

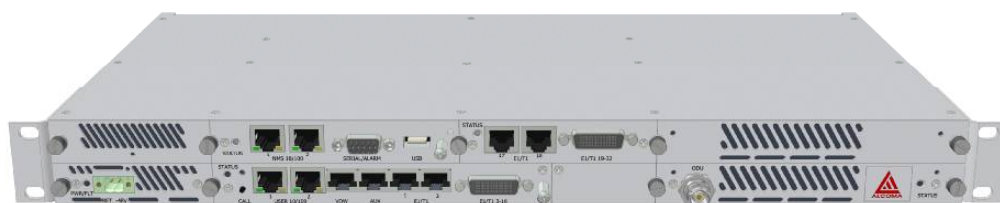
# Vnitřní jednotka SDIDU

## **ALxxF**

---

### Návod k instalaci a obsluze

**7, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 23, 24, 26, 32 a 38 GHz**



# OBSAH

str.

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ÚVOD.....</b>                                   | <b>1</b>  |
| 1.1 HLAVNÍ VLASTNOSTI SDIDU.....                      | 1         |
| <b>2. KONTROLA BEZPEČNOSTI .....</b>                  | <b>2</b>  |
| <b>3. POPIS VNITŘNÍ JEDNOTKY .....</b>                | <b>3</b>  |
| 3.1 VNITŘNÍ USPOŘÁDÁNÍ .....                          | 3         |
| 3.2 INDIKAČNÍ LED DIODY NA PŘEDNÍM PANELU .....       | 4         |
| 3.3 KONEKTORY NA PŘEDNÍM PANELU.....                  | 6         |
| 3.4 POPIS MODULŮ SDIDU .....                          | 7         |
| 3.5 POPIS KONEKTORŮ .....                             | 8         |
| <b>4. PŘIPOJENÍ UŽIVATELSKÝCH SIGNÁLŮ.....</b>        | <b>16</b> |
| 4.1 UŽIVATELSKÉ ETHERNETOVÉ ROZHRANÍ 100BASE-TX ..... | 16        |
| 4.2 UŽIVATELSKÉ ETHERNETOVÉ ROZHRANÍ 1000BASE-T ..... | 17        |
| 4.3 UŽIVATELSKÉ SFP ROZHRANÍ .....                    | 18        |
| 4.4 UŽIVATELSKÉ PDH ROZHRANÍ .....                    | 18        |
| 4.5 UŽIVATELSKÉ SDH ROZHRANÍ.....                     | 18        |
| <b>5. PŘIPOJENÍ DOHLEDU K SDIDU.....</b>              | <b>19</b> |
| 5.1 IP ADRESA .....                                   | 19        |
| 5.2 Síť .....   | 19        |
| 5.3 PRINCIPY NMS SÍTĚ .....                           | 19        |
| <b>6. PRŮVODCE PRVNÍM ZAPNUTÍM SDIDU .....</b>        | <b>21</b> |
| 6.1 POTŘEBNÉ VYBAVENÍ .....                           | 21        |
| 6.2 NASTAVENÍ SDIDU.....                              | 21        |
| <b>7. DOHLEDOVÝ SYSTÉM.....</b>                       | <b>23</b> |
| 7.1 UŽIVATELSKÉ ÚROVNĚ .....                          | 23        |
| 7.2 WEBOVÝ DOHLED .....                               | 24        |
| 7.3 DOHLED POMOCÍ ASD .....                           | 25        |
| 7.4 DOHLED PŘES SNMP .....                            | 28        |
| 7.5 DOHLED PŘES RS-232/ TELNET .....                  | 46        |
| <b>8. EKOLOGICKÁ LIKVIDACE .....</b>                  | <b>51</b> |
| <b>9. PŘÍLOHY.....</b>                                | <b>52</b> |
| 9.1 HLAVNÍ ROZMĚRY SDIDU.....                         | 52        |
| 9.2 POPIS ALARMŮ.....                                 | 52        |
| 9.3 SEZNAM ZKRATEK .....                              | 57        |
| 9.4 SEZNAM OBRÁZKŮ .....                              | 58        |
| 9.5 SEZNAM TABULEK .....                              | 58        |

## 1. ÚVOD

Vnitřní jednotka ALxxF SDIDU je součástí řady radioreléových spojů společnosti ALCOMA. Tato jednotka je navržena jako modulární a nezávislá na použitém mikrovlnném frekvenčním pásmu spoje. Modularita vnitřní jednotky (dále SDIDU) umožňuje flexibilitu ve volbě uživatelských rozhraní přenosu dat. Podle zvolených modulů (karet) uživatelských rozhraní přináší SDIDU rozhraní pro PDH, SDH a Ethernet.

### 1.1 HLAVNÍ VLASTNOSTI SDIDU

- Volitelná datová rozhraní

| Hardwarové konfigurace uživatelských rozhraní |         |                      |                      |
|---|---------|----------------------|----------------------|
| 2×100Base-TX                                  | + 16×E1 |                      |                      |
| 2×100Base-TX                                  | + 16×E1 | + 16×E1              |                      |
| 2×100Base-TX                                  | + 16×E1 | + 21×E1              |                      |
| 2×100Base-TX                                  | + 42×E1 |                      |                      |
| 2×100Base-TX                                  | + 42×E1 | + 16×E1              |                      |
| 2×100Base-TX                                  | + 42×E1 | + 21×E1              |                      |
| 2×100Base-TX                                  | + 16×E1 | + 1× STM-1 metalické |                      |
| 2×100Base-TX                                  | + 16×E1 | + 1× STM-1 optické   |                      |
| 4×1000Base-T                                  | + 1×SFP | + 2×E1               |                      |
| 4×1000Base-T                                  | + 1×SFP | + 2×E1               | + 1× STM-1 metalické |
| 4×1000Base-T                                  | + 1×SFP | + 2×E1               | + 1× STM-1 optické   |
| 4×1000Base-T                                  | + 1×SFP | + 2×E1               | + 16× E1             |
| 4×1000Base-T                                  | + 1×SFP | + 2×E1               | + 21× E1             |

