Summit Development



THE BEST TECHNOLOGIES!

SMS 10.12.88

program pro konfiguraci a diagnostiku radioreléového spoje BTD

SUMMIT MANAGEMENT SYSTEM

Verze dokumentu 2.1

uživatelský manuál

Verze dokumentu: 2.1 | Datum vydání: 25. 9. 2018 | Poslední úprava: 6. 11. 2018 | www.summitd.cz

Obsah

1 Úvod 3
1.1 Program pro konfiguraci 3
2 Mikrovlnný spoj řady BT 4
2.1 Základní popis 4
2.2 Blokové schéma 5
2.3 Kompatibilita BTD se starší verzí BT10 5
2.4 Polarizace spojů 5
3 Licencování spojů 6
3.1 Odblokovací PIN 6
3.2 Prodlužovací PIN / klíč 6
3.3 Navyšovací rychlostní klíč 6
4 Prostředí programu 7
4.1 Ovládací a informační panel 7
4.2 Hlavní menu 9
4.3 Stavová lišta 10
5 Scan ODUs 11
5.1 Nastavení IP adresy 11
5.2 Informace o zařízení 12
5.3 Smazaní hesla pro zápis/čtení 12
6 Radio 13
6.1 Nastavení rádia 13
6.2 Šifrování rádia 14
6.3 Statistika rádia 15
7 Ether 16
7.1 Nastavení ETH interface 16
8 IP 21
8.1 Nastavení MGMT do VLAN 21
8.2 Nastavení protokolu SNMP 22
8.3 Zabezpečení přístupu 22
9 Statistics 23
10 Spektrální analyzátor 24
11 Upgrade 25
12 Power 26

1 ÚVOD

Tento návod je určen pro konfiguraci, diagnostiku a dohled duálního 10 GHz mikrovlnného spoje **BTD.** Spoj BTD je druhou **generací** z rodiny spojů typu **BT** postavených na obvodech FPGA s architekturou typu ARTIX a vyžívající IP core vyvinutý firmou SUMMIT DEVELOPMENT.

1.1 Program pro konfiguraci

Pro konfiguraci BTD je určen program **Summit Management System** (dále **SMS**). Program SMS je spustitelný pod operačním systémem WINDOWS, LINUX (s využitím programu WINE), ANDROID (v Google Play pod názvem „Summit Tools“) a iOS. V režimu čtení lze využívat i rozhraní pomocí HTTP protokolu.

SMS pod OS Windows/Linux nevyžaduje žádnou instalaci. Jedná se o samostatně spustitelný soubor “**smsc.exe**“. Aktuální verze SMS je ke stažení na adrese www.summitd.cz/cz/download (program je v komprimovaném souboru typu .ZIP a před jeho spuštěním se musí rozbalit).

2 MIKROVLNNÝ SPOJ ŘADY BT

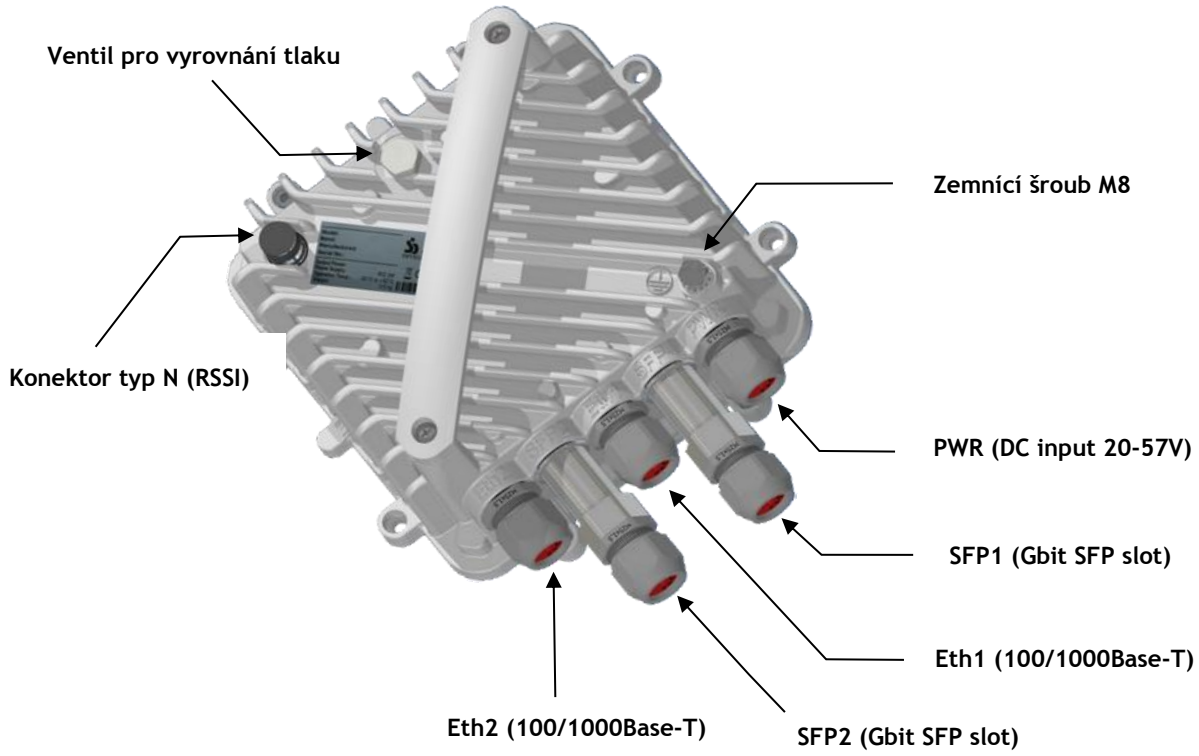
2.1 Základní popis

Mikrovlnný spoj BTD je **druhou generací** řady spojů **BT**. Jedná se o spoj typu Point-to-Point umožňující bezdrátový přenos dat, hlasu a videa (nabízí spolehlivé řešení pro provoz tripple play služeb). Rádio pracuje ve Full-Duplexním režimu umožňující současně přenos oběma směry. Provedení jednotky je typu FOD (Full Outdoor) s přímou montáží na parabolickou anténu. Ke spoji jsou dodávány parabolické antény Class3 o průměru 35 cm, 65 cm, 90 cm nebo 120 cm.

Uživatelské rozhraní nabízí:

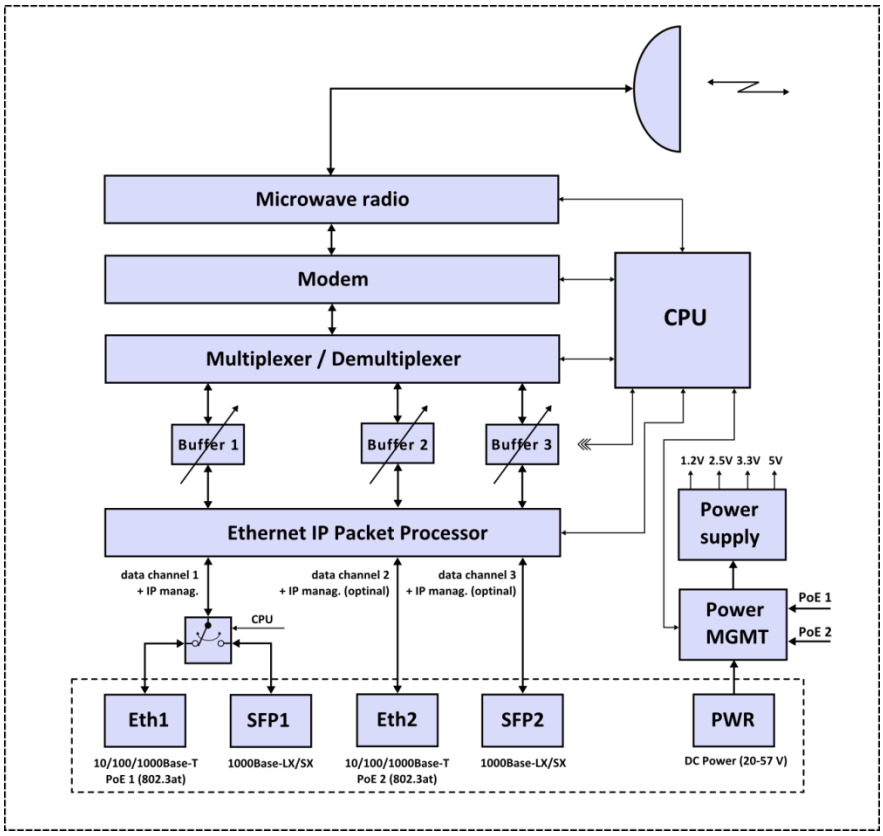
- 2 x rozhraní pro metalický Gigabit Ethernet s podporou PoE+ (Eth1, Eth2)
- 2 x SFP rozhraní pro připojení Gbit optiky (SFP1, SFP2)
- Konektor pro připojení napájecího napětí 20 až 57 VDC (PWR)
- N-konektor pro připojení voltmetru (měření síly RX signálu)

Spoj umožňuje plně využívat až **3 nezávislé** Ethernet kanály. Port Eth1/SFP1 je typu combo a je určen pro prvotní přístup **na management zařízení.** Podle aplikace je možné management povolit a nastavit i na zbylých portech Eth2 nebo SFP2.



Obr.1: Mikrovlnné zařízení typu BT

2.2 Blokové schéma



Obr.2: Blokové schéma mikrovlnného spoje řady BT

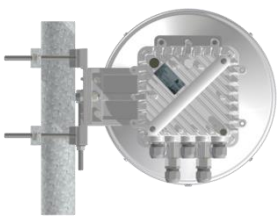
2.3 Kompatibilita BTD se starší verzí BT10

V zařízení BTD je z výroby primárně nahrán DSP firmware, který není kompatibilní se starším zařízení BT10 z 1. generace spojů typu **BT**. V případě že budete chtít používat rádio BTD proti rádiu BT10, je nutné do zařízení BTD nahrát kompatibilní firmware, který je ke stažení na stránkách výrobce pod modelem spoje BTD.

