



Cambium NetworksTM



Sebastian Opiela

Regional Technical Manager

ePMP Elevate - jedyna słuszna ścieżka migracji sieci radiowych



Cambium Networks™

ePMP™

Agenda

- Koncepcja ePMP Elevate
- Cel Elevate
- Ćwiczenie praktyczne: elewacja SXTLite5 za pomocą Device Elevator'a
- Pytania i odpowiedzi



ePMP | elevate

Koncepcja



Baza ePMP z licencją elevate:

- **sztywna/fixed** na AP:
 - adres MAC Ethernet AP
- lub
- **elastyczna/flexible** w chmurze:
 - NTP
 - DNS
 - wyjście w „Świat” portem 443



Cambium SM



UBNT 802.11n



Mikrotik 802.11n

Elevate to oprogramowanie wgrywane do końcówek 802.11n nie Cambium, dzięki któremu mogą one pracować ze stacjami bazowymi Cambium.

Oprogramowanie do większości końcówek może być wgrane **zdalnie**. Mikrotik musi pracować z wersją 6.40.8.

UBNT: seria M5

MIKROTIK: SXTLite5, RB911G-5HPnD, QRT5, RBSXT5HPnDr2, SXT5, LHGHP5, LHG5, SXTsqLite5, DISCLite5, LHG5Tripack, LHGXLHP5

Cel Elevate?

- **Po pierwsze: przyspieszyć!**

- Lepsza wydajność AP (protokół TDMA)
- Więcej klientów na AP
- Mniej AP to mniej szumów
- Synchronizacja GPS (jeszcze mniej szumów)



- **Po drugie: otworzyć drogę łagodnej migracji do AC wave 2 – ePMP3000L/ePMP3000**

- Jednoczesna obsługa końcówek N oraz AC
- **Stopniowa** migracja klientów N na AC wave 2 (Force300-x)
- Każdy zmigrowany klient to dodatkowa pojemność sektora
 - Lepsze modulacje
 - **MUMIMO** (ePMP3000)



- **Po trzecie: otworzyć się na stacje AX od Cambium:**

- ePMP4000 z MUMIMO 8x8
- Force300 jest przygotowany do obsługi MUMIMO 12x12
- Zwielokrotnienie pojemności sieci dzięki wymianie samej bazy



