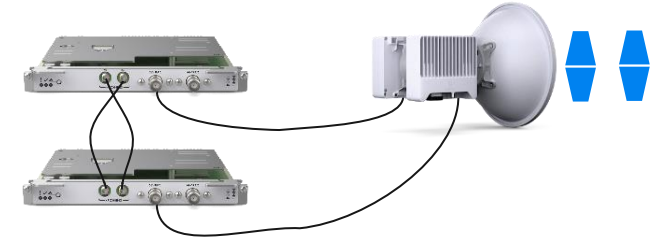
- $1+0/1+1/2+0/2 \times 1+0$
- $1+1/2+2/2+0/4+0$ při použití dvou modemů
- Podpora modulací až 8k QAM
- Šířky kanálů 7-224MHz
- HSB/SD
- XPIC
- Podpora 2x2 a 4x4 MIMO konfigurací
- Multi Layer Header Compression
- Adaptivní modulace a kódování
- Podporuje vnější jednotky MINI-LINK 6365, MINI-LINK 6363 a RAU2 X
- Snížení spotřeby na základě aktuálního provozu
- Agregace kanálů až 2x112 MHz přes jeden koaxiální kabel do vnější jednotky MINI-LINK 6365



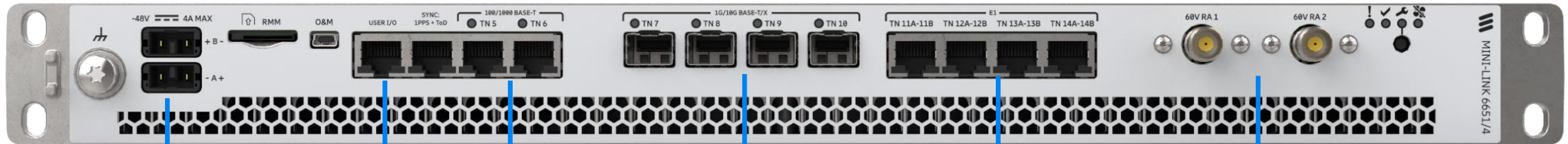
MINI-LINK 6365 & MMU1004 – agregace kanálů



- Zdvojnásobení kapacity
 - Bez rozšíření stávající vnější instalace
 - Pokud nejsou k dispozici širší kanály
 - Možnost pouze SW rekonfigurace
- Minimalizace vnější instalace
 - Dvě nosné přes jedno rádio a koaxiální kabel
 - Nižší hmotnost a namáhání větrem
- Redundance pro 4+0 konfigurace
- Snížení spotřeby systému



MINI-LINK 6651/4



Power

User I/O
Sync

2 x RJ 45
100/1000 Base-T

4 x SFP/SFP+
1G/10G

8xE1

Radio i/f

Hlavní parametry

- 47Gbit/s kapacita přepínače
- Šířky kanálů 7-224MHz
- Agregace kanálů až 2x112MHz