**Tabulka 1 HW konfigurace uživatelských rozhraní**

- Přenosová kapacita až 311 Mbit/s při konfiguraci 1+0  
622 Mbit/s při konfiguraci 2+0  
1,2 Gbit/s při konfiguraci 4+0
- Spektrální účinnost kolem 6 bitů/Hz (včetně FEC a efektů spektrální masky)
- Modulace QPSK, 16 QAM, 32 QAM, 64 QAM a 128 QAM
- FEC: konvoluční kód spřažený s Reed-Solomonovým kódem
- Vestavěný adaptivní ekvalizér
- Podpora hlasového kanálu
- Adaptivní regulace vysílaného výkonu
- Adaptivní modulace
- Vestavěný systém síťové správy (NMS)
- Vestavěný čítač chyb (BER)
- Rozměry SDIDU 482 x 44 x 239 mm
- Hmotnost SDIDU 3,12 kg

## 2. KONTROLA BEZPEČNOSTI



### VAROVÁNÍ.

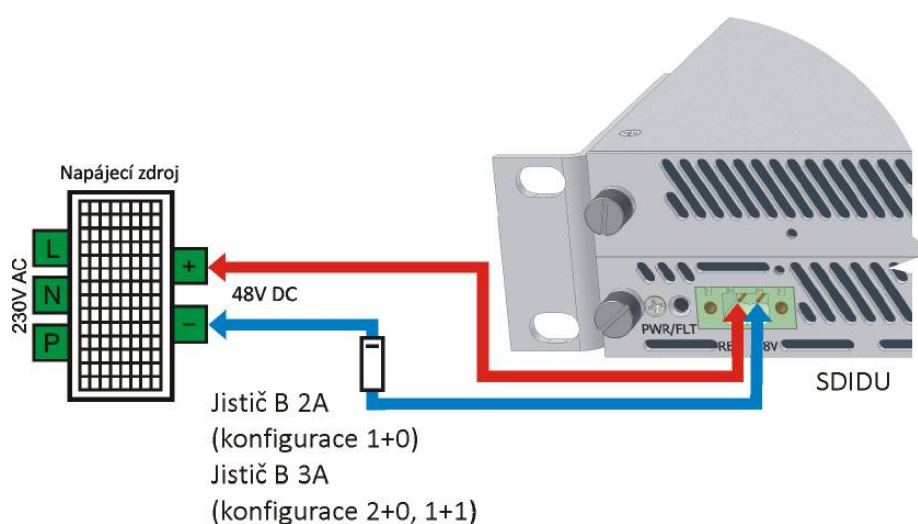
Před servisem rádiového spoje vypněte vnitřní jednotku od napájení.



### Bezpečnostní požadavky.

Doporučuje se připojit SDIDU k jištěné napájecí síti. Zvláště pokud je SDIDU napájena ze společného a velmi výkonného zdroje 48 V DC, měl by být použit elektrický jistič na přívodním kabelu mezi napájecím zdrojem a SDIDU nominálního proudu 2 A při konfiguraci 1+0 a nominálního proudu 3 A při konfiguraci 2+0, 1+1.

Napájecí zdroj SDIDU musí být plovoucí. Tím lze předejít ke konfliktům při uzemňování vnitřních jednotek. Vnitřní jednotka SDIDU má vnitřně propojený kladný napájecí pól ke své kostře.



Obrázek 1 Doporučené připojení SDIDU k napájení



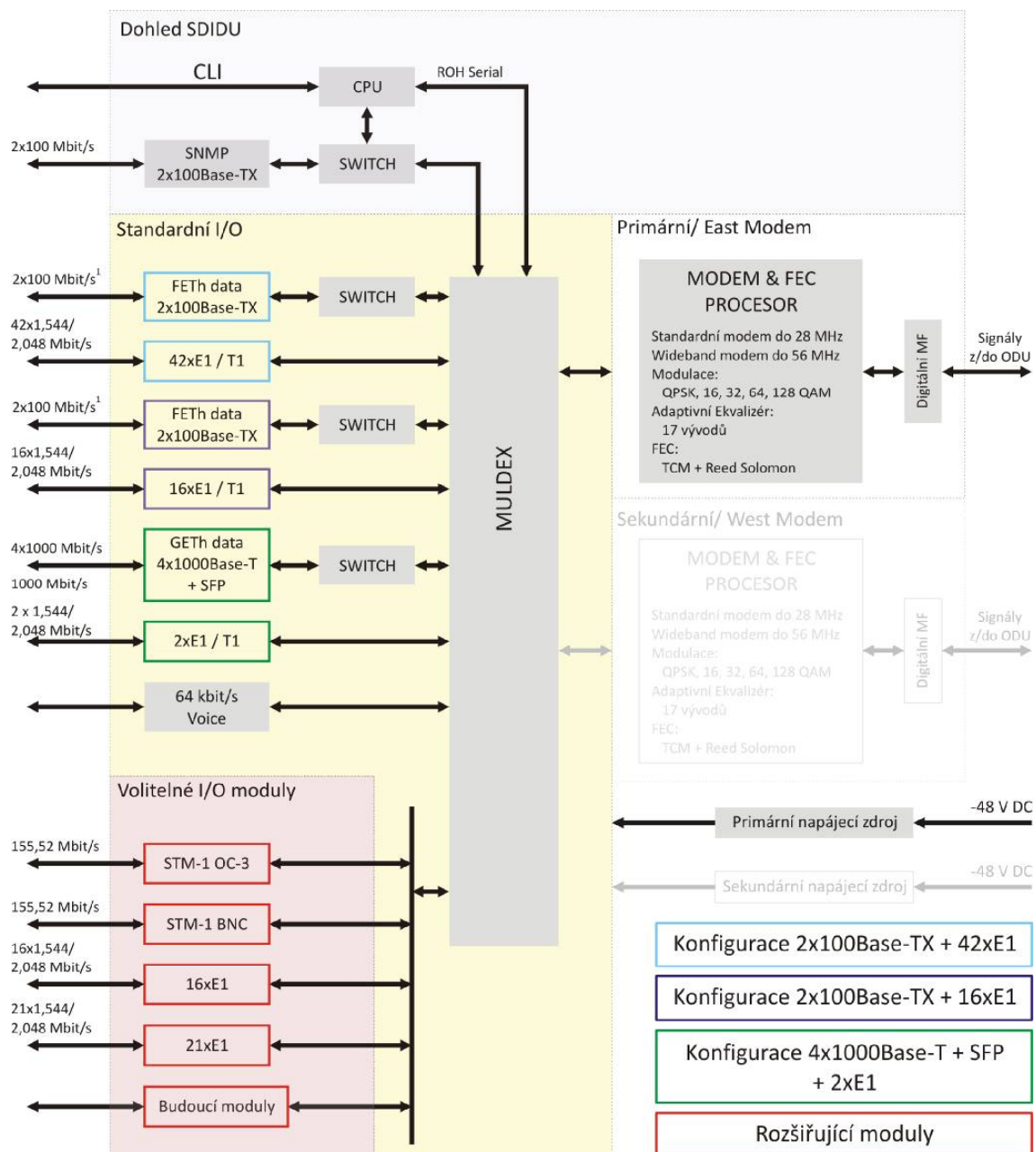
### Bezpečnostní požadavky.