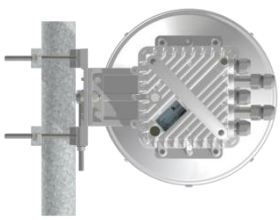
2.4 Polarizace spojů

Polarizace zařízení je určena natočením jednotky. Spoje **BTD, BTH2, BT80** využívají **lineární polarizaci** a proto musí být obě strany spoje nainstalovány ve stejné polarizaci. Spoje **BT17v2** a **BT24** používají **křížovou polarizaci** a proto musí být obě strany spoje nainstalovány v navzájem opačné polarizaci. Změna polarizace se provádí otočením jednotky o 90°, Obr. 3: Polarizace zařízení.

Vertikální polarizace



Horizontální polarizace



Obr. 3: Polarizace zařízení

3 LICENCOVÁNÍ SPOJŮ

3.1 Odblokovací PIN

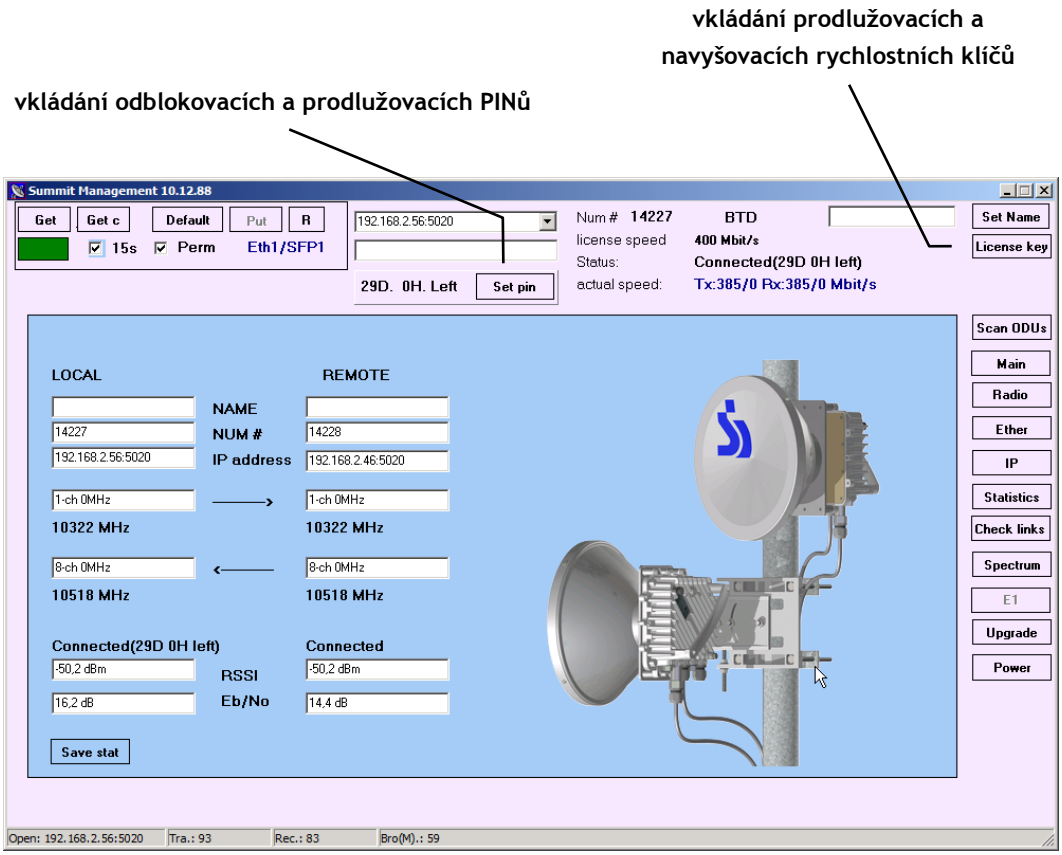
Při prvním spuštění zařízení je aktivován čítač udávající počet dní do zablokování zařízení (standardně 30 dní). Do této doby je nutné zadat odblokovací PIN, v opačném případě spoj přestane přenášet data (přístup na management zařízení není omezen). Odblokovací PIN se vkládá přes tlačítko **Set pin** umístěné uprostřed na hlavním panelu SMS. Odblokovací PIN obdrží zákazník od svého **přímého prodejce** automaticky po jeho úplném zaplacení.

3.2 Prodlužovací PIN / klíč

V případě pořízení spoje na splátky je zákazníkovi po každé splátce vygenerován prodlužovací PIN/klíč, který navyšuje dobu platnosti zařízení (až do jeho úplného zaplacení). Obdrží-li zákazník spoje krátký numerický prodlužovací PIN (maximálně 4 cifry), pak se vkládá přes tlačítko **Set pin** (stejně jako v případě odblokovacího PINu). Obdrží-li zákazník dlouhý alfanumerický prodlužovací klíč, pak se vkládá přes tlačítko **License key** umístěné na hlavním panelu SMS.

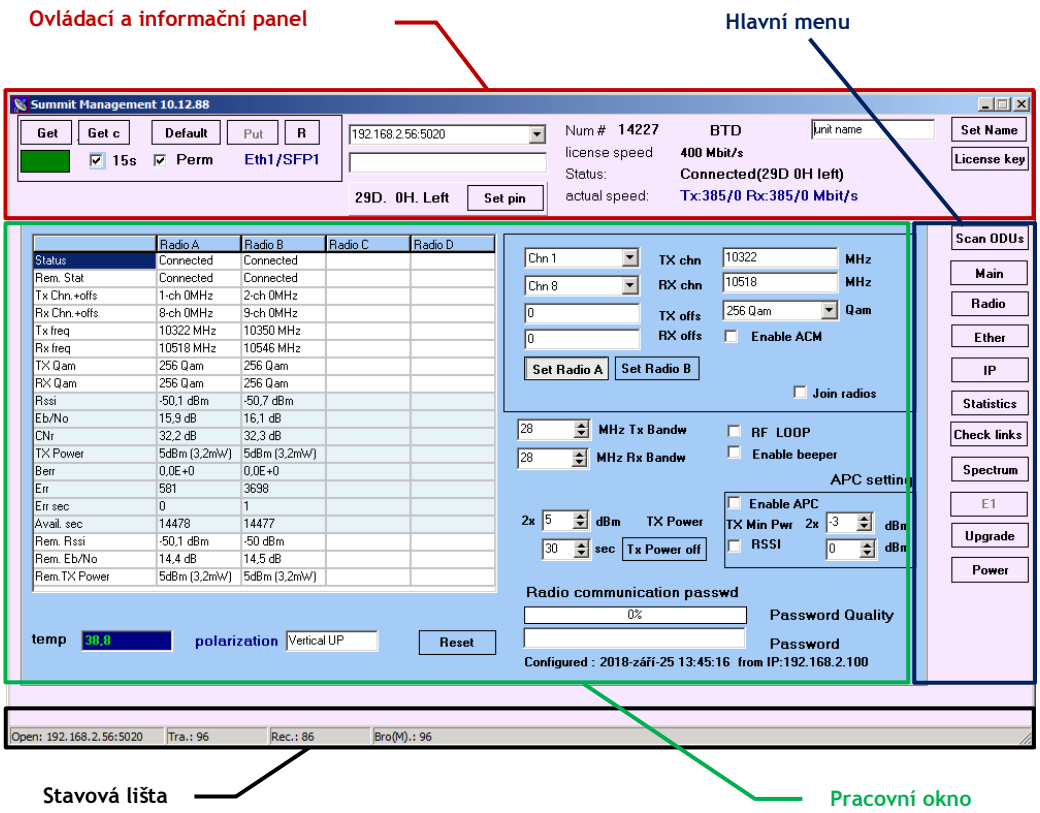
3.3 Navyšovací rychlostní klíč

Pro navýšení stávající licenční rychlosti se používá navyšovací rychlostní klíč. Po zakoupení licence na vyšší přenosovou rychlost zákazník obdrží navyšovací rychlostní klíč, který se vkládá přes tlačítko **License key** umístěné na hlavním panelu SMS.



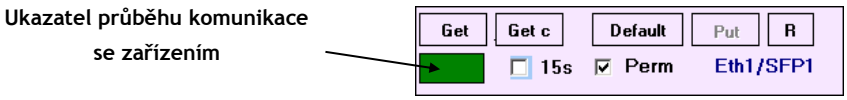
Obr.4: Licenční a prodlužovací klíče/PINy

4 PROSTŘEDÍ PROGRAMU



Obr.5: Prostředí programu SMS

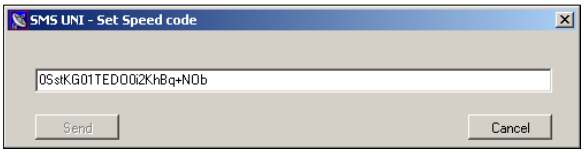
4.1 Ovládací a informační panel



Obr.6: Ovládací prvky

	Pokus o spojení (lze přerušit kliknutím na ukazatel).
	Spojení proběhlo úspěšně.
	Spojení selhalo.
Get	Aktualizace parametrů ze zařízení.
Get c	Aktualizace parametrů ze zařízení nepřetržitě po **jedné sekundě**. Lze přerušit kliknutím na tlačítko **Get** nebo kliknutím na barevný ukazatel průběhu komunikace.
Default	Tovární nastavení **rádia** (nezmění nastavení IP adresy).

Put	Provedení a uložení změn.
Perm	Způsob uložení změn do zařízení. Pokud je tlačítko **Perm** označené, pak se změny uloží do zařízení trvale (permanentně). Pokud je tlačítko **Perm** odznačené, pak se změny uloží dočasně (nepermanentně) na **5 minut** a poté se automaticky obnoví původní nastavení. Je-li při nepermanentním ukládáním navíc zatrženo i **15s,** pak jsou změny uloženy na dobu **15 sekund**.
R	Přepínání mezi lokální a vzdálenou **R** (Remote) stranou spoje. Informace o vzdálené straně spoje včetně portu pro management je vyznačeno modrým písmenem pod tlačítkem **Put.** Nejsou-li rádia spojená, tlačítko **R** je neaktivní (zašedlé).
Num #	Výrobní číslo zařízení. Každá strana spoje má své jedinečné číslo.
Model	Model zařízení (umístěno vpravo za výrobním číslem **Num#**).
Name	Název zařízení.
Set Name	Nastavení názvu zařízení (vlevo pole pro zadání názvu).
License key	Vkládání licenčních klíčů pro navýšení přenosové rychlosti nebo prodloužení doby platnosti zařízení (např. při splátkách). Po kliknutí na tlačítko **License key** se otevře okno pro vložení klíče. Zadáním správného klíče a jeho odesláním do zařízení dojde k navýšení rychlosti zařízení nebo prodloužení doby platnosti zařízení (každá strana spoje má svůj vlastní jedinečný klíč).