L2 funkcionalita

- Customer bridge
- Provider bridge
- QoS, H-QOS

L3 funkcionalita

- L3VPN
- Seamless MPLS
- Routed DCN

L1 Multiband booster

- Hierarchical radio link bonding (hRLB)
- Až 10 Gbps

Vysokokapacitní vnitřní jednotka

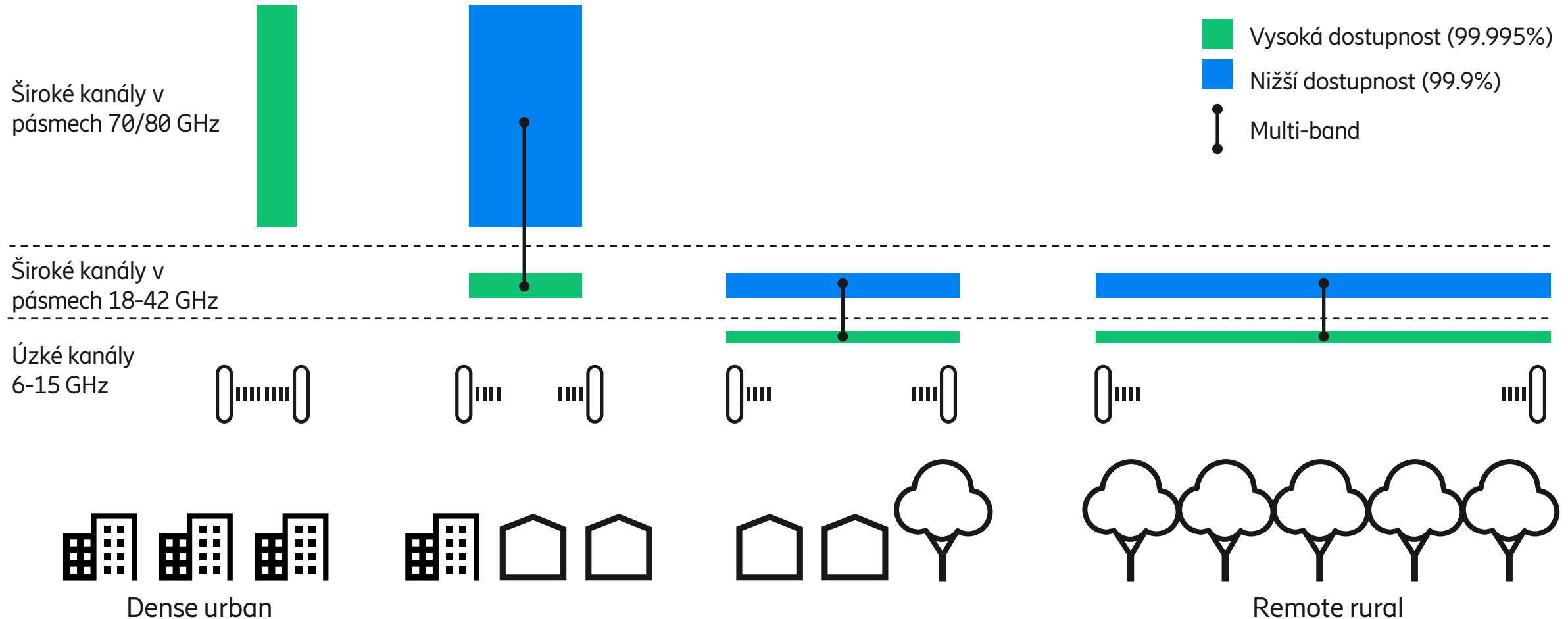