Jistič B 2A je dostačující také pro konfiguraci 1+1 a 2+0 spojů typu AL24F a AL10F.

### 3. POPIS VNITŘNÍ JEDNOTKY

#### 3.1 VNITŘNÍ USPOŘÁDÁNÍ

V této kapitole je uveden popis vnitřní jednotky SDIDU z funkčního hlediska. Obrázek 2 zobrazuje bloky uživatelských datových rozhraní, modemu a napájecího modulu. Jednotky SDIDU jsou vybaveny standardními uživatelskými datovými rozhraními, která lze dále rozšiřovat.



Obrázek 2 Blokové schéma vnitřní jednotky SDIDU

<sup>1</sup> Rychlost Ethernetu je nastavitelná pro oba porty.

**Shrnutí hlavních funkcí jednotky SDIDU:**

- SDIDU má standardně uživatelská rozhraní 2x100Base-TX + 16xE1, 2x100Base-TX + 42xE1, nebo 2x1000Base-T + SFP + 2xE1. Služební dohledový, hlasový a datový kanál je vždy součástí standardního uživatelského rozhraní SDIDU.
- SDIDU je uzpůsobená pro instalaci volitelných I/O modulů pro SDH rozhraní: STM-1 OC-3, STM-1 BNC a pro PDH rozhraní: 16xE1, 21xE1.
- Přenosová kapacita je určena šířkou přenášeného pásma a použitou modulací.
- Přepínání/Multiplexování – SDIDU obsahuje vlastní muldex a ethernetový switch, který podporuje směrování dat v architektuře kruhových spojů a veškeré síťové dohledové funkce.
- Síťový procesor – SDIDU obsahuje síťový procesor, který vykonává funkce SNMP a NMS.
- Modem – SDIDU modem provádí dopřednou korekci chyb (FEC), QAM modulaci a demodulaci, a ekvalizaci. Vysílací mezifrekvenční signál má nosnou 350 MHz a přijímaný mezifrekvenční signál má nosnou 140 MHz.
- Napájecí zdroj – SDIDU obsahuje modul napájecího zdroje, který je navržen pro napájecí napětí -48 V DC. Tento modul převádí napětí -48 VDC na napětí vhodná pro SDIDU.

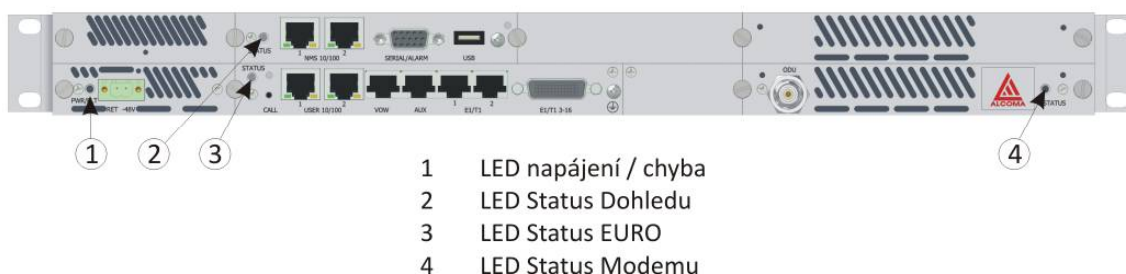
Modem použitý v SDIDU převádí datový tok na rádiový signál a obráceně. Datový tok sestává z dat uživatelských rozhraní a dat služebního kanálu. Služební kanál přenáší dohledová data, SNMP komunikaci a řídicí povely mezi oběma terminály. Modem v SDIDU vykonává rovněž dopřednou korekci chyb, zvládá pokročilé kódovací techniky a prokládá data. Všechny tyto operace zajišťují robustní modulaci signálu, což vede k minimalizaci chybně přenesených dat. Modulátor moduluje datový tok v souladu se standardy Intelsat, což zajišťuje spektrální efektivitu a odolnost vůči shlukům chybných bitů. Konkrétní parametry modulace se odvíjejí od zvolené datové přenosové rychlosti a šířky rádiového kanálu. Modem v SDIDU používá modulaci QPSK, 16 QAM, 32 QAM, 64 QAM a 128 QAM.

Jednotka SDIDU rovněž poskytuje fyzická rozhraní pro uživatelská data a síťovou správu. Muldex sdružuje uživatelská data (100Base-TX / 1000Base-T, PDH a SDH) se služebním kanálem. Muldex v přijímacím režimu naopak odděluje služební kanál od uživatelských dat. SDIDU podporuje škálovatelné ethernetové rychlosti jako např. 25, 50 nebo 100 Mbit/s na jeden ethernetový port. Síťový dohled je u SDIDU přístupný přes ethernetový port NMS 100Base-TX / 10Base-T a také přes port RS-232. Vestavěná dohledová jednotka má na starosti provoz, administraci a správu SDIDU (OAM&P). Dále tato jednotka řídí další části SDIDU a zajišťuje sběr jejich vnitřních stavů.