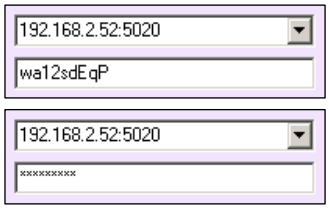


Obr.7: Okno pro zadávání licenčních klíčů

License speed	Maximální (licenční) přenosová rychlost spoje.
Actual speed	Aktuální linková rychlost rádia pro směr TX a RX. Rychlost za lomítkem označuje aktuální celkový objem dat přenášený přes rádio.
Status	Informace o stavu rádia:

Connected	Rádio spojeno.
Connected*	Jeden z přijímačů na bližší straně je ve stavu **Not connected.**
Not connected	Bližší strana je ve stavu **Not connected.**
Connected (Rem. n.c.)	Vzdálená strana je ve stavu **Not connected.**
Connected (Remote* nc)	Jeden z přijímačů na vzdálené straně je ve stavu **Not connected.**
Connected (VPN mishmash)	Šifrování rádia není na obou stranách nastaveno stejně. Může se objevit i v případě silně chybujícího rádia (BER 10^{-3}).
Connected (Loop)	Rádiový Loopback. Rádiový přijímač se naladí na frekvenci svého vysílače (pro účely otestování funkčnosti rádia).

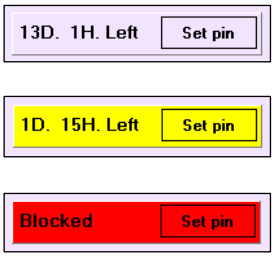
Data Not c	Přes rádio běží pouze služební kanál bez uživatelských dat.



Obr.8: IP adresa a heslo

Pole pro zadání IP adresy a hesla pro komunikaci se zařízením. Heslo pro čtení/zápis se nastavuje na stránce **IP**. Double klikem myší přepínáme zobrazení hesla z ASCI znaků na „*********“ a naopak.

Set pin	Vložení odblokovacího PINu.



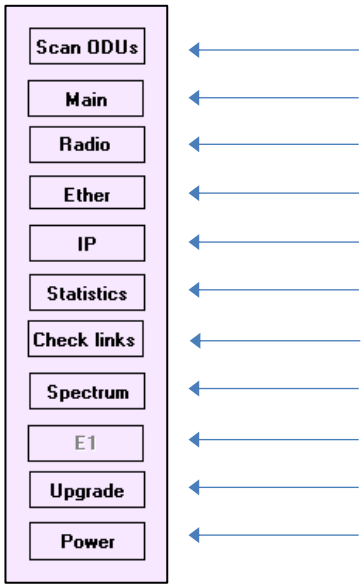
Čítač doby platnosti zařízení (platnost 13 dní a 1 hodina).

Čítač doby platnosti zařízení (platnost se blíží ke konci).

Doba platnosti zařízení vypršela (zařízení blokuje přenášení dat).

Obr.9: Čítač doby platnosti

4.2 Hlavní menu



Automatické vyhledání zařízení v LAN

Hlavní přehled spoje

Nastavení rádia

Přehled a konfigurace Ethernet interface

Nastavení IP, SNMP, VLAN, šifrování rádia

Statistika Ethernet a Rádia

Kontrola spojů SUMMIT DEVELOPMENT

Spektrální analyzátor

E1 není implementovaná ve spojích typu BT

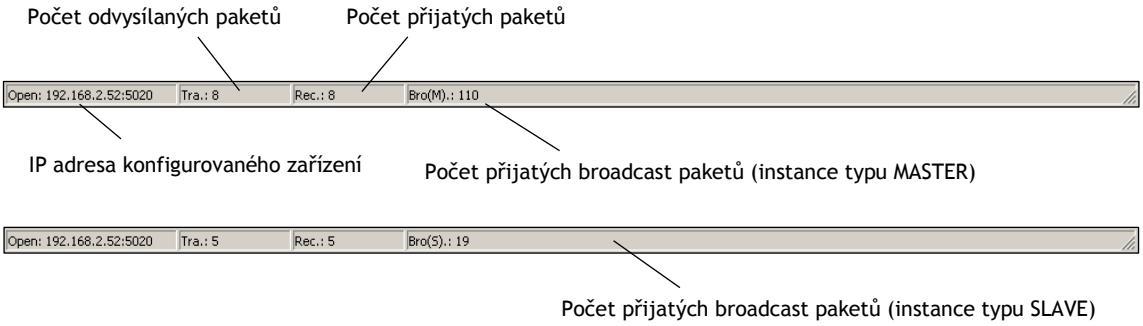
Upgrade CPU, DSP

Informace o napájení a SFP diagnostika

Obr.10: Hlavní nabídka

4.3 Stavová lišta

Pro konfiguraci a dohled spojů lze spustit až 6 instancí programu SMS. První spuštění SMS je vždy typu MASTER. Každé následující spuštění je typu SLAVE. Instance MASTER replikuje broadcasty do instancí typu SLAVE. Ukončí-li se instance typu MASTER, nebudou se dále replikovat broadcasty do instancí typu SLAVE (do té doby, než bude spuštěna nová instance SMS).

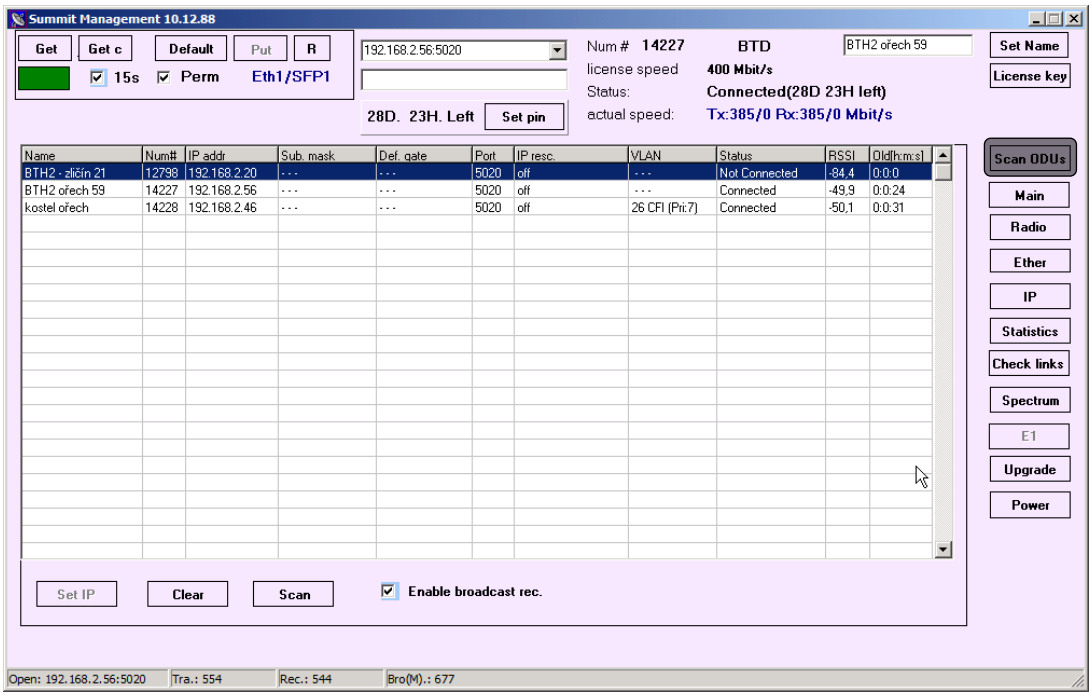


Obr.11: Stavová lišta s instancí programu typu MASTER / SLAVE

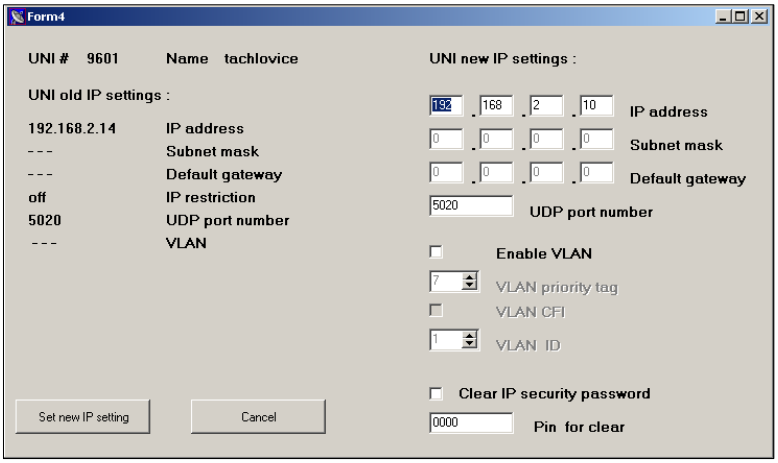
5 SCAN ODUs

5.1 Nastavení IP adresy

Pro prvotní nastavení IP adresy je určen combo port **Eth1 / SFP1** (poté lze nastavit IP adresu i na zbylých portech **Eth2** a **SFP2**). V hlavním menu vyberte **Scan ODUs**. Zařízení se během několika desítek sekund objeví v tabulce. Zobrazení zařízení v tabulce urychlíte stiskem tlačítka **Scan** (pro vyhledávání zařízení je používán UDP port 53416). V tabulce označte zařízení na kterém chcete nastavit IP adresu a klikněte na tlačítko **Set IP.** Objeví se okno pro nastavení IP adresy. Do pole **IP address** zadejte novou IP adresu. Tato adresa musí být ve stejném rozsahu sítě jako IP adresa připojeného PC. Následným stisknutím tlačítka **Set new IP setting** dojde ke změně IP adresy. Maska podsítě, ani výchozí brána se nevyplňuje.