Po pierwsze: Przyspieszyć! 63 klientów / AP

Registered Subscriber Modules															Show Details
MAC Address	IPv4 / IPv6 Address	Device Name	SM Distance (km)	Session Time (Hours:mins)	RSSI (dBm)	SNR (dB)	MCS Downlink / Uplink	Downlink Quality	Downlink Capacity	MU-MIMO	MU-MIMO Rate (Mbps) Downlink / Uplink	Antenna Selected	Groupable SMs	Model Name	Version
08:00:27:00:00:00	192.168.1.100	HP-100-001 CPE	0.974	8 days 00:37:58	-46/-55	51/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	5 GHz Force 130 Radio	4.5.0
08:00:27:00:00:01	192.168.1.101	HP-100-002 CPE	0.224	8 days 03:10:24	-53/-56	44/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	5 GHz Force 130 Radio	4.5.0
08:00:27:00:00:02	192.168.1.102	HP-100-003 CPE	0.674	8 days 03:10:24	-45/-55	52/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	5 GHz Force 130 Radio	4.5.0
08:00:27:00:00:03	192.168.1.103	HP-100-004 CPE	0.224	8 days 03:29:49	-48/-57	49/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	5 GHz Force 130 Radio	4.5.0
08:00:27:00:00:04	192.168.1.104	HP-100-005 CPE	0.824	8 days 03:28:40	-47/-56	50/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	5 GHz Force 180 (ROW)	4.5.0
08:00:27:00:00:05	192.168.1.105	HP-100-006 CPE	1.274	8 days 03:28:43	-50/-55	47/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	5 GHz Force 180 (ROW)	4.5.0
08:00:27:00:00:06	192.168.1.106	HP-100-007 CPE	0.599	00:10:29	-44/-55	49/31	DS 9/DS 5	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	5 GHz Force 300-13 Radio (ROWETS)	4.5.0
08:00:27:00:00:07	192.168.1.107	HP-100-008 CPE	1.049	4 days 23:59:44	-43/-55	46/31	DS 9/DS 5	95 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	5 GHz Force 300-16 Radio (ROWETS)	4.5.0
08:00:27:00:00:08	192.168.1.108	HP-100-009 CPE	0.524	09:26:03	-45/-55	51/32	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate LHGS	4.5.0
08:00:27:00:00:09	192.168.1.109	HP-100-010 CPE	0.974	5 days 07:10:49	-44/-55	53/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate LHGS	4.5.0
08:00:27:00:00:0A	192.168.1.110	HP-100-011 CPE	1.424	8 days 03:10:27	-49/-55	48/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate LHGS	4.5.0
08:00:27:00:00:0B	192.168.1.111	HP-100-012 CPE	0.824	8 days 03:10:28	-45/-55	52/31	DS 7/DS 4	95 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate LHGS	4.5.0
08:00:27:00:00:0C	192.168.1.112	HP-100-013 CPE	0.824	8 days 03:28:44	-43/-55	54/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate LHGS	4.5.0
08:00:27:00:00:0D	192.168.1.113	HP-100-014 CPE	1.573	8 days 03:29:46	-56/-56	41/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate LHGS	4.5.0
08:00:27:00:00:0E	192.168.1.114	HP-100-015 CPE	1.424	8 days 03:29:47	-54/-55	43/31	DS 7/DS 3	95 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate LHGS	4.5.0
08:00:27:00:00:0F	192.168.1.115	HP-100-016 CPE	0.974	09:09:38	-50/-54	47/32	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:10	192.168.1.116	HP-100-017 CPE	1.124	01:38:23	-51/-55	46/31	DS 7/DS 2	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:11	192.168.1.117	HP-100-018 CPE	0.824	02:21:23	-55/-55	42/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:12	192.168.1.118	HP-100-019 CPE	0.824	03:02:47	-49/-55	48/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:13	192.168.1.119	HP-100-020 CPE	1.124	05:10:17	-53/-55	44/32	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:14	192.168.1.120	HP-100-021 CPE	0.224	05:40:45	-52/-55	43/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:15	192.168.1.121	HP-100-022 CPE	0.674	08:24:42	-50/-55	47/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:16	192.168.1.122	HP-100-023 CPE	0.974	1 day 20:20:43	-50/-56	47/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:17	192.168.1.123	HP-100-024 CPE	0.674	3 days 00:51:19	-46/-55	51/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:18	192.168.1.124	HP-100-025 CPE	0.674	3 days 02:18:48	-51/-55	46/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:19	192.168.1.125	HP-100-026 CPE	1.723	3 days 21:41:54	-56/-55	41/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:1A	192.168.1.126	HP-100-027 CPE	0.824	4 days 01:11:10	-48/-55	49/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:1B	192.168.1.127	HP-100-028 CPE	0.824	4 days 11:56:03	-51/-56	46/30	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:1C	192.168.1.128	HP-100-029 CPE	0.374	4 days 19:06:08	-47/-55	50/32	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:1D	192.168.1.129	HP-100-030 CPE	0.674	4 days 20:07:40	-44/-55	53/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0
08:00:27:00:00:1E	192.168.1.130	HP-100-031 CPE	0.974	4 days 21:50:14	-53/-55	44/31	DS 7/DS 4	100 %	100 %	OFF	N/A/N/A	Sector	0	ePMP Elevate SXTS LITE	4.5.0