**3.2 INDIKAČNÍ LED DIODY NA PŘEDNÍM PANELU**

Všechny modely jednotek SDIDU podporují různé konfigurace předního panelu, které závisejí na nastavení síťového rozhraní a přenosové kapacity.

Následující obrázek 3 zobrazuje příklad jednotky SDIDU s indikačními LED. Dohled, uživatelská datová rozhraní a modemová karta má svojí indikační LED.



**Obrázek 3 Indikační LED na předním panelu SDIDU**

Stavy modemu jsou indikovány stavovou LED modemu. Význam hlášení je popisuje tabulka 2.

| LED                | STAV  |
|--------------------|---|
| Zelená             | Příjem aktivní linky                                |
| Oranžová           | Příjem záložní linky (Nediversitní konfigurace 1+1) |
| Blikající zelená   | Nízký poměr signál – šum (SNR)                      |
| Blikající oranžová | Signál nezachycen                                   |
| Blikající červená  | Režim odpojení ODU <sup>2</sup>                     |

**Tabulka 2 Indikace stavů modemu**



**Připojovat a odpojovat ODU s SDIDU za provozu je zakázáno !**

Indikační LED dohledu je primární indikátor alarmů na předním panelu. Tato LED začne hlásit alarm, pokud dojde ke specifické události. Pokud pomínou příčiny alarmu, tak tato LED přestane signalizovat alarm. Indikační LED dohledu signalizuje alarm takto:

1. LED svítí oranžově po dobu 5 sekund
2. LED zhasne na dobu 5 sekund
3. LED udává počtem zablikání první číslici alarmového kódu
4. LED zhasne na dobu 3 sekund
5. LED udává počtem zablikání druhou číslici alarmového kódu

Kroky 2 až 5 se opakují pro každý vzniklý alarm, dokud nepominou všechny alarmy.

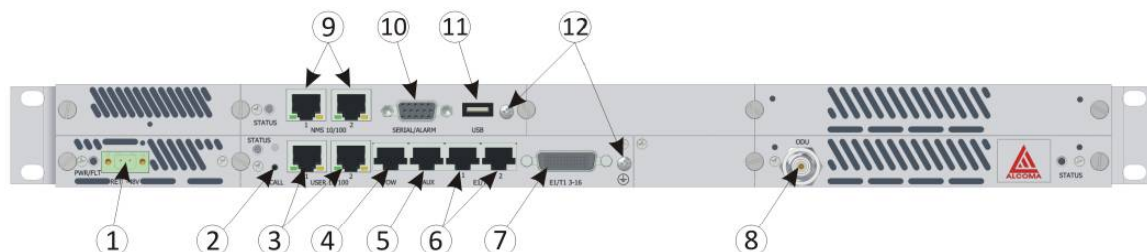
Při některých alarmech svítí červeně indikační LED modemu a uživatelského I/O rozhraní. Úplný seznam alarmů je uveden v příloze 9.1.

Alarmová hlášení jsou rovněž dostupná v GUI.

<sup>2</sup> Pomocí dohledu (kapitola 7.4.27 str. 46) lze vypnout napájecí napětí pro ODU, což je indikováno červeně blikající LED modemu. V tuto dobu lze odpojovat a připojovat ODU, aniž by se musela vypnout SDIDU.

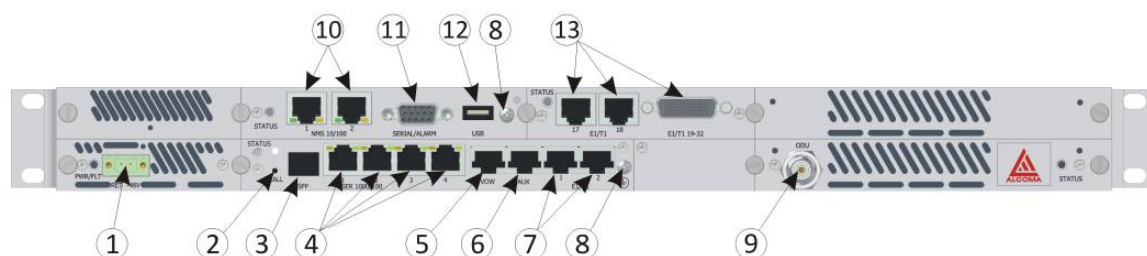
### 3.3 KONEKTORY NA PŘEDNÍM PANELU

Obrázek 4 vyobrazuje příklad předního panelu jednotky SDIDU v konfiguraci 2x100Base-TX + 16xE1. Obrázek 5 vyobrazuje příklad předního panelu jednotky SDIDU v konfiguraci 4x1000Base-T + 18xE1.



- |   |                                   |    |                            |    |                   |
|---|-----------------------------------|----|----------------------------|----|-------------------|
| 1 | Napájení = 48 V                   | 6  | Uživatelské rozhraní 2xE1  | 11 | Rozhraní USB      |
| 2 | Tlačítko služeb. telefonu         | 7  | Uživatelské rozhraní 14xE1 | 12 | Zemnicí bod SDIDU |
| 3 | Uživatelské rozhraní 2x100Base-TX | 8  | Připojení ODU              |    |                   |
| 4 | Hlasový kanál                     | 9  | Dohled NMS 2x100Base-TX    |    |                   |
| 5 | Služební data RS422 / RS-232      | 10 | Rozhraní ALARM / RS-232    |    |                   |

**Obrázek 4 Konektory na předním panelu SDIDU – 2x100Base-TX**



- |   |                                   |   |                              |    |                            |
|---|-----------------------------------|---|------------------------------|----|----------------------------|
| 1 | Napájení = 48 V                   | 5 | Hlasový kanál                | 10 | Dohled NMS 2x100Base-TX    |
| 2 | Tlačítko služeb. telefonu         | 6 | Služební data RS422 / RS-232 | 11 | Rozhraní ALARM / RS232     |
| 3 | Rozhraní SFP                      | 7 | Uživatelské rozhraní 2xE1    | 12 | Rozhraní USB               |
| 4 | Uživatelské rozhraní 4x1000Base-T | 8 | Zemnicí bod SDIDU            | 13 | Uživatelské rozhraní 16xE1 |
|   |                                   | 9 | Připojení ODU                |    |                            |