Obr.12: Scan ODUs – vyhledání zařízení v síti



Obr.13: Nastavení IP adresy

UNI old IP setting	Aktuální nastavení IP
UNI new IP setting	Nové nastavení IP.
IP address	IP adresa zařízení.
Subnet mask	Maska podsítě (nevyplňuje se).
Default gateway	Výchozí brána (nevyplňuje se).
UDP port number	Číslo UDP portu pro komunikaci se zařízením.
Enable VLAN	Povolení VLAN.
Clear IP security password	Volba pro vymazání hesla pro management zařízení.
Pin for clear	Pole pro zadání PINu (obdržíte u výrobce zařízení).

5.2 Informace o zařízení

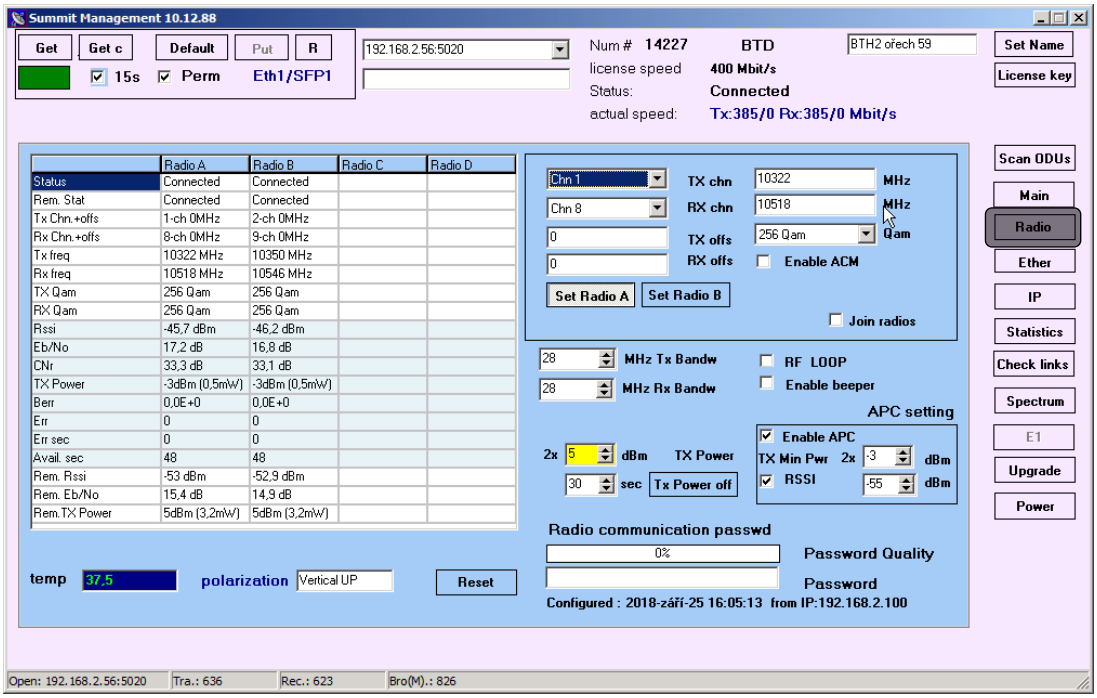
Rádiové zařízení vysílá každých 30 sekund základní informace o jeho nastavení a stavu. Tyto informace se zobrazují a pravidelně aktualizují v tabulce **Scan ODUs** (vysílání broadcast paketů lze vypnout na stránce **IP** – **Broadcast sending off**).

Name	Název zařízení.
Num#	Výrobní číslo zařízení (liché = dolní XL, sudé = horní XH).
IP addr	IP adresa zařízení.
Sub. mask	Maska podsítě.
Def gate	Výchozí brána.
Port	Číslo UDP portu pro komunikaci se zařízením.
IP resc.	Omezení přístupu na management zařízení podle IP rozsahu.
VLAN	Informace o VLAN.
Status	Stav zařízení.
RSSI	Úroveň přijímaného signálu.
Old [h:m:s]	Uplynulá doba od posledního příjmu broadcastu ze zařízení.
Clear	Restart SMS (znovunačtení zařízení v tabulce).
Set IP	Nastavení IP adresy + smazání management hesla.
Scan	Vyhledání zařízení SUMMIT v lokální síti (UDP broadcast).
Enable broadcast receive	Povolení / zakázání přijímání broadcast paketů ze zařízení.

5.3 Smazaní hesla pro zápis/čtení

Na stránce **Scan ODUs** označte zařízení, na kterém chcete vymazat heslo pro management. Poté klikněte na tlačítko **Set IP,** objeví se okno pro nastavení IP adresy. V tomto okně vyplňte **IP adresu** zařízení a zatrhněte **Clear IP security password.** Do pole **Pin for clear** zadejte PIN pro smazání hesla a potvrďte tlačítkem **Set new IP setting.** PIN pro smazání hesla obdržíte po ověření od přímého prodejce spoje (kontaktujte jejich **obchodní oddělení**).

6 RADIO



Obr.14: RADIO - stránka pro nastavení a statistiku rádia

6.1 Nastavení rádia

Set Radio A	Nastavení rádia A. **Přijímací i vysílací kanály rádia A musí být nižší než na rádiu B a jejich vysílací spektra se nesmí vzájemně překrývat!** Modulace pro rádio A a rádio B je společná a nastavuje se přes rádio A.
Set Radio B	Nastavení rádia B. **Přijímací i vysílací kanály rádia B musí být vyšší než na rádiu A a jejich vysílací spektra se nesmí vzájemně překrývat!** Modulace pro rádio A a rádio B je společná a nastavuje se přes rádio A. Rádio B lze uživatelsky vypnout a využívat tak zařízení jako klasické jedno rádio. Deaktivace rádia B se provádí v roletovém menu modulace **Qam** nastavením volby **Off**.
TX chn	Nastavení kanálu vysílače. Vedle vpravo je uveden kmitočet vysílače v MHz. Kmitočet lze v tomto poli zadávat přímo. Před uložením do zařízení [Put] je nutné zadaný kmitočet potvrdit tlačítkem [Enter].
RX chn	Nastavení kanálu přijímače. Vedle vpravo je uveden kmitočet přijímače v MHz. Kmitočet lze v tomto poli zadávat přímo. Před uložením do zařízení [Put] je nutné zadaný kmitočet potvrdit tlačítkem [Enter].
TX offs	Nastavení offsetu vysílacího kmitočtu (s min. krokem +/-0,25 MHz a max. ½ nastavené velikosti vysílacího kanálu).
RX offs	Nastavení offsetu přijímacího kmitočtu (s min. krokem +/- 0,25 MHz a max. ½ nastavené velikosti přijímacího kanálu).
Qam	Nastavení modulace vysílače. Přes Rádio A se nastavuje současně i modulace pro Rádio B. Volbou „off" je možné Rádio B vypnout a používat zařízení jako klasické jedno rádio.

Join radios	Spojení obou rádií do jednoho. Funkce není dostupná pro BTD.
MHz TX Bandw	Změna šířky vysílacího kanálu s krokem 0,25 MHz. Maximální podporovaná šířka vysílacího kanálu je 2 x 54 MHz.
MHz RX Bandw	Změna šířky přijímacího kanálu s krokem 0,25 MHz. Maximální podporovaná šířka přijímacího kanálu je 2 x 54 MHz.
Tx Power	Nastavení vysílacího výkonu (při APC má význam horního limitu vysílaného výkonu**).** Žlutě podbarvené pole signalizuje, že aktuální výkon není shodný s nastaveným. To může nastat při zapnuté aut. regulaci výkonu (APC) nebo pokud zvolená modulace nepodporuje nastavený výkon).
Tx Min Power	Dolní limit pro vysílaný výkon při automatické regulaci výkonu.
RF LOOP	Smyčka na rádiu umožňující ověřit jeho funkčnost. Kmitočet přijímače se naladí na kmitočet svého vysílače. V horním řídícím panelu se při spojení objeví stav „Connected (loop)“.
Tx Power off	Vypnutí vysílače s možností nastavení časového intervalu v sekundách.
Enable beeper	Akustická signalizace pro směrování spoje. Vyšší frekvence (tón) → vyšší síla přijímaného signálu (po 15 minutách se funkce automaticky deaktivuje).
Enable APC	Povolení automatické regulace vysílaného výkonu. Vysílaný výkon je regulován na základě informace o kvalitě přijímaného signálu z protější strany. Rozsah regulace výkonu může být omezen prostřednictvím **TX power** (horní limit) a **TX min Power** (dolní limit)**.**
RSSI (APC)	Regulace vysílaného výkonu podle nastaveného RSSI. Pro využívání tohoto typu regulace je nutné mít vždy povolené i **Enable APC**.
Enable ACM	Povolení adaptivní modulace. ACM automaticky řídí stupeň modulace podle aktuálních podmínek v rádiovém kanále. Rádio přepne na nižší sousední modulaci při dosažení **Eb/N0 = 9,8 dB**. Zpět na vyšší sousední modulaci přepne pokud **Eb/N0 > 12 dB**.
Configured	Datum poslední konfigurace z dané IP adresy.

6.2 Šifrování rádia

Šifrování rádia je implementováno na bázi proudové šifry **A5/2**. Jsou-li hesla na obou stranách spoje nastaveny odlišně, tak se v hlavním ovládacím panelu zobrazí status spoje **Connected VPN mishmash**. To znamená, že spoj je rádiově spojený, ale nesprávně přenáší data. Šifrováním rádia se nesnižuje celková propustnost spoje.

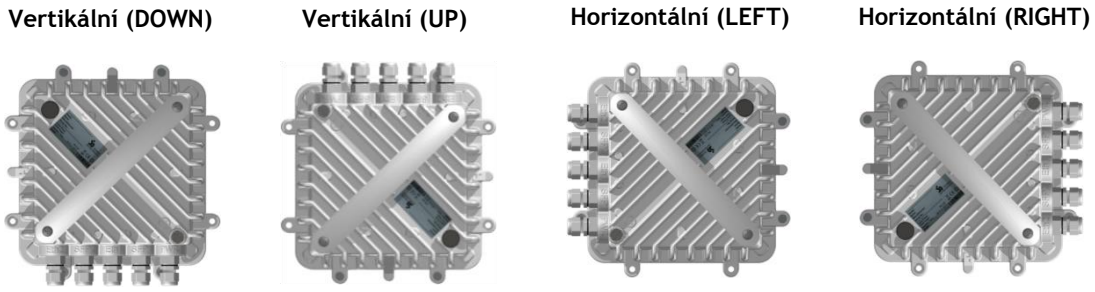


Obr.15: Šifrování rádia

Password Quality	Vyhodnocení kvality hesla (je doporučeno používat kombinaci malých a velkých písmen spolu s číslicemi).
Password	Pole pro zadání hesla.