MINI-LINK – 1+0 spoj 6 – 42GHz



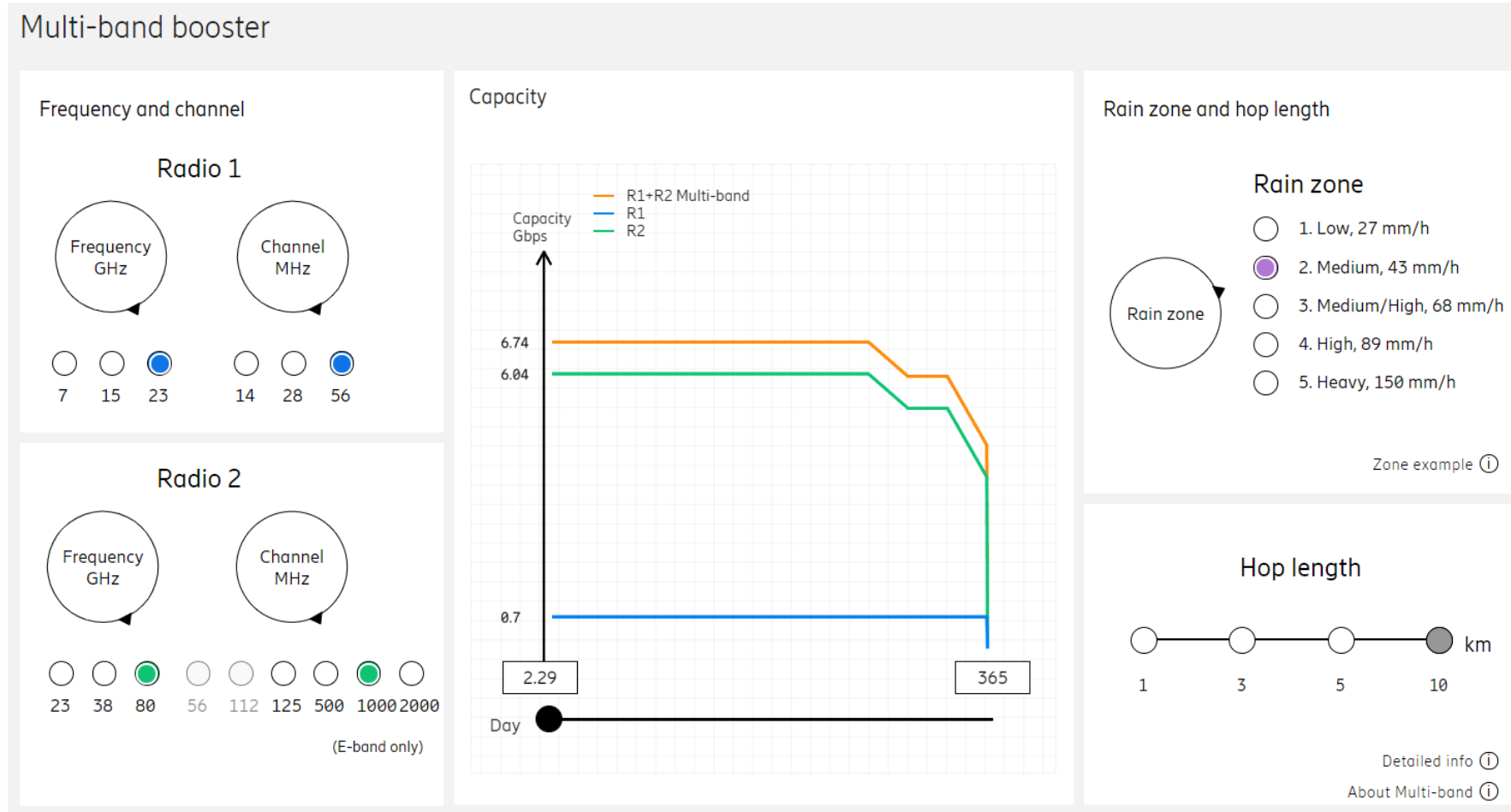
Nejjednodušší MINI-LINK spoj pro standardní pásma

Možnost modernizace starších spojů MINI-LINK TN / CN s RAU2X přepoužitím vnější instalace

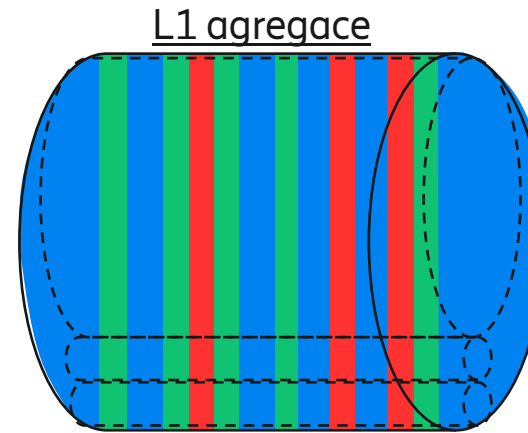
Multi-band Booster – Kombinace frekvenční pásem