**Obrázek 5 Konektory na předním panelu SDIDU – 4x1000Base-T**



### 3.4 POPIS MODULŮ SDIDU



Obrázek 6 Modul 2x100Base-TX + 42xE1



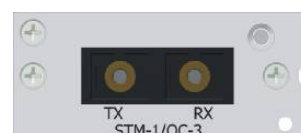
Obrázek 7 Modul 4x1000Base-T + SFP + 2xE1



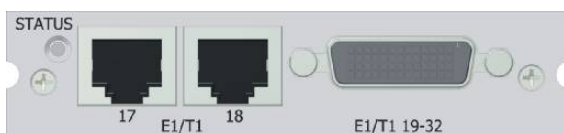
Obrázek 8 Modul 2x100Base-TX + 16xE1



Obrázek 9 Modul STM-1 BNC



Obrázek 10 Modul STM-1 OC-3



Obrázek 11 Modul 16xE1



Obrázek 12 Modul 21xE1



Obrázek 13 Modul dohledu



Obrázek 14 Modul napájení SDIDU



Obrázek 15 Modul standardní modem



Obrázek 16 Modul Wideband modem

## 3.5 POPIS KONEKTORŮ

### 3.5.1 Vstup pro napájení - PWR/FLT

ss vstup


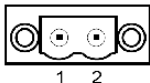
-48V

Jedná se o 2 pinový izolovaný konektor určený pro přívod stejnosměrného napájecího napětí -48 V. Vnitřní jednotka ALxxF vyžaduje stejnosměrné vstupní napájecí napětí v rozmezí -40 až -60 V v místě napájecího konektoru na předním panelu. Levý pin napájecího konektoru má číslo 1 a pravý pin má číslo 2 při čelním pohledu. K pinu 1, který je připojen ke kostřící svorce SDIDU, se připojuje kladný pól napájecího zdroje a k pinu 2 se připojuje záporný pól. Pin 2 má jmenovitý potenciál -48Vdc vůči kostře SDIDU. Pro napájení lze použít od země izolovaný zdroj.

Doporučené napájecí napětí je -48 V DC při proudu 1,5A. Napájecí zdroj pro napájení SDIDU má být schopen dodat výkon alespoň 75W.

Při připojení jednotky SDIDU na napájení může dávat vnější jednotka (ODU) do antény RF výkon až 320mW. Zajistěte bezpečné nasměrování antény při připojování SDIDU k napájení.

### 3.5.2 Konektor pro připojení napájecího napětí


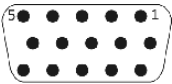
| Zapojení napájení   | Piny | Typ      | Popis                       |
|---|------|----------|-----------------------------|
|  | 1    | Napájení | 0 VDC (propojeno s kostrou) |
|  | 2    | Napájení | - 48 VDC nominální hodnota  |

Tabulka 3 Zapojení napájecího konektoru

### 3.5.3 Rozhraní Alarm/Serial - SERIAL/ALARM

#### Alarmy/Serial

Jde o konektor DB-15HD pro dva výstupy Form-C relay (jmenovitá zátěž: 1A @ 24VDC), dva výstupy TTL alarm, čtyři vstupy TTL alarm, a Sériová Konzole. Dva výstupy Form-C relay alarm můžou být nastaveny do režimu, ve kterém emulují výstupy TTL alarm.


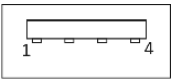
| Zapojení Seriál/Alarm   | Piny | Typ          | Popis   |
|---|------|--------------|---|
|   | 1    | Výstup       | TLL Alarm výstup 3                            |
|   | 2    | Vstup/Výstup | RS-232 RX/TX                                  |
|   | 3    | Výstup/Vstup | RS-232 TX/RX                                  |
|   | 4    | Výstup       | TLL Alarm výstup 4                            |
|   | 5    | N/A          | Impedančně zakončeno                          |
|   | 6    | N/A          | Alarm 1 Form C obvyčejně otevřen <sup>3</sup> |
|   | 7    | N/A          | Alarm 1 Form C obvyčejně zavřen <sup>3</sup>  |
|   | 8    | N/A          | Alarm 2 Form C společný <sup>3</sup>          |
|   | 9    | Vstup        | TTL Alarm vstup 1                             |
|   | 10   | Vstup        | TTL Alarm vstup 3                             |
|   | 11   | N/A          | Alarm 1 Form C společný <sup>3</sup>          |
|   | 12   | N/A          | Alarm 2 Form C obvyčejně otevřen <sup>3</sup> |
|   | 13   | N/A          | Alarm 2 Form C obvyčejně zavřen <sup>3</sup>  |
|   | 14   | Vstup        | TTL Alarm vstup 2                             |
|   | 15   | Vstup        | TTL Alarm vstup 4                             |

Tabulka 4 Zapojení konektoru Alarmy/Serial

### 3.5.4 Rozhraní USB - USB

#### USB

USB konektor, rezervovaný pro budoucí použití.

| Zapojení USB  | Piny | Typ    | Popis                |
|---|------|--------|----------------------|
|   | 1    | Výstup | +5 V                 |
|   | 2    | I/O    | -Data                |
|   | 1    | I/O    | +Data                |
|   | 2    | N/A    | Impedančně zakončeno |

Tabulka 5 Zapojení konektoru USB

<sup>3</sup> Form C – hardwarově nastavitelné TTL výstupy

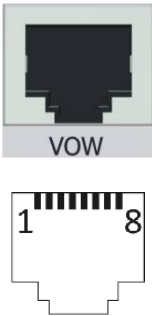
### 3.5.5 Konektor hlasového kanálu - VOW

#### Tlačítko Call

Hlasový služební kanál poskytuje spojení typu bod-bod za pomoci mikrotelefonu se bzučákem. Vyzvánění se zahajuje stisknutím tlačítka CALL. Vyzvánění přijímá pouze SDIDU na protější straně spoje. Toto rozhraní neumožňuje skupinové hovory.