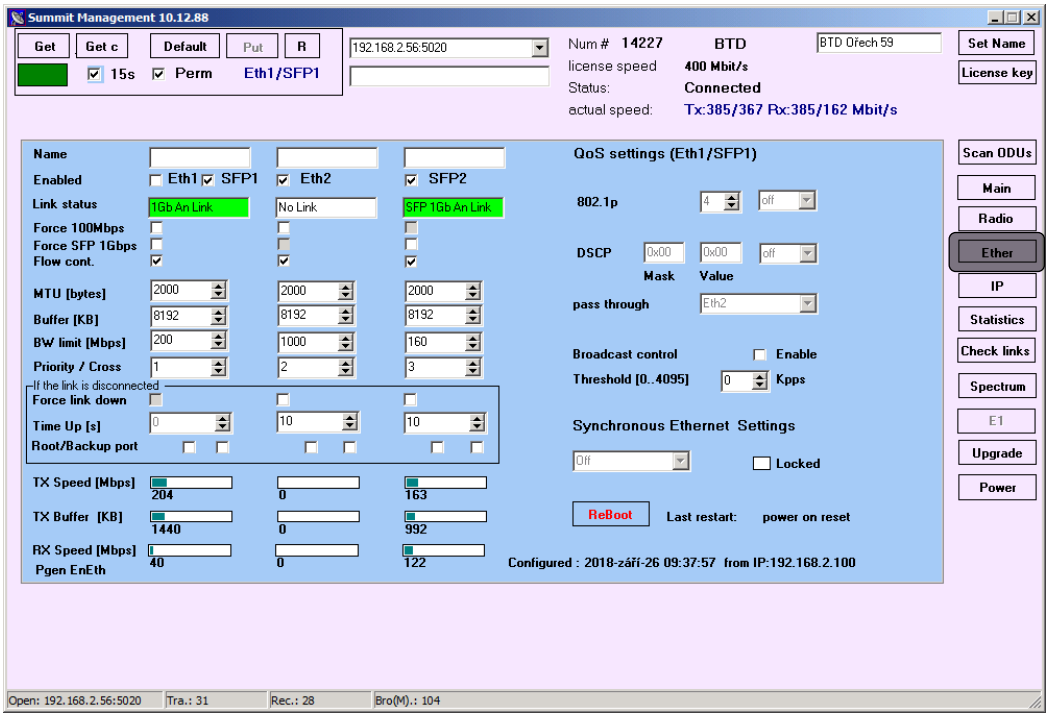
6.3 Statistika rádia

Status	Stav rádia na bližší straně. Více o stavech v kapitole 4.1.
Rem Stat	Stav rádia na vzdálené straně. Více o stavech v kapitole 4.1.
Tx Chn. + offs	Nastavený Tx kanál + ofset v [MHz].
Rx Chn. + offs	Nastavený Rx kanál + ofset v [MHz].
Tx freq	Vysílací frekvence [MHz].
Rx freq	Přijímací frekvence [MHz].
TX Qam	Aktuální modulace směr TX.
RX Qam	Aktuální modulace směr RX.
RSSI	Úroveň přijímaného signálu [dBm].
Eb/N0	Energie na jeden bit / spektrální výkonová hustota šumu. Pro bezchybový stav rádia je nutné aby **Eb/N0 > 10 dB.**
CNr	Poměr nosná (Carrier) / šum (Noise) [dB].
Tx power	Aktuální vysílaný výkon [dBm].
Berr	Chybovost za poslední sekundu [bit/s].
Err	Celkový počet chyb na rádiu od posledního nulování.
Err sec	Silně chybující sekundy (chybovost 10^{-3} a horší) od posledního nulování.
Avail. Sec	Celková časová dostupnost spoje v sekundách (od posledního nulování).
Rem. Rssi	Úroveň přijímaného signálu na vzdálené straně [dBm].
Rem. Eb/No	Energie na jeden bit / šum [dB] na vzdálené straně
Rem. TX Power	Aktuální vysílaný výkon [dBm] na vzdálené straně
temp	Teplota uvnitř zařízení [°C].
Polarization	Aktuální orientace zařízení, Obr.16: Polarizace rádia
Reset	Nulování čítačů.



Obr.16: Polarizace rádia

7 ETHER

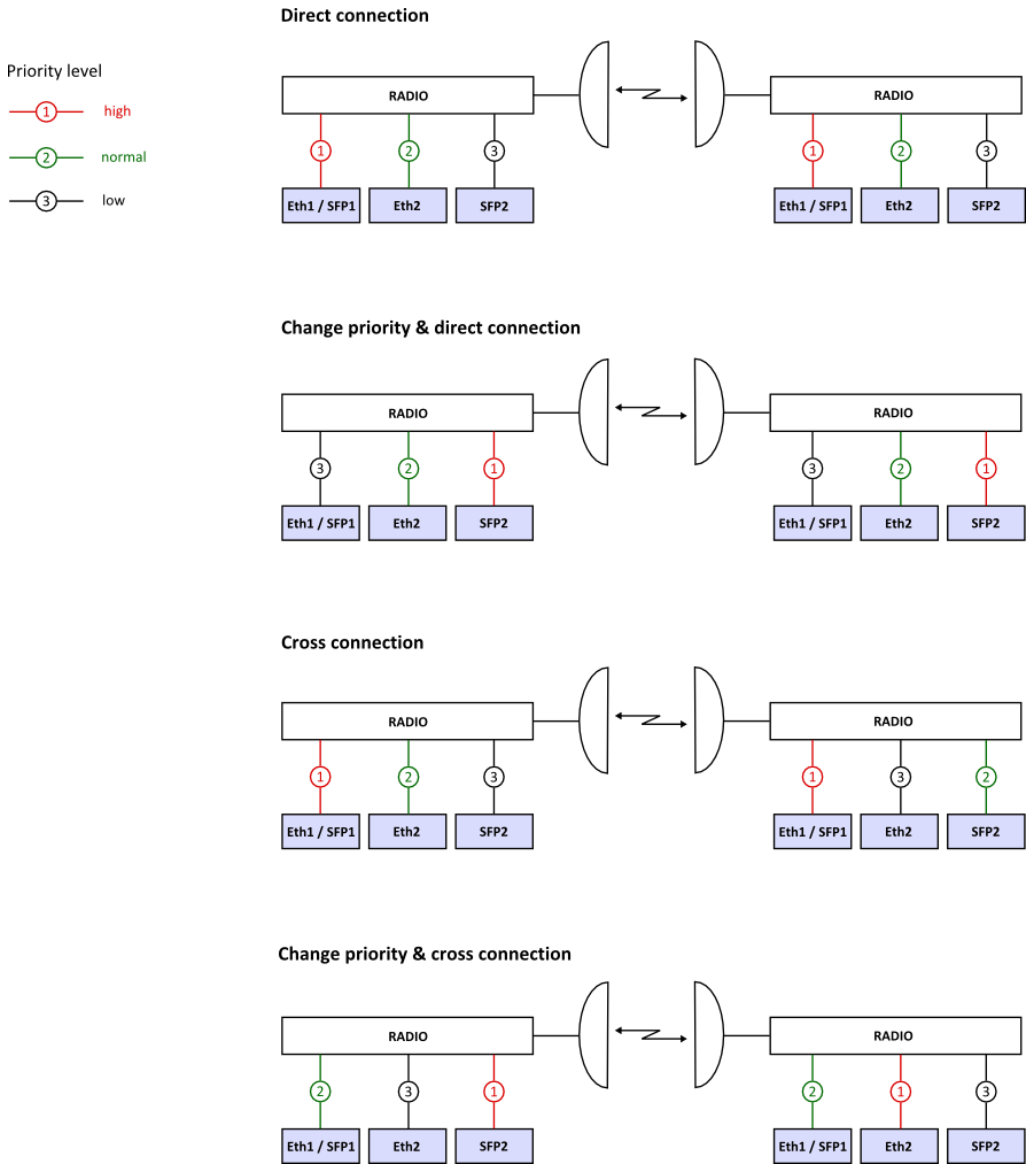


Obr.17: Stránka pro nastavení ETHERNET

7.1 Nastavení ETH interface

Enable	Povolení uživatelských portů. Porty **Eth1 / SFP1** jsou v roli combo portu. Tento port nejde vypnout.
Force 100Mbps	Nastavení **Eth** portu pro režim 100 Mbps a Full Duplex.
Force SFP 1Gbps	Nastavení **SFP** portu pro režim 1 Gbps (nefunguje-li Auto-Negotiation)
Flow control	Řízení toku (Flow Control) dle **IEEE 802.3x**. V případě zahlcení vstupního bufferu nedochází k zahazování rámců. Pro správnou funkci musí podporovat Flow Control i síťový prvek připojený k zařízení.
MTU [bytes]	Nastavení maximální přenosové jednotky. MTU lze nastavit až na hodnotu **11 000 bytes**. Pro Ethernet dle standardu IEEE 802.3 je dostačující nastavení velikosti MTU 1600 bytes.
Buffer	Nastavení velikosti vyrovnávací paměti (není-li aplikačně vyžadováno jinak, je doporučována hodnota 8192KB).
BW limit [Mbps]	Omezení přenosové rychlosti zvlášť pro každý datový kanál. Maximálně lze nastavit na hodnotu 1000 Mbps.
Priority	Natavení priority kanálu. Je-li v kanále s vyšší prioritou v určitém okamžiku vyžadována vyšší propustnost, odebere prioritnější kanál část přenosové kapacity z kanálu z nižší prioritou a po odeznění požadavku vrátí tuto přenosovou kapacitu zpět. **BW limit** určuje jakou maximální velikost přenosové kapacity si může prioritnější kanál odebrat z méně prioritního kanálu.
Cross	Křížení datových kanálů (portů) umožňuje prohodit roli portů pro procházející datový traffic. Traffic např. vstupující do portu ETH2 lze