ePMP3000 @ 40MHz TDD 75:25

48 x SXT

7 x LHG

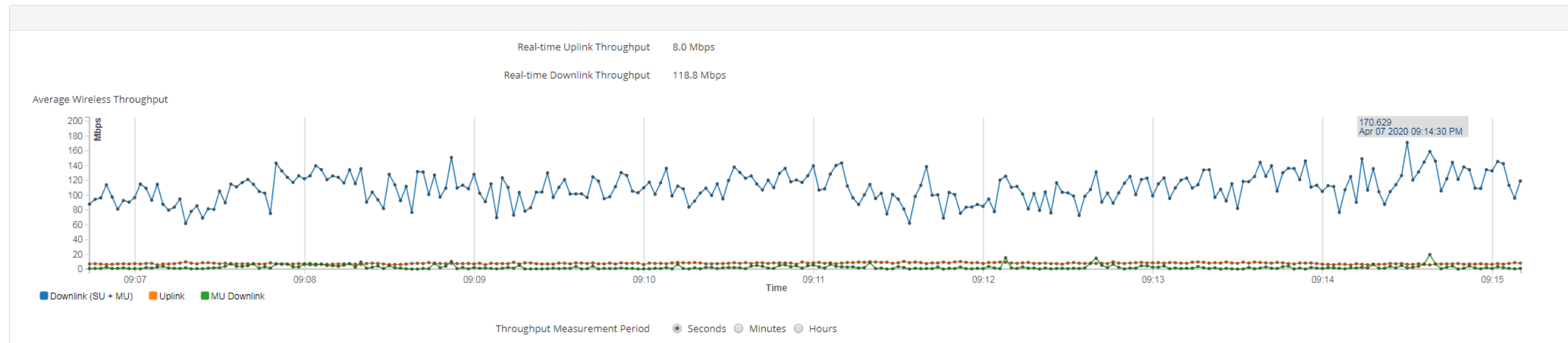
6 x Force180

1 x Force300-13

1 x Force300-16

63 klientów 170Mbps w godzinach szczytu

Monitor > Throughput Chart



Łagodna migracja 802.11n -> 802.11ac wave 2 -> 802.11ax

AP
WCZORAJ



Klienci 802.11n



AP
DZIŚ
ePMP3000/3000L



Mix klientów
802.11n oraz
802.11ac wave 2



AP
JUTRO
ePMP ax



Mix klientów
802.11ac wave 2
oraz 802.11ax



Elevate variant I

- **Wariant I, ePMP3000L**

- Wariant najtańszy
- Zasilanie 14-30VDC
- 2x2 MIMO
- Współpraca z Horn od RF Elements
- Jednoczesna praca końcówek Elevate oraz AC, łagdna migracja
- Pojemność sektora z końcówkami Elevate ~170Mbps @ 40MHz TDD 75:25 @ 64QAM
- Pojemność sektora z końcówkami Force300 do 250Mbps @ 40MHz TDD 75:25 @ 256QAM



Krok 1:

Zainstaluj bazę ePMP3000L w istniejącej lokalizacji, tak aby pokrywała teren przewidziany do Elevate

Krok 2:

Za pomocą Device Elevatora migruj zdalnie końcówki nie-Cambium do stacji ePMP3000L

Krok 3:

Końcówki uszkodzone lub klientów chcących płacić więcej za usługę zamieniaj na terminale Force300

Opcjonalny Krok 4:

Po jakimś czasie możesz podwoić pojemność sektora zamieniając ePMP3000L (2x2) na ePMP3000 (4x4) a w przyszłości zwiększyć ją 4 krotnie instalując ePMP4000 8x8

Elevate wariant II

- **Wariant II, ePMP3000**

- Zasilanie 48VDC / 802.3at
- 4x4 MIMO
- Jednoczesna praca końcówek Elevate oraz AC, łagdna migracja
- Pojemność sektora z końcówkami Elevate ~170Mbps @ 40MHz TDD 75:25 @ 64QAM
- Pojemność sektora z końcówkami Force300 do 500Mbps @ 40MHz TDD 75:25 @ 256QAM
- Pojemność sektora z końcówkami Force300 do 340Mbps @ 40MHz TDD 75:25 @ 64QAM



Krok 1:

Zainstaluj bazę ePMP3000 w istniejącej lokalizacji, tak aby pokrywała teren przewidziany do Elevate