#### Služební hlasový kanál

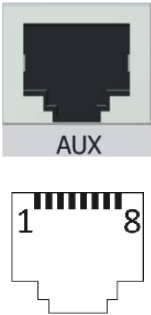
Konektor RJ-45 rozhraní služebního hlasového kanálu.

| Zapojení  | Piny | Typ    | Popis                |
|---|------|--------|----------------------|
|  <p>The diagram shows a physical RJ-45 connector labeled 'VOW' and a corresponding pinout diagram with pins numbered 1 to 8.</p> | 1    | N/A    | NC                   |
|   | 2    | Vstup  | PTT                  |
|   | 3    | N/A    | Impedančně zakončeno |
|   | 4    | Výstup | PO-                  |
|   | 5    | Výstup | PO+                  |
|   | 6    | Vstup  | TI-                  |
|   | 7    | N/A    | Impedančně zakončeno |
|   | 8    | N/A    | NC                   |

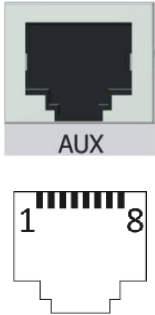
Tabulka 6 Zapojení konektoru VOW

### 3.5.6 Konektor datového služebního kanálu – AUX

**Datový služební kanál** Konektor RJ-45 pro RS422/RS-232 data o rychlosti až 64 kbit/s.

| Zapojení RS-232   | Piny | Typ    | Popis      |
|---|------|--------|------------|
|  <p>The diagram shows a physical RJ-45 connector labeled 'AUX' and a corresponding pinout diagram with pins numbered 1 to 8.</p> | 1    | N/A    | NC         |
|   | 2    | N/A    | NC         |
|   | 3    | N/A    | Signal GND |
|   | 4    | N/A    | NC         |
|   | 5    | Vstup  | RX Data +  |
|   | 6    | Výstup | TX Data +  |
|   | 7    | N/A    | NC         |
|   | 8    | N/A    | NC         |

Tabulka 7 Zapojení konektoru AUX RS-232

| Zapojení RS422  | Piny | Typ    | Popis      |
|---|------|--------|------------|
|  | 1    | Výstup | TX Clock - |
|   | 2    | Výstup | TX Clock + |
|   | 3    | Výstup | TX Data -  |
|   | 4    | Vstup  | RX Data -  |
|   | 5    | Vstup  | RX Data +  |
|   | 6    | Výstup | RX Data +  |
|   | 7    | Vstup  | RX Clock - |
|   | 8    | Vstup  | RX Clock + |

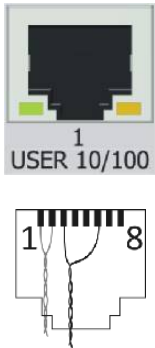
Tabulka 8 Zapojení konektoru AUX RS422

### 3.5.7 Propojení do dohledové sítě – NMS 10/100

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>NMS 10/100</b><br>1 | 10/100Base-TX RJ-45 lokální port pro přístup do sítě NMS a GUI.   |
| <b>NMS 10/100</b><br>2 | 10/100Base-TX RJ-45 vzdálený port pro přístup do NMS. Tento port je určen pro použití v topologii kruhových sítí. |

### 3.5.8 Propojení Ethernet 100BaseT – USER 10/100

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>USER 10/100</b><br>1 | 100Base-TX RJ-45 port pro lokální uživatelské rozhraní Fast Ethernet.                           |
| <b>USER 10/100</b><br>2 | Obdoba prvního konektoru. Tento konektor je navíc určen pro použití v topologii kruhových sítí. |

| Zapojení RJ-45 100Base-TX   | Piny | Typ            | Popis                  |
|---|------|----------------|------------------------|
|  | 1    | Vstup / výstup | RX+ (TX+) <sup>4</sup> |
|   | 2    | Vstup / výstup | RX- (TX-) <sup>4</sup> |
|   | 3    | Vstup / výstup | TX+ (RX+) <sup>4</sup> |
|   | 4, 5 | N/A            | Impedančně zakončeno   |
|   | 6    | Vstup / výstup | TX- (RX-) <sup>4</sup> |
|   | 7, 8 | N/A            | Impedančně zakončeno   |

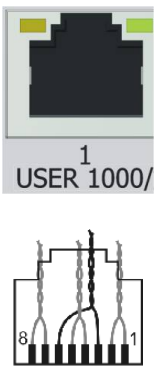
Tabulka 9 Zapojení pinů konektoru RJ-45 zástrčka 100Base-TX

<sup>4</sup> Funkce AutoMDIX zajistí prohození RX a TX podle potřeby.

### 3.5.9 Propojení Ethernet 1000BaseT – USER 10/100/1000

USER 10/100/1000  
1 - 4

1000Base-T RJ-45 port pro lokální uživatelské rozhraní Fast Ethernet.

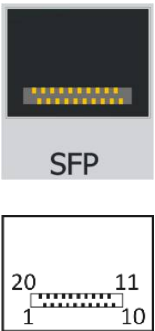
| Zapojení RJ45 1000Base-T  | Piny | Popis                        |
|---|------|------------------------------|
|  | 1    | BI_DA+ (BI_DB+) <sup>5</sup> |
|   | 2    | BI_DA- (BI_DB-) <sup>5</sup> |
|   | 3    | BI_DB+ (BI_DA+) <sup>5</sup> |
|   | 4    | BI_DC+ (BI_DD+) <sup>5</sup> |
|   | 5    | BI_DC- (BI_DD-) <sup>5</sup> |
|   | 6    | BI_DB- (BI_DA-) <sup>5</sup> |
|   | 7    | BI_DD+ (BI_DC+) <sup>5</sup> |
|   | 8    | BI_DD- (BI_DC-) <sup>5</sup> |

Tabulka 10 Zapojení pinů konektoru RJ-45 zástrčka 1000-Base-T

### 3.5.10 SFP Rozhraní

SFP

Jednotka SDIDU umožňuje rozšíření o modul SFP.