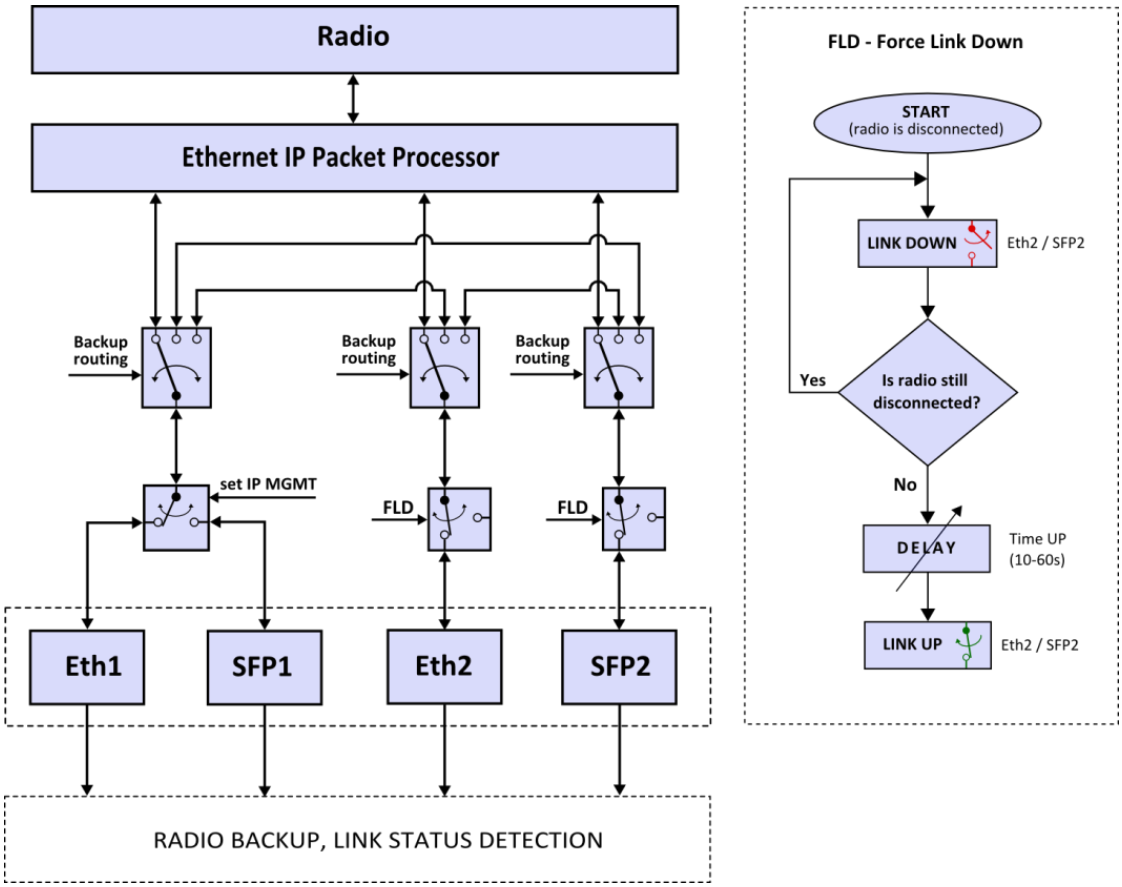
na vzdálené straně prostřednictví křížení vyvést z portu SFP2 nebo ETH1/SFP1.



Obr.18: Možnosti nastavení prioritizace a křížení datových kanálu (Priority/Cross)

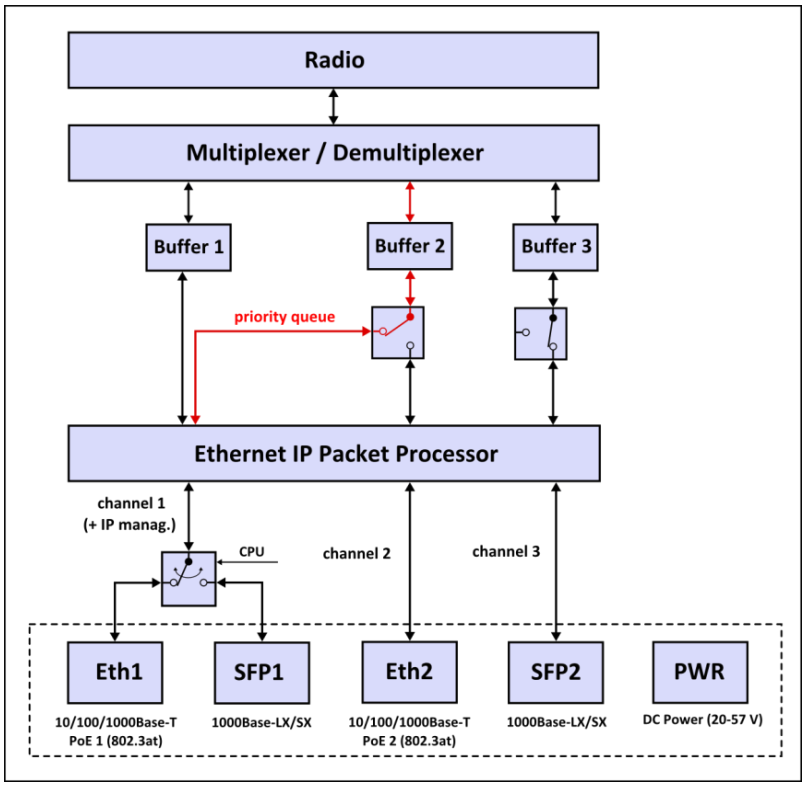
Radio Backup settings	Nastavení zálohování hlavního spoje záložním spojem. Při rozpojení hlavního spoje je datový traffic automaticky přesměrován na Backup port, kde je připojen záložní spoj. Je-li hlavní spoj opět ve stavu **connected**, pak je datový traffic přepnut zpět za 30s (podmínkou je, že po tuto dobu musí spoj vydržet ve stavu connected). Druhou možností je shození portu Eth2 nebo SFP2 (**link down**), který informuje připojený router o rozpojení hlavního spoje.
Root / Backup port	Levý zatrhávací box určuje port hlavního spoje. Pravý zatrhávací box určuje port, kde je připojen záložní spoj. **BW limit** na Backup portu doporučujeme nastavit na přenosovou kapacitu záložního spoje. Je-li připojen záložní spoj se **100 Mbit Ethernet interface**, pak **BW limit** nastavte na hodnotu max. **85 Mbps** (i přesto, že přenosová kapacita záložního spoje je nad 85 Mbps).

Force link down	Při rozpojení rádia se na vybraném portu Eth2 nebo SFP2 vyvolá **link down**.
Time Up [s]	Je-li hlavní spoj zpátky ve stavu **connected**, pak Time Up definuje dobu za jakou se na zvoleném portu Eth2 nebo SFP2 znovu objeví **link up**.

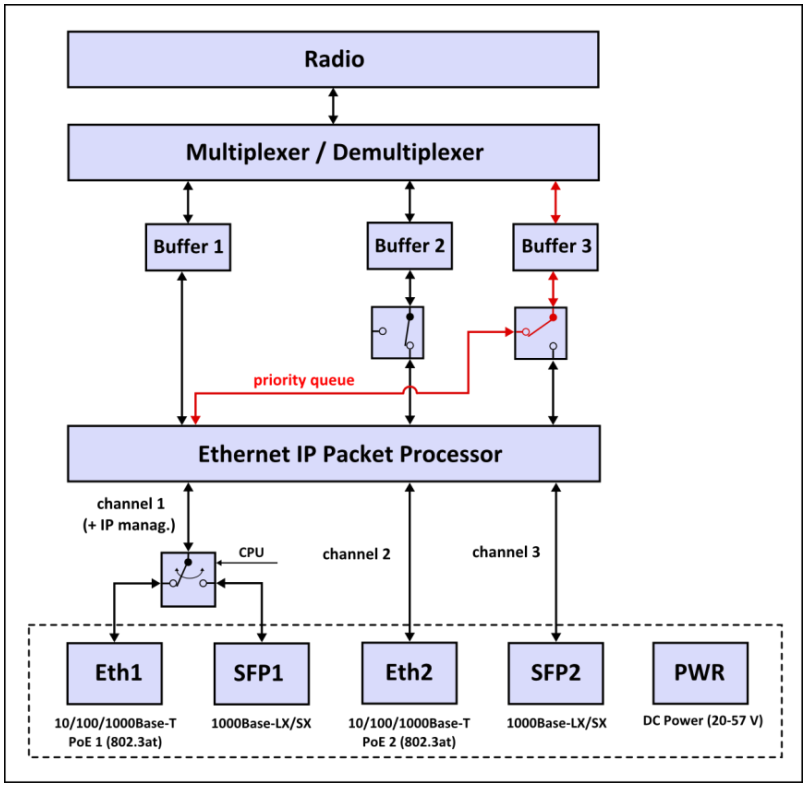


Obr.19: Backup settings - zálohování hlavního spoje

TX speed [Mbps]	Přenosová rychlost (směr do vysílače rádia).
TX buffer [KB]	Vyrovnávací paměť vysílače.
RX speed [KB]	Přenosová rychlost (směr z přijímače rádia).
802.1p priority enable	**Není u tohoto modelu implementováno!** Prioritizace paketů podle IEEE 802.1p na portu Eth1/SFP1. Při povolení **802.1p** dojde automaticky k vypnutí funkce Flow Control.
DiffServ	**Není u tohoto modelu implementováno!** Differentiated Services (rozlišované služby). Volbou masky, hodnoty DSCP kódu a matematické relace je vytvořeno pravidlo pro prioritizaci paketů na portu Eth1/SFP1. Při povolení **DiffServ** dojde automaticky k vypnutí Flow Control.
Mask	8 bitová maska (masku lze zadat hexadecimálně nebo dekadicky).
Value	Hodnota pro DSCP (hodnotu lze zadat hexadecimálně nebo dekadicky).