Multiband demo



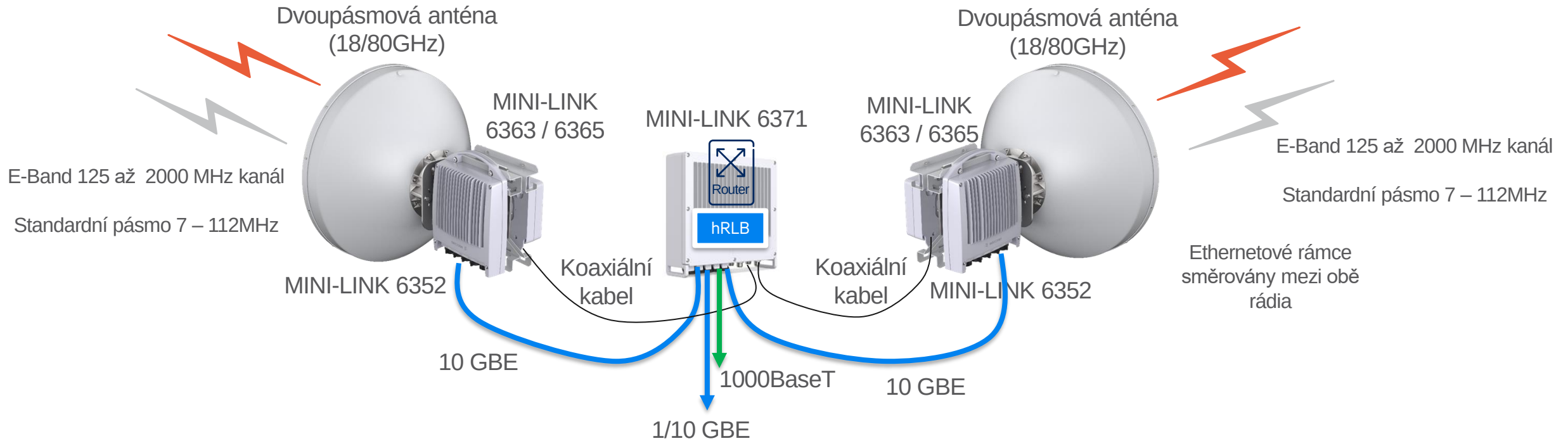
Multiband booster for 5G - extending E-band reach - Ericsson



Kapacita až
10 GBit/s

- Flexibilní řešení
 - Podpora 2 dvou směrů, každý 10Gbit/s
 - Podpora 2 x MINI-LINK 6352 do každého směru
 - Podpora 2x 1+0 v tradičních pásmech (opakovač)
 - Podpora 2+0 v tradičních pásmech do jednoho směru
- Vysoká účinnost sdružení >99%

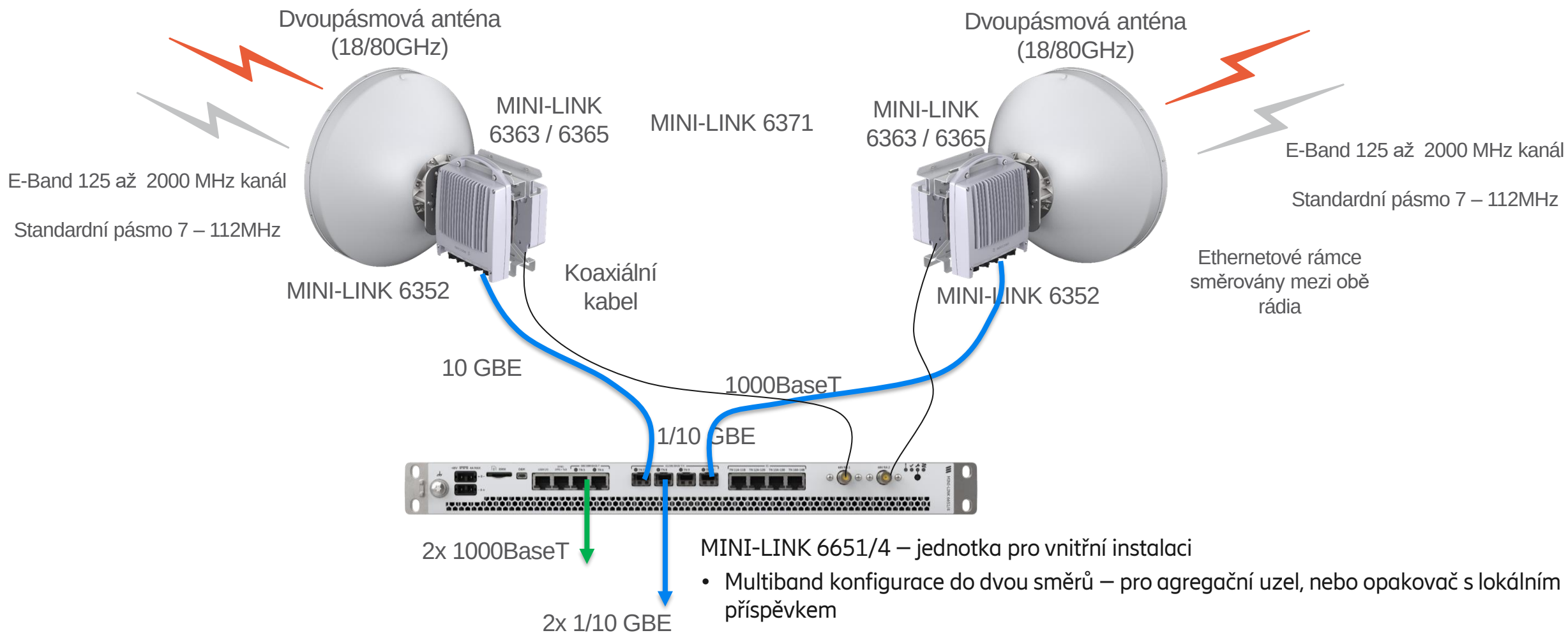
MINI-LINK 6371 – multiband booster do dvou směrů