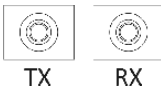
| Zapojení SFP  | Piny | Popis    | Piny | Popis |
|---|------|----------|------|-------|
|  | 1    | VeeT     | 11   | VER   |
|   | 2    | TX Fault | 12   | RD-   |
|   | 3    | TX       | 13   | RD+   |
|   | 4    | MOD-     | 14   | VER   |
|   | 5    | MOD-     | 15   | VccR  |
|   | 6    | MOD-     | 16   | VccT  |
|   | 7    | Rate     | 17   | VeeT  |
|   | 8    | LOS      | 18   | TD+   |
|   | 9    | VER      | 19   | TD-   |
|   | 10   | VER      | 20   | Veet  |

Tabulka 11 Popis slotu SFP


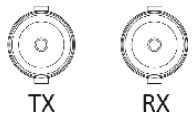
<sup>5</sup> Funkce AutoMDIX

## 3.5.11 SDH Rozhraní

**SDH** Jednotka SDIDU umožňuje rozšíření o modul STM-1, STM-1/OC-3 rozhraní SDH.

| Zapojení SC   | Piny | Typ    | Popis                     |
|---|------|--------|---------------------------|
|  | TX   | Výstup | SONET OC-3 výstup optický |
|  | RX   | Vstup  | SONET OC-3 vstup optický  |

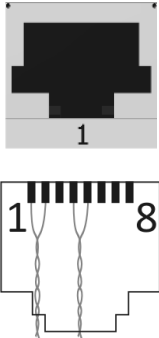
Tabulka 12 Popis konektoru STM-1/OC-3

| Zapojení BNC  | Piny | Typ    | Popis                      |
|---|------|--------|----------------------------|
|   | TX   | Výstup | SDH STM-1 výstup metalický |
|  | RX   | Vstup  | SDH STM-1 vstup metalický  |


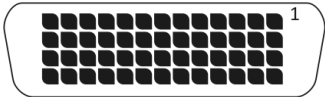
Tabulka 13 Popis konektoru STM-1

## 3.5.12 Kanály E1 - E1/T1

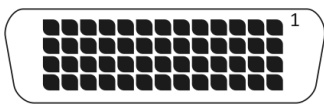
**E1/T1 1-2** Dva konektory (RJ-48C) pro připojení dvou linek E1.  
**E1/T1 3-16** Jeden 60 pinový konektor Molex pro připojení až 14 linek E1.

| Zapojení RJ-48 E1   | Piny | Typ    | Popis      |
|---|------|--------|------------|
|  | 1    | Vstup  | +RX        |
|   | 2    | Vstup  | -RX        |
|   | 3    | N/A    | Stínění RX |
|   | 4    | Výstup | +TX        |
|   | 5    | Výstup | -TX        |
|   | 6    | N/A    | Stínění TX |
|   | 7    | n.c.   | Nezapojeno |
|   | 8    | n.c.   | Nezapojeno |

Tabulka 14 Zapojení pinů konektoru RJ-48C zástrčka

| Zapojení<br>Molex LFH Matrix 50 Receptacle  | Pin    | Typ        | Popis      |
|---|--------|------------|------------|
|  | 1      | Výstup     | 13. +TX E1 |
|   | 2      | Výstup     | 14. +TX E1 |
|  | 3      | Výstup     | 15. +TX E1 |
|   | 4      | Výstup     | 16. +TX E1 |
|   | 5      | Výstup     | 9. +TX E1  |
|   | 6      | Výstup     | 10. +TX E1 |
|   | 7      | Výstup     | 11. +TX E1 |
|   | 8      | Výstup     | 12. +TX E1 |
|   | 9      | Výstup     | 5. +TX E1  |
|   | 10     | Výstup     | 6. +TX E1  |
|   | 11     | Výstup     | 7. +TX E1  |
|   | 12     | Výstup     | 8. +TX E1  |
|   | 13     | Výstup     | 3. +TX E1  |
| 14  | Výstup | 4. +TX E1  |            |
| 15  | N.C.   | N.C.       |            |
| 16  | N.C.   | N.C.       |            |
| 17  | Výstup | 4. -TX E1  |            |
| 18  | Výstup | 3. -TX E1  |            |
| 19  | Výstup | 8. -TX E1  |            |
| 20  | Výstup | 7. -TX E1  |            |
| 21  | Výstup | 6. -TX E1  |            |
| 22  | Výstup | 5. -TX E1  |            |
| 23  | Výstup | 12. -TX E1 |            |
| 24  | Výstup | 11. -TX E1 |            |
| 25  | Výstup | 10. -TX E1 |            |
| 26  | Výstup | 9. -TX E1  |            |
| 27  | Výstup | 16. -TX E1 |            |
| 28  | Výstup | 15. -TX E1 |            |
| 29  | Výstup | 14. -TX E1 |            |
| 30  | Výstup | 13. -TX E1 |            |
| 31  | Vstup  | 16. +RX E1 |            |
| 32  | Vstup  | 15. +RX E1 |            |
| 33  | Vstup  | 9. +RX E1  |            |
| 34  | Vstup  | 14. +RX E1 |            |
| 35  | Vstup  | 10. +RX E1 |            |
| 36  | Vstup  | 13. +RX E1 |            |
| 37  | Vstup  | 11. +RX E1 |            |
| 38  | Vstup  | 4. +RX E1  |            |
| 39  | Vstup  | 12. +RX E1 |            |





| Zapojení<br>Molex LFH Matrix 50 Receptacle  | Pin   | Typ        | Popis      |
|---|-------|------------|------------|
|  | 40    | Vstup      | 3. +RX E1  |
|   | 41    | Vstup      | 5. +RX E1  |
|   | 42    | Vstup      | 8. +RX E1  |
|   | 43    | Vstup      | 6. +RX E1  |
|   | 44    | Vstup      | 7. +RX E1  |
|   | 45    | N.C.       | Nezapojeno |
|   | 46    | N.C.       | Nezapojeno |
|   | 47    | Vstup      | 7. -RX E1  |
|   | 48    | Vstup      | 6. -RX E1  |
|   | 49    | Vstup      | 8. -RX E1  |
|   | 50    | Vstup      | 5. -RX E1  |
|   | 51    | Vstup      | 3. -RX E1  |
|   | 52    | Vstup      | 12. -RX E1 |
|   | 53    | Vstup      | 4. -RX E1  |
|   | 54    | Vstup      | 11. -RX E1 |
|   | 55    | Vstup      | 13. -RX E1 |
|   | 56    | Vstup      | 10. -RX E1 |
|   | 57    | Vstup      | 14. -RX E1 |
|   | 58    | Vstup      | 9. -RX E1  |
|   | 59    | Vstup      | 15. -RX E1 |
| 60  | Vstup | 16. -RX E1 |            |

