



**VanCo**  
E-STORE **WiFiShop.cz**

# **Novinky v mikrovlnném hardwaru a v legislativě**

Ing. David Němec

# MW technologie

## Novinky

- Legislativa
- RACOM Platforma RAY3 80
- Ceragon Platforma IP-50EX
- Ericsson Platforma 6xxx



**Změna nařízení vlády** doplňuje sazbu S3 o další kanálové šířky a zohledňuje tak nové technologie pevné služby

$$C = S3 \times K9 \times K10 \times K15$$

kde je

C Poplatek za využívání jednoho rádiového kmitočtu

S3 Sazba za jeden rádiový kmitočet podle kmitočtového pásma (f) a zabrané šířky kmitočtového pásma (šp)

K9 Koeficient výstupního výkonu Q použitého zařízení

K10 Koeficient řízení výstupního výkonu použitého rádiového zařízení

K15 Koeficient křížové polarizace



Sazba S3 za rádiový kmitočet v Kč	0 MHz < šp <= 5 MHz	5 MHz < šp <= 10 MHz	10 MHz < šp <= 20 MHz	20 MHz < šp <= 30 MHz	30 MHz < šp <= 60 MHz	60 MHz < šp <= 100 MHz	100 MHz < šp <= 150 MHz	150 MHz < šp <= 200 MHz	200 MHz < šp <= 300 MHz	300 MHz < šp >= 400 MHz	400 MHz < šp >= 500 MHz	Šp > 500 MHz
f <= 1 GHz	500	1000	2000	3000	3500		5600					
1 GHz < f <= 3 GHz	5000	10000	20000	30000	35000		56000					
3 GHz < f <= 16 GHz	4000	8000	16000	24000	28000	36000	44800	60000	79200	108000	146400	204000
16 GHz < f <= 24 GHz	3000	6000	12000	18000	21000	27000	33600	45000	59400	81000	109800	153000
24 GHz < f <= 35 GHz	2500	5000	10000	15000	17500	22500	28000	37500	49500	67500	91500	127500
35 GHz < f <= 40 GHz	2000	4000	8000	12000	14000	18000	22400	3000	39600	54000	73200	102000
40 GHz < f <= 47 GHz	1000	2000	4000	6000	10000	12900	16000	21600	28200	38700	52200	72900
47 GHz < f <= 55 GHz	600	1300	2500	3800	6300	8100	10000	13500	17700	24300	32700	45600
55 GHz < f <= 66 GHz	100	300	500	800	1300	1500	2000	2700	3600	4800	6600	9300
f > 66 GHz	600	1300	2500	3800	6300	8100	10000	13500	17700	24300	32700	45600

## Definice licencovaných pásem:

4 GHz – 29 MHz

6L GHz – 29, 59 MHz

6U GHz – 40, 80 MHz

7 GHz – 7, 14 MHz

11 GHz – 28, 40, 56, 80, 112 MHz

13 GHz – 3.5, 7, 14, 28, 56 MHz

15 GHz – 7, 14, 28 MHz

18 GHz – 5, 7.5, 13.75, 27.5, 55, 110, 220 MHz

23 GHz – 3.5, 7, 14, 28, 56 MHz

26 GHz – 3.5, 7, 14, 28, 56, 112 MHz (220 MHz)

28 GHz – 14, 28, 56, 112, 224 MHz

32 GHz – 14, 28, 56, 112 MHz

38 GHz – 3.5, 7, 14, 28, 56, 112 MHz (220 MHz)

42 GHz – 14, 28, 56, 112 MHz

Např.:

**18 GHz 0 dBm 56 MHz**

8.400 Kč/rok vs 8.400 Kč/rok

Úspora: 0 Kč

**18 GHz 10 dBm 112 MHz XPIC**

26.880 Kč/rok vs 26.880 Kč/rok

Úspora: 0 Kč

**18 GHz 10 dBm 224 MHz XPIC**

53.760 Kč/rok vs 47.520 Kč/rok

Úspora: 6.240 Kč/rok a 5.000 Kč koordinace

**11 GHz 10 dBm 80 MHz**

28.672 Kč/rok vs 23.040 Kč/rok

Úspora: 5.632 Kč/rok

**11 GHz 10 dBm 112 MHz**

35.840 Kč/rok vs 28.672 Kč/rok

Úspora: 7.168 Kč/rok a 5.000 Kč koordinace




# VanCo


E-STORE WiFiShop.cz

- 80 GHz pásmo
- 10 Gbps kapacita
- 20 dBm výkon

## Platforma RAY3 80 GHz

- 35 W @  $\leq 500$  MHz (42 W @ 2 GHz)
- 5 let záruka
- RAY3 koncepce

 RACOM

Type: RAY3-80  
Code: RAY3-80E-U  
TX freq: 81-86 GHz  
RX freq: 71-76 GHz  
RF Power: +18 dBm  
PoE: IEEE 802.3bt  
37-60 V  max. 1.3 A