MINI-LINK 6371 – jednotka pro vnější instalaci

- Multiband konfigurace do dvou směrů – pro agregační uzel, nebo opakovač s lokálním příspěvkem
- Sdružení provozu mezi standardním pásmem a E pásmem na první vrstvě pomocí hRLB
- Kapacita až 10Gbit/s
- Funkce L2 přepínače i L3 směrovače

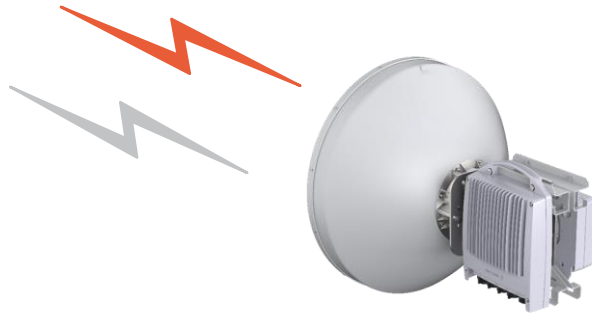
MINI-LINK 6651/4 – multiband booster do dvou směrů ≡



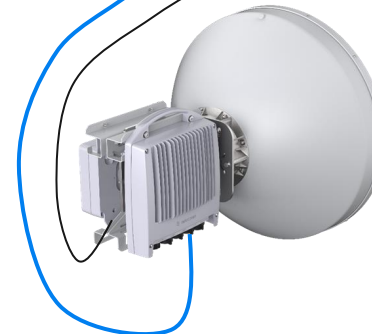
40 Gbit/s multiband agregáční uzel Modem MMU 1005



- 4 směry
- 4x 10 Gbit/s Multiband Booster spoje
- 99% efektivita sdru en 



MINI-LINK 6693



MINI-LINK 6371

MINI-LINK 6651/4

Antény



Integrované antény

- Velikost 0.3 – 1.8m
- Frekvence 6-80GHz
- Integrovaná montáž
- HP/HPX & SHP/SHPX



Dvou pásmové antény

- Integrovaná montáž
- Velikost 0.3m pro 18/80, 23/80, 28/80 & 32/80GHz
- Velikost 0.6m pro 13/80 15/80, 18/80, 23/80, 28/80 & 32/80GHz
- Velikost 1.2m for 7/8/15 & 7/8/18GHz
- HP/HP, HPX/HPX
- Oddělená montáž
- 6/11 v 1.8m, 2.4m, 3.0m & 3.7m , HPX/HPX



Ploché antény

- Velikost 0.1m
- Frekvence 28-42GHz
- Integrovaná montáž
- SHP



Velké antény

- Velikost 1.2 – 3.7m
- Frekvence 4 – 15GHz
- Oddělená montáž
- HPX

Kompletní řešení transportu pro 5G sítě



RAN
Compute

MINI-LINK 6000

Fronthaul 6000

Router 6000

Juniper Networks

Ribbon+ Ciena

E2E management & orchestration, policy-driven automation and SDN control

E2E security

Router 6000 portfolio



Router 6000 Series - Ericsson

Router 6371

- Outdoor IP65
- 30 Gbps
- 2x10GE + 4xGE
- Zero Footprint



Router 6471

- Industrial temp range
- 30 Gbps
- 2x10GE + 8xGE
- 1RU ½ 19 Inch
- Fanless & Compact