Krok 2:

Za pomocą Device Elevatora migruj zdalnie końcówki nie-Cambium do stacji ePMP3000

Krok 3:

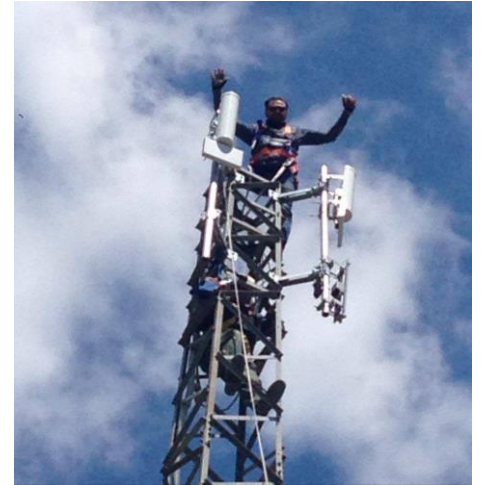
Końcówki uszkodzone lub klientów chcących płacić więcej za usługę zamieniaj na terminale Force300

Opcjonalny Krok 4:

W przyszłości możesz podwoić pojemność sektora zamieniając ePMP3000 (4x4) na ePMP4000 8x8

Co z tymi licencjami?

- Na 10 kwietnia 2020 planowane było zakończenie generowania licencji Elevate
- Ze względu na zaistniałą sytuację z COVID-19 kontynuujemy generowanie licencji
- **Aktualne promocje to Elevate:**
 - zakup ePMP1000/2000/3000L – 30 darmowych licencji Elevate
 - zakup ePMP1k/2k/3kL + antena sektorowa = 40 darmowych licencji Elevate
 - zakup ePMP2000 + antena sektorowa + smart antena – 50 darmowych licencji Elevate
 - zakup ePMP3000 – 50 darmowych licencji Elevate
 - zakup ePMP3000 + antena sektorowa = 60 darmowych licencji Elevate
 - zakup ePMP3000 + antena sektorowa + smart antena = 70 darmowych licencji Elevate



ePMP3000 – rodzina produktów 802.11 ac wave 2



Force300-13L



Force300-13



Force300-16



Force300-19
&
Force300-19R



Force300-25



Force300-cSM

802.11 ac wave 2 SMs
Wsparcie MUMIMO do 12x12



ePMP3000L
MIMO2x2
AP



ePMP3000
MUMIMO4x4
AP



Device Elevator – ćwiczenie praktyczne

Device Elevator v42.45

Action About

Device IP address SSH username Invisibility SSH password SSH Port 22 Pinger

Device name

HW SW

PPPoE username PPPoE password

WAN Mask WAN GW WAN DNS1 WAN DNS2

☐ Mikrotik Device ☐ Open security ☐ Preferred AP SSID ☐ Uplink 64QAM ☐ Override SNMP ☐ Range in miles ☐ cnMaestro ☐ Use 10MHz only ☐ Use 20MHz only ☒ NAT mode LAN settings ☐ New passwords ☐ Always on top ☒ Config auto-save

WPA2 security key Cam39-Tai!wdmv

☐ Override STATIC DNS (NAT/IP and BRIDGE only)

LAN IP address 10.1.1.254 LAN IP mask 255.255.255.0 DHCP pool 1-254 start 1 end 10

☐ MNGMT VLAN ☐ DATA VLAN

STEP 1 → 1. GRAB CONFIGURATION! ☐ AUTORUN? STOP

STEP 2 → 2. GENERATE JSON/CFG

STEP 3 → 3. ELEVATE!

NEXT IP / DEVICE PREV

Last_Profile_Generated

Poznaj nas bliżej

Strona główna: www.cambiumnetworks.com

Wsparcie: support.cambiumnetworks.com

Polskie forum: <https://community.cambiumnetworks.com/t5/Polish/bd-p/Polish>

Szczegóły, pytania, wątpliwości? Pisz:

epmpmaster@elevateswojasiec.pl





Cambium NetworksTM