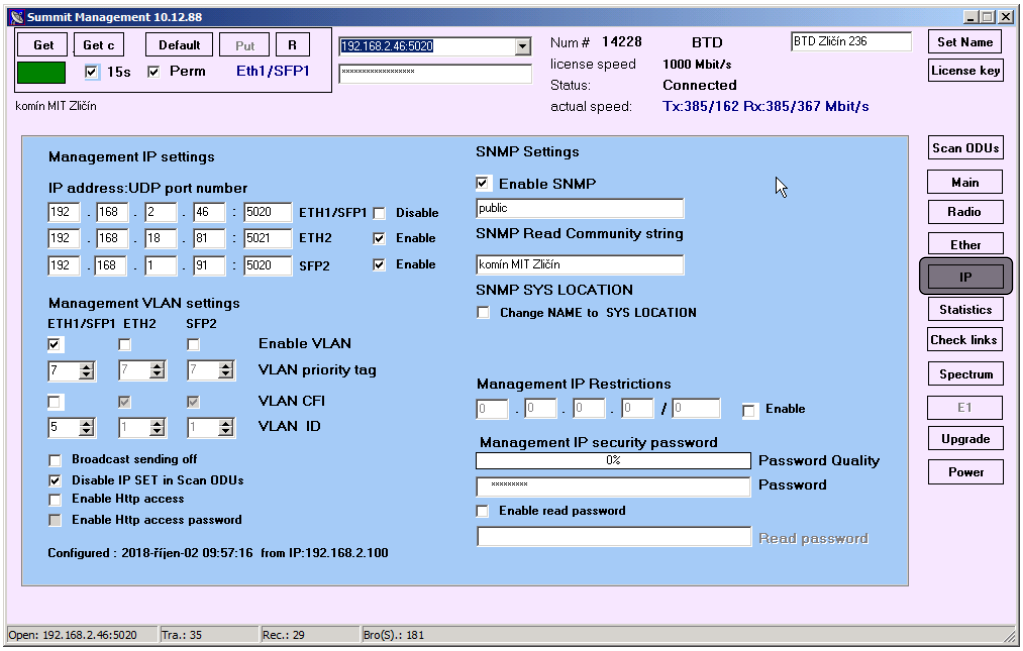
Obr.20: 802.1p/DiffServ - Prioritizace provozu na ETH1/SFP1 přes datový kanál 2



Obr.21: 802.1p/DiffServ - Prioritizace provozu na ETH1/SFP1 přes datový kanál 3

Broadcast control	Řízení/omezení broadcast provozu.	
Threshold [0 - 4095]	Nastavení limitu pro příjem broadcastů [kilo packet per sekund].	
Synchronous Ethernet	**Není u tohoto modelu implementováno!** Synchronní Ethernet.	
ReBoot	Restart zařízení (cca 30 sekund). Restart nemá vliv na nastavení Rádia a Ethernetu.	
Last restart	Informace o důvod posledního restartu zařízení.	
	Power on reset	Restart odpojením/připojením napájení
	Watchdog reset	Restart vyžádaný uživatelem (tlačítko **ReBoot**)
Configurated	Datum poslední zápisu do zařízení včetně IP adresy terminálu.	

8 IP



Obr.22: Nastavení SNMP, VLAN, hesla pro management

IP address: UDP port number	Nastavení 32 bitové IP adresy a UDP portu pro komunikaci se zařízením. IP management zařízení lze nastavit samostatně i pro porty ETH2 nebo SFP2. Další volbou je deaktivování IP managementu na portu ETH1/SFP1 (v případě, že je zařízení vypnuto a zapnuto, pak je management na portu ETH1/SFP1 dostupný 3 minuty, pak se znovu deaktivuje). Pro prvotní nastavení IP adresy zařízení je určena stránka **Scan ODUs**.
Broadcast sending off	Vypnutí vysílání broadcastů ze zařízení. Je-li funkce aktivována a zařízení je vypnuto a znovu zapnuto, tak je pro zajištění nalezení zařízení ve **Scan ODUs** vždy odvysíláno pět broadcast paketů. **Pozn:** Pokud je zařízení nastaveno do VLAN, pak se odvysílávají 3x po 30 sec. Broadcast pakety do VLAN a 2 x do LAN.
Disable IP set in Scan ODU	Zakázání možnosti změny IP adresy přes **Scan ODUs**. V případě zapomenutí hesla lze toto heslo smazat postupem podle odstavce 5.3.
Enable http access	Přístup na zařízení přes **http** (pouze pro režim čtení).
Enable http access password	**Není u tohoto modelu implementováno!** Http přístup zabezpečený heslem.

8.1 Nastavení MGMT do VLAN

Enable VLAN	Povolení IP Managementu zařízení ve VLAN.
VLAN priority tag	Nastavení priority podle protokolu **802.1p** (je-li využíváno).

VLAN CFI	Nastavení příznaku **CFI**. Je-li **CFI enable,** přístup na management zařízení je pouze z čísla VLANy nastavené v poli **VLAN ID**. Je-li **CFI disable,** pak je přístup na management i z nativní VLAN ID 1.
VLAN ID	Číslo VLANy.

8.2 Nastavení protokolu SNMP

Zařízení je možné monitorovat pomocí protokolu **SNMPv2**. V SMS se povolí **Enable SNMP** a vyplní pole pro autentizaci označené jako **SNMP read Community string.**

Enable SNMP	Povolení SNMP protokolu.
SNMP Read Community string	Heslo pro autentizaci.
SNMP SYS Location	Fyzické umístění zařízení.
Change NAME to SYS LOCATION in Scan ODUs	Přepínač zobrazení jména ve **Scan ODUs** (přepínání mezi jménem zařízení a názvem zadaný v **SYS LOCATION**).

8.3 Zabezpečení přístupu

Komunikaci se zařízením lze zabezpečit omezením podle rozsahu sítě nebo komunikačním heslem.

Managment IP Restrictions Omezení přístup na zařízení podle IP.

Příklad:

192.168.18.0 / 24 IP adresa / 24 bitová maska (255.255.255.0)

Na zařízení mají přístup všechny stanice s IP adresou **192.168.18.xxx**.

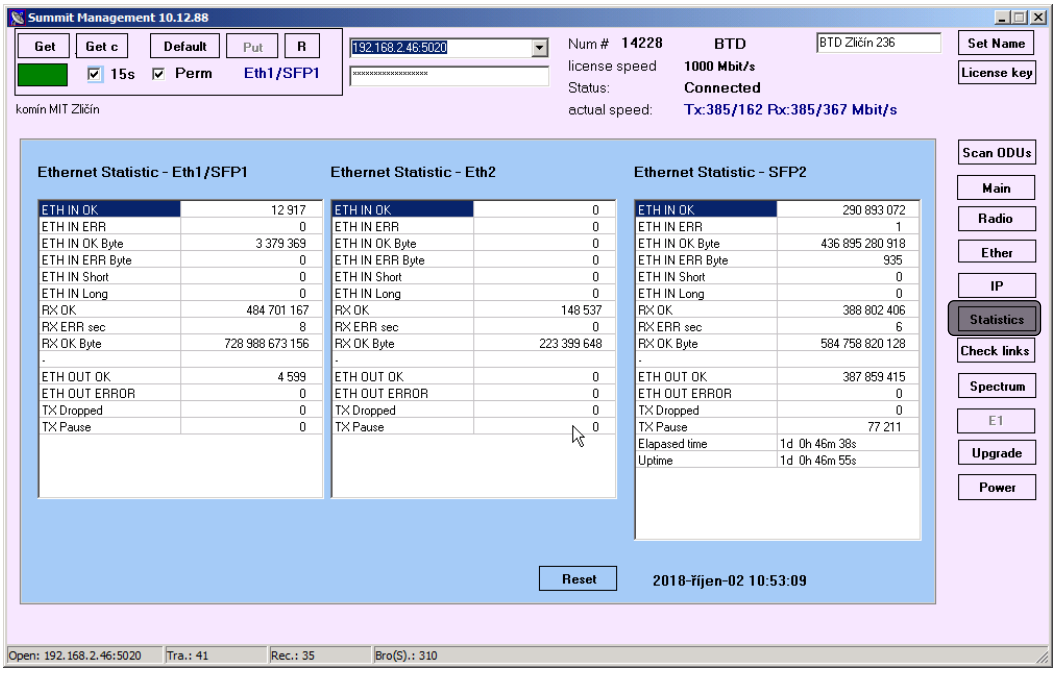
Manag. IP security password Komunikační heslo lze nastavit zvlášť pro čtení i zápis. Uložením hesla do zařízení se toto heslo zobrazí v hlavním řídícím panelu (pod polem pro zadávání IP adresy). V tomto poli je pak možné double klikem pravého tlačítka myši heslo zobazovat pomocí ASCI znaků nebo jej maskovat pomocí znaků „*******“.



Obr. 23: Nastavení hesla pro management spoje

Password Quality	Kvalita hesla (je doporučeno používat kombinaci malých a velkých písmen spolu s číslicemi).
Password	Heslo pro komunikaci se zařízením (pro čtení i zápis).
Enable read password	Povolení pouze čtení ze zařízení.
Read password	Nastavení hesla pro čtení.