Router 6672

- Industrial temp range
- 100 Gbps
- 8x10GE + 12xGE
- 1RU 19 Inch
- Filterless



Router 6675

- Industrial temp range
- 320 Gbps
- 24x10GE + 4x100GE
- 1RU 19 Inch
- Filterless



Router 6673

- Industrial temp range
- 800 Gbps
- 4 x 100 GE ports
- 8 x 10/25GE
- 1.5 RU 300mm



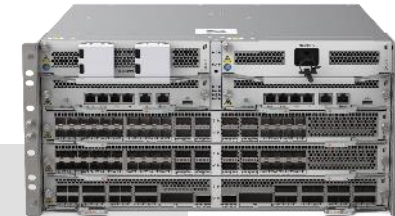
Router 6273

- Industrial Temp Range
- 320 Gbps / 800 Gbps
- 11x100GE
- 56x25GE/10GE
- 3RU 300mm



Router 6274

- Commercial temp range
- 2.7 Tbps
- 24x100GE
- 144x10GE
- 5RU 450mm



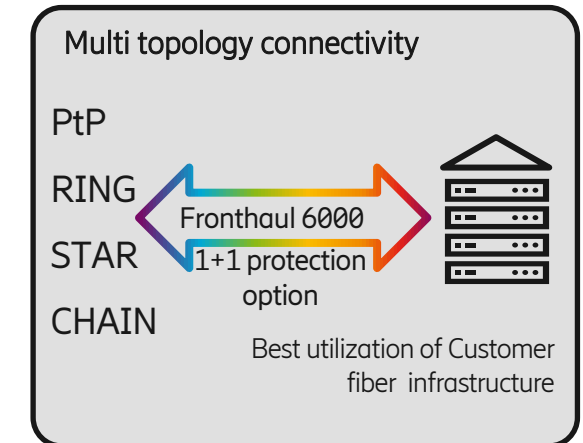
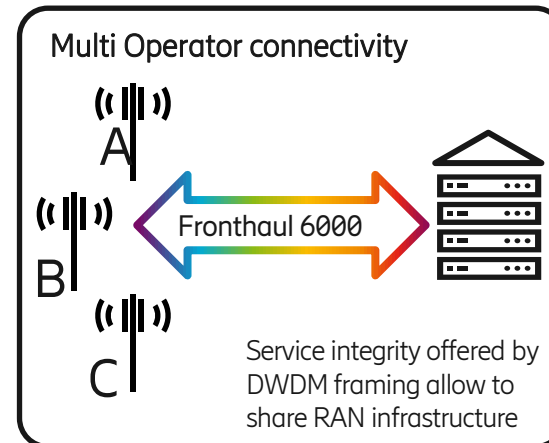
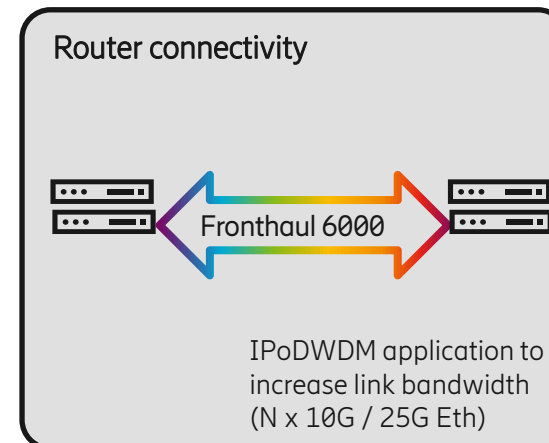