**VanCo**  
E-STORE **WiFiShop.cz**

# Platforma RAY3 80 GHz

- Certifikace ✓
- Testování ✓
- Sériová výroba ✓
- Skladové zásoby ✓





# VanCo

E-STORE WiFiShop.cz

## Platforma IP-50

# CERAGON



**IP-50CX**

Dual carrier microwave radio  
For all deployment scenario

**IP-50C**



**IP-50EX**

Single carrier millimeter wave  
universal E-Band radio

**IP-50E**



## PLATFORMA IP-50EX

Kompaktní full outdoor řešení

71- 86 GHz

Kapacita – 10Gbps, XPIC -20Gbps

Kanál – 250 - 2000 MHz

## Konfigurace

1+0, 2+0 XPIC, 1+1

Multiband support with IP-20 family

Multiband support with 3rd Party

Optional integrated flat panel antenna



# Platforma IP-50EX



## Interface

1/10/25GbE user ports

1x GbE Elec Management/ Data port

DC port, Optional PoE In

## Networking

Smart Pipe and L2 functionality

## IP-100 Platform - 6G wireless x-haul



**IP-100E**

A 25Gbps MultiCore  
RFU E-Band radio

2024



**IP-100C**

A multicarrier, quadcore  
6-42GHz radio

2025



**IP-100D**

100Gb/s Ultra-high capacity  
D-band radio

2026



**IP-100W**

A 25Gbps/RFU MultiCore  
W-Band radio







# Platforma Mini-Link

## Split mount shorthaul

### Nodes



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



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

### High power radios



MINI-LINK 6363  
Single Carrier  
1T1R  
5-42 & 80 GHz



MINI-LINK 6364  
Dual Carrier  
1T1R + CA  
Sub-band free  
13, 15 & 18 GHz



MINI-LINK 6365  
Dual Carrier  
1T1R + CA  
6-42 GHz



MINI-LINK 6321  
Quad carrier  
2T2R + CA  
6-42 GHz

## All outdoor shorthaul



MINI-LINK 6371  
5-42 & 80GHz



MINI-LINK 6366  
5-42 & 80GHz



MINI-LINK 6352  
80 GHz

## Long haul

5-13GHz



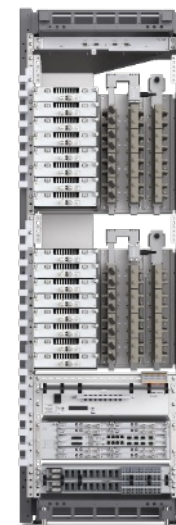
MINI-LINK 6251  
Super compact



MINI-LINK 6291  
Split



MINI-LINK 6252  
Compact



MINI-LINK 6262  
Rack Mounted

## Antennas



Integrated



Multi-band



Sway Compensation



Large



**VanCo**  
E-STORE WiFiShop.cz

# Platforma Mini-Link



## MINI-LINK 6321

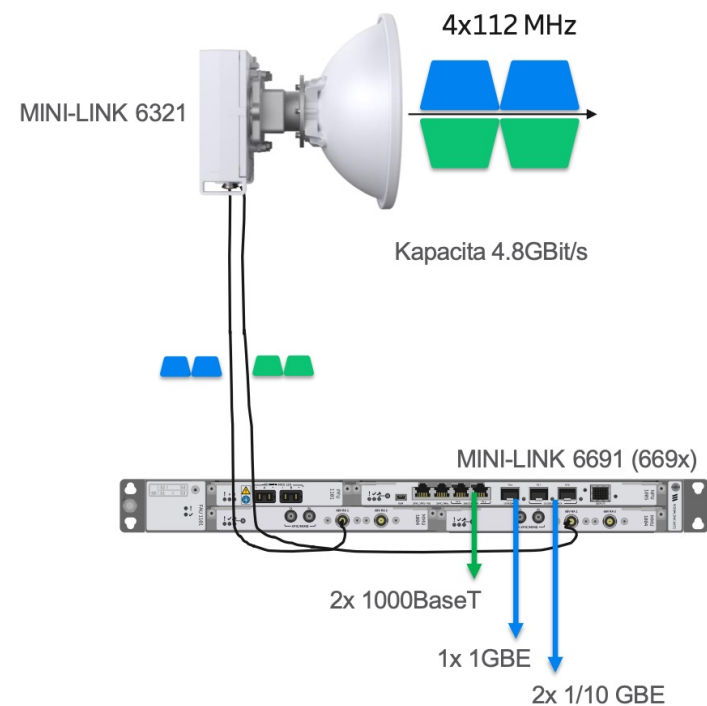
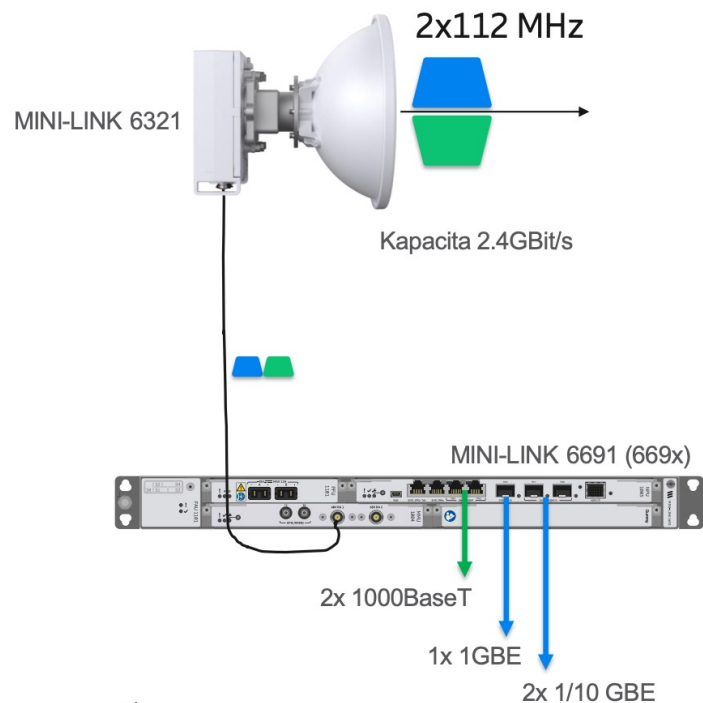
- Čtyřkanálová jednotka: 2T2R + CA
- Vysoký vysílací výkon