9 STATISTICS



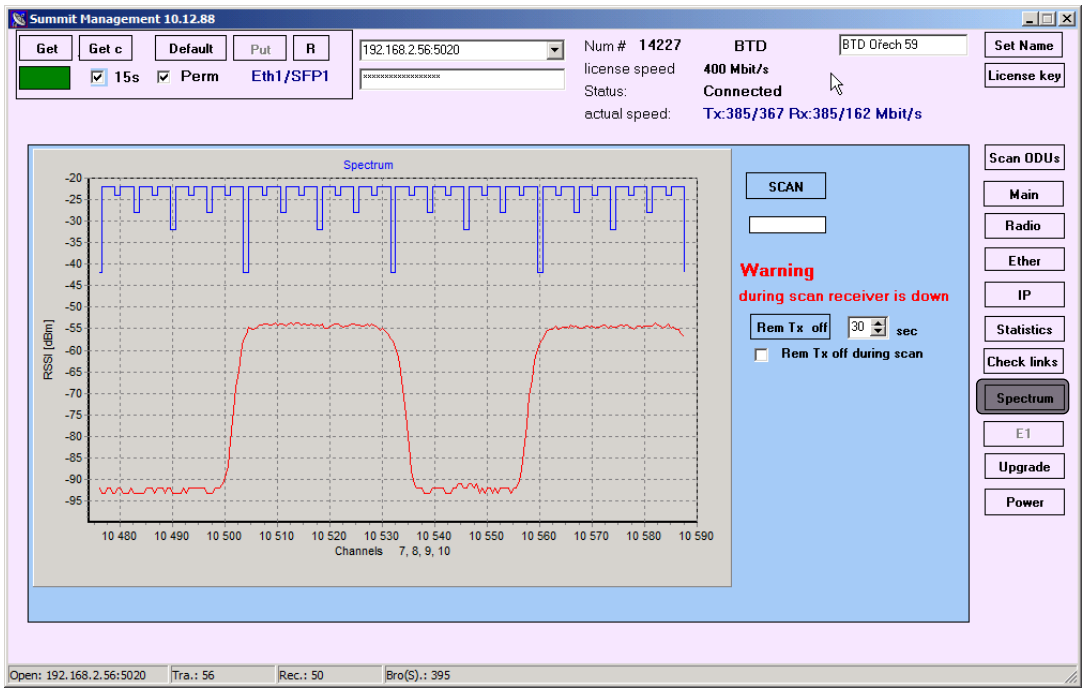
-+

Obrázek 24 Podrobná statistika na Ethernetu a Radiu

ETH IN OK	Počet správně přijatých paketů z ETH.
ETH IN ERR	Počet chybně přijatých paketů z ETH.
ETH IN OK Byte	Počet správně přijatých bytů.
ETH IN ERR Byte	Počet chybně přijatých bytů.
ETH IN Short	Počet přijatých paketů o velikosti nižší než 53 bytů (pakety o velikosti nižší než 53 bytů jsou zahazovány)
ETH IN Long	Počet přijatých paketů o velikosti vyšší než MTU (pakety o velikosti vyšší než je nastavené MTU jsou zahazovány).
RX OK	Počet správně přijatých paketů na rádiu.
RX ERR	Počet chybně přijatých paketů na rádiu.
Rx OK byte	Počet správně přijatých bytů na rádiu.
Rx ERR byte	Počet chybně přijatých bytů na rádiu.
ETH OUT OK	Počet správně odvysílaných paketů do ETH.
ETH OUT ERR	Počet chybně odvysílaných paketů do ETH.
TX Dropped	Počet zahozených paketů. Pakety jsou zahazovány vlivem přetečením vstupního vysílacího bufferu. Problém je možné odstranit řízením provozu na připojeném switchi (packet shaping) nebo pomocí Flow Control.
TX Pause	Počet odvysílaných Pause paketů.
Elapsed Time	Uplynulá doba od posledního nulování čítačů.
Uptime	Doba provozu zařízení.
RESET	Nulování všech čítačů.

10 SPEKTRÁLNÍ ANALYZÁTOR

Spektrální analyzátor (SA) zabudovaný v zařízení se používá pro vyhledávání volného kanálu. SA je vytvořen z části rádiového přijímače a proto je spoj během záznamu rádiově rozpojen a nepřenáší data. Skenování trvá 15s a po jeho dokončení se rádio automaticky spojí. Spektrum lze měřit jak z místní, tak protější strany.

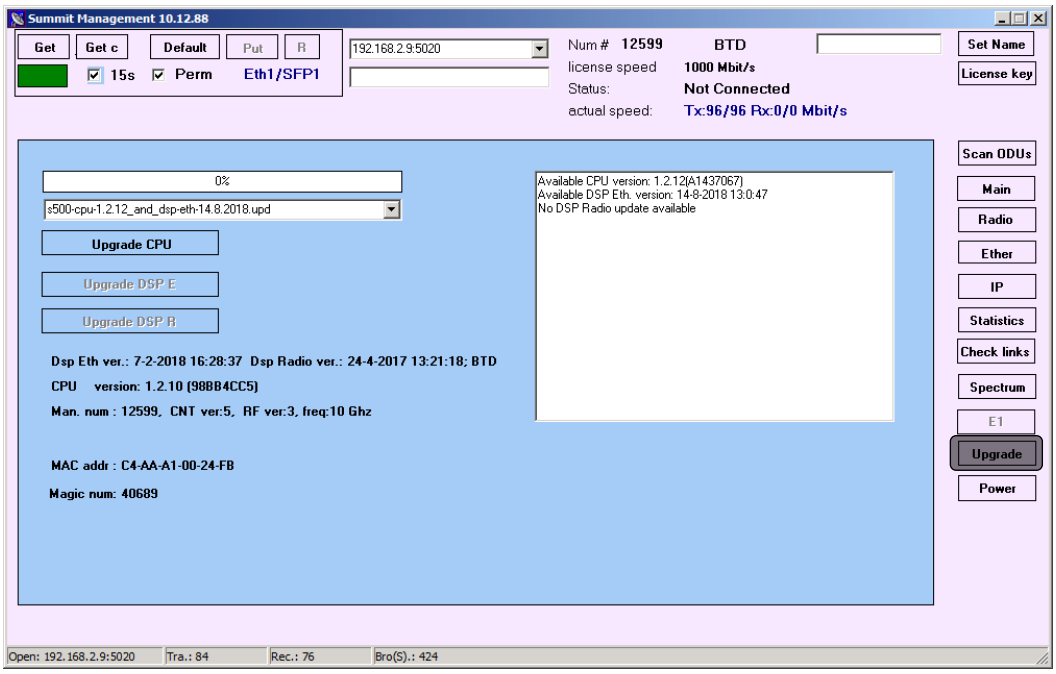


Obr.25: Spektrální analyzátor

SCAN	Spuštění skenování frekvenčního spektra.
Rem Tx off	Vypnutí protějšího vysílače (s časovým intervalem).
Rem Tx off during scan	Během skenování frekv. spektra je vypnutý vysílač protější strany.
Červená křivka	Naměřené spektrum.
Modrá křivka	Kanálová maska.

11 UPGRADE

Stránka pro aktualizaci DSP a CPU. Upgrade firmware se provádí tak, že se aktualizační soubor **.upd**, který je ke stažení na **www.summitd.cz/download**, nahraje do adresáře odkud se spouští program **SMS**. Na stránce **Upgrade** se v pravé části objeví informace o dostupném firmware. Levým tlačítkem myši pak spustíme **Upgrade CPU**, případně **Upgrade DSP E** nebo **Upgrade DSP R.** Po dobu nahrávání firmware spoj neustále přenáší uživatelská data, teprve až po jeho nahrání proběhne krátký restart zařízení v délce maximálně 20s. Je doporučeno provést nejdříve vzdálenou (R) stranu spoje a poté lokální.



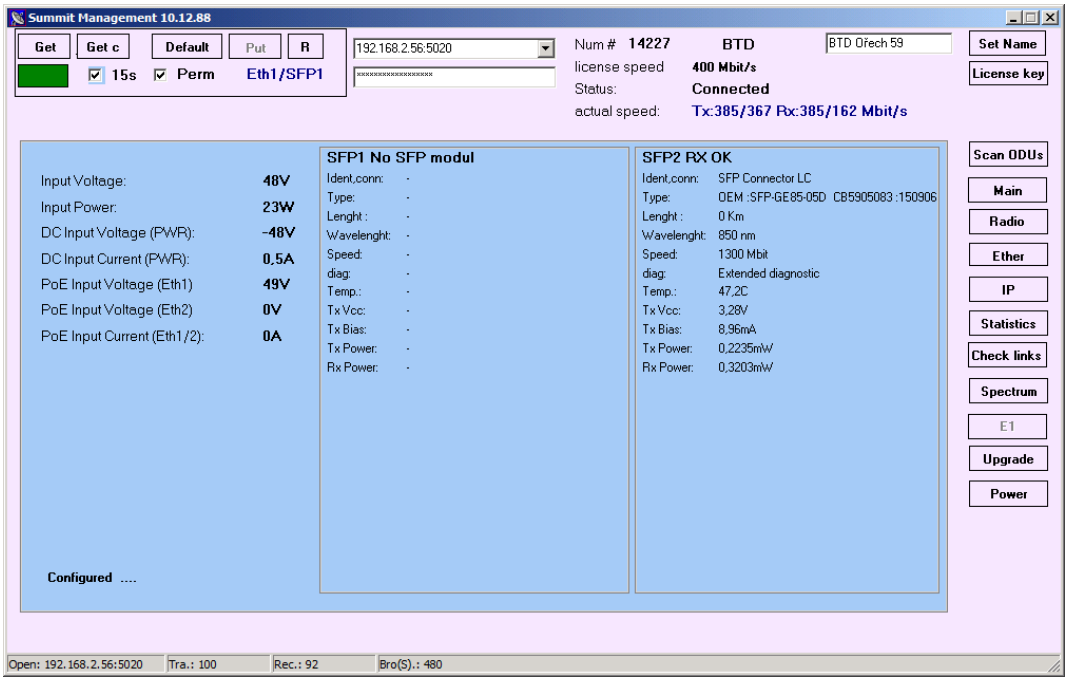
Obr.26: Upgrade firmware

Při nahrávání firmware je nutné zajistit nepřetržité napájení zařízení! V opačném případě výrobce neručí za způsobené škody.

Upgrade CPU	spuštění nahrávání programu pro CPU (po kompletním nahrání programu proběhne restart zařízení v délce 20s).
Upgrade DSP E	spuštění nahrávání DSP programu pro Ethernet (po kompletním nahrání programu proběhne restart zařízení v délce 20s).
Upgrade DSP R	spuštění nahrávání DSP programu pro Radio (po kompletním nahrání programu proběhne restart zařízení v délce 20s).

12 POWER

Informace o napájení zařízení a připojeném SFP modulu.



Obr.27: Power

Input Voltage	Napětí na vstupu.
Input Power	Aktuální spotřeba zařízení.
DC Input Voltage (PWR)	Vstupní napětí na napájecím okruhu PWR.
DC Input Current (PWR)	Vstupní proud na napájecím okruhu PWR.
PoE Input Voltage (Eth1)	Vstupní napětí na napájecím okruhu Eth1.
PoE Input Voltage (Eth2)	Vstupní napětí na napájecím okruhu Eth2.
PoE Input Current (Eth1/2)	Vstupní proud na napájecím okruhu Eth1/Eth2.
SFP1	Informace o připojeném SFP1 modulu včetně diagnostiky DDM.
SFP2	Informace o připojeném SFP2 modulu