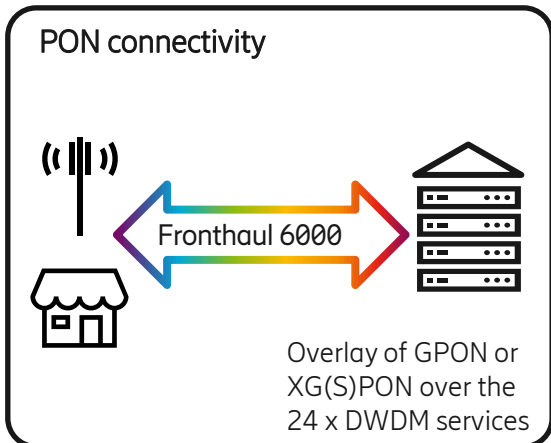
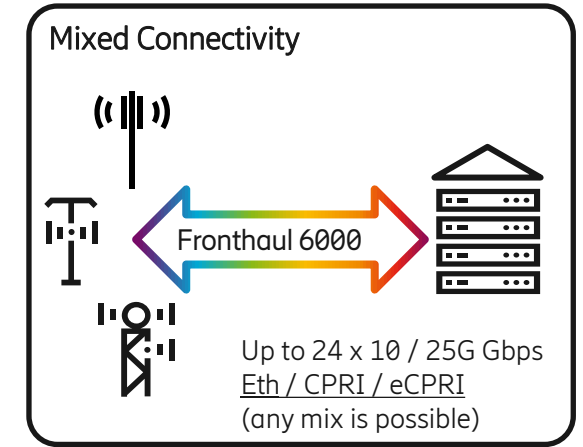
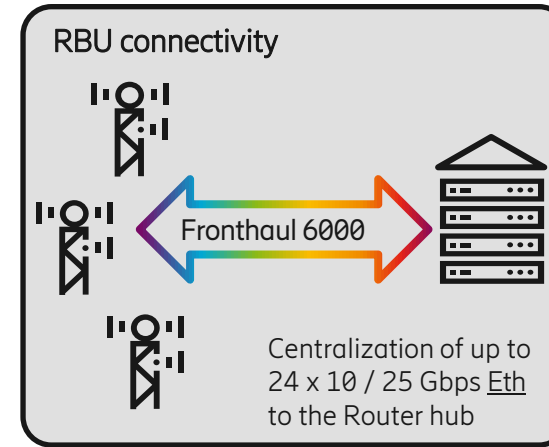
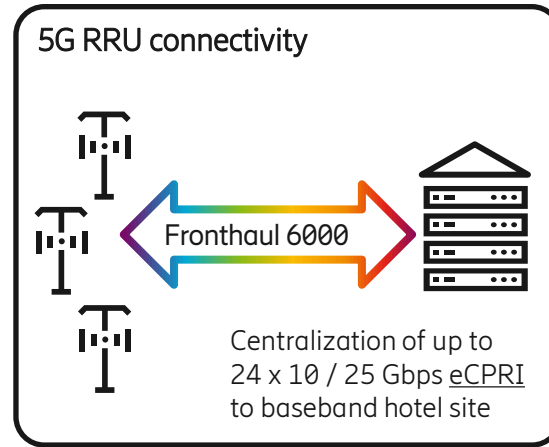
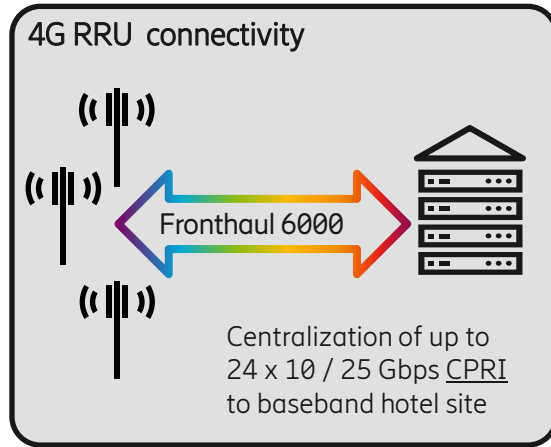
Fronthaul 6000 – DWDM systém pro přístupové sítě



- Kompletní portfolio pro pasivní a aktivní aplikace pro vnitřní i vnější instalace
- Plně protokolově transparentní jedno vláknové DWDM řešení s minimálním zpožděním $<0.5\mu\text{s}$
- Možnost integrace s komponenty Ericsson základnové stanice



Fronthaul 6000 – Aplikace





Mobile transport solutions to connect 5G services everywhere - Ericsson

[Ericsson Microwave Outlook 2021](#)