- 6 – 42 GHz platforma
- 2x 224 / 4x 112 MHz
- 8k QAM
- 4.8 GBit/s

## MINI-LINK 6321

Vnější jednotka 2T/2R

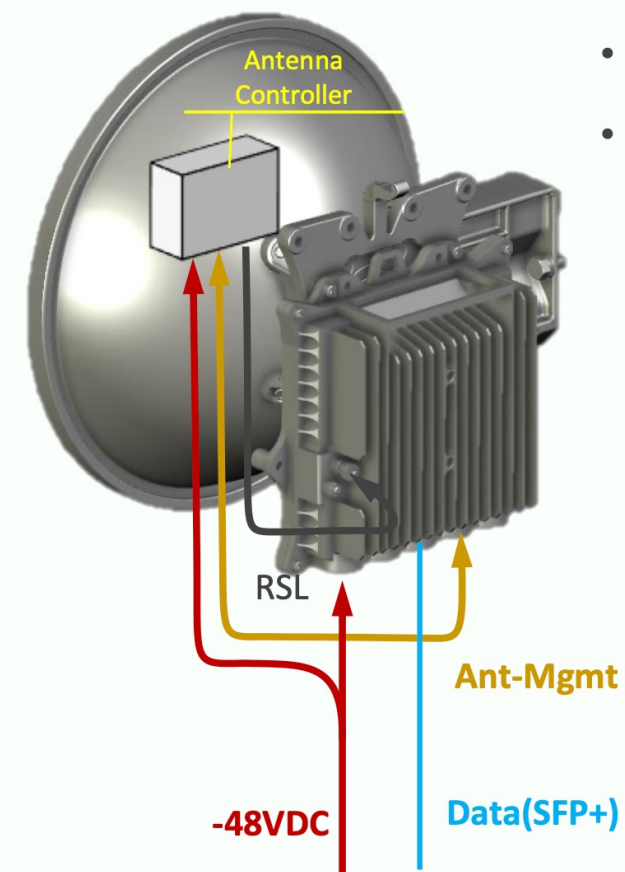
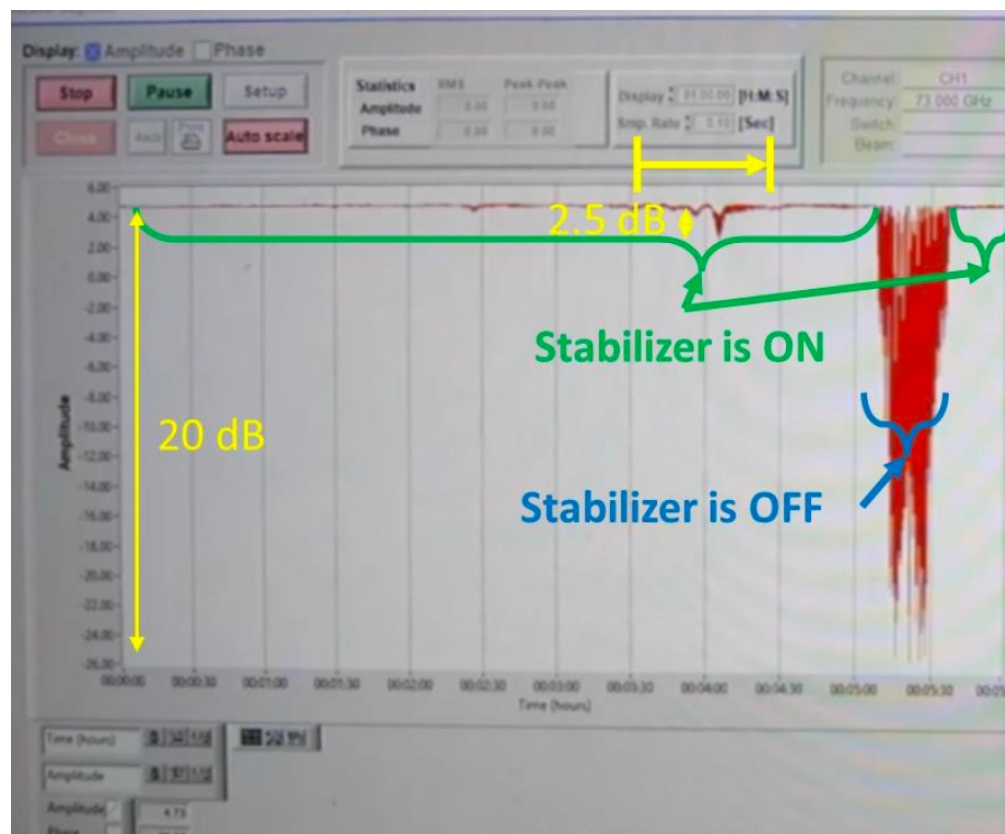




# VanCo

E-STORE WiFiShop.cz

## Anténa s automatickým směrováním

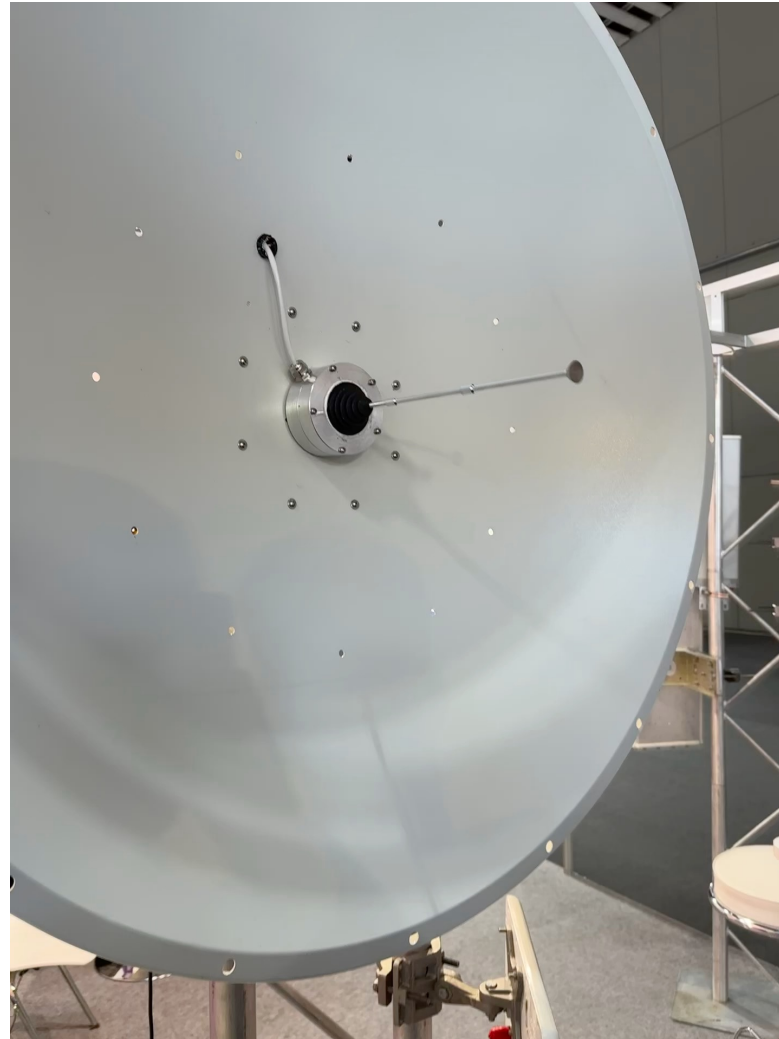




**VanCo**

E-STORE **WiFiShop.cz**

# Anténa s automatickým směřováním



[Video](#)





**VanCo**  
E-STORE **WiFiShop.cz**

100 Gbps / 300 GHz / 1km





**VanCo**

E-STORE **WiFi**Shop.cz

# Děkuji za pozornost

David Němec

nemec@vanco.cz