Tabulka 15 Zapojení pinů konektoru Molex LHF matrix 50 Plug

### 3.5.13 Propojení SDIDU – ODU

ODU

Vnější jednotka se připojuje ke konektoru s označením ODU. Jde o TNC zásuvku. Tento konektor poskytuje ss napájecí napětí -48V pro ODU a mezifrekvenční signál o frekvenci 350 MHz do ODU a přijímá mezifrekvenční signál z ODU o frekvenci 140 MHz a také dohledový signál.

| Zapojení ODU  | Piny          | Typ | Popis                                    |
|---|---------------|-----|--|
|  | Střední vodič | I/O | 350 MHz TX IF / 140 MHz RX IF / -48 V DC |
|  | Stínění       | N/A | - 48 VDC nominální hodnota               |

Tabulka 16 Zapojení TNC konektoru ODU

### Spojení s kostrou

Zemnicí svorka



Na předním panelu SDIDU jsou dvě zemnicí svorky. Obě mohou být použity pro uzemnění SDIDU. Šroub svorky má průměr 3mm.

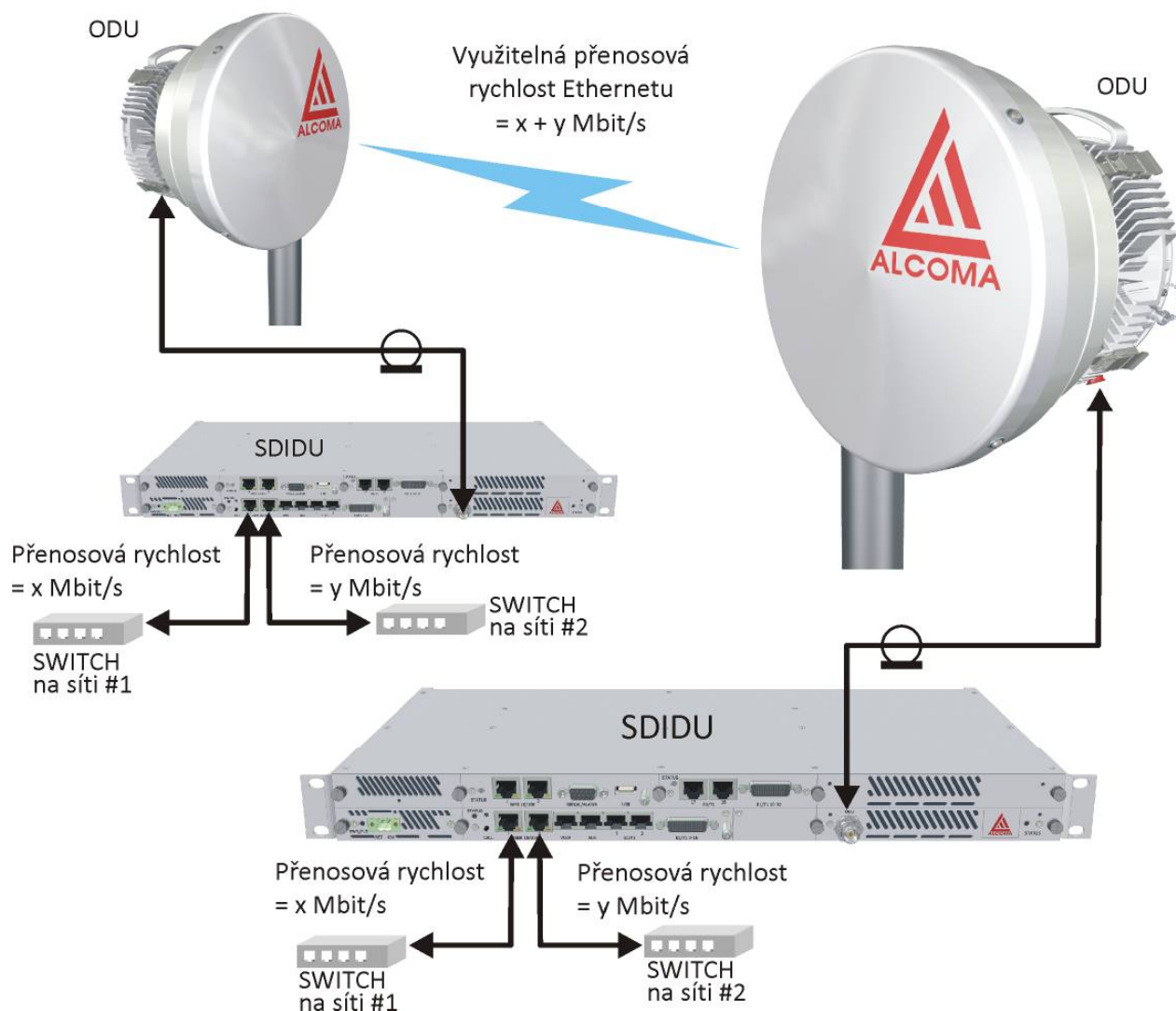
## 4. PŘIPOJENÍ UŽIVATELSKÝCH SIGNÁLŮ

### 4.1 UŽIVATELSKÉ ETHERNETOVÉ ROZHŘANÍ 100BASE-TX

Toto rozhraní je přístupné přes dva porty 100Base-TX (konektory RJ-45) s označením USER 10/100. Ethernetový provoz využívá buď jen jeden port nebo oba. Využitím obou portů se dosáhne přenosové kapacity 155Mbit/s. Tím lze buď zajistit propojení dvou oddělených sítí nebo propojit jednu síť plnou přenosovou kapacitou (155Mbit/s). Viz nastavení „Průvodce linkovou konfigurací“ v kapitole 7.4.10.

#### 4.1.1 Dvousíťový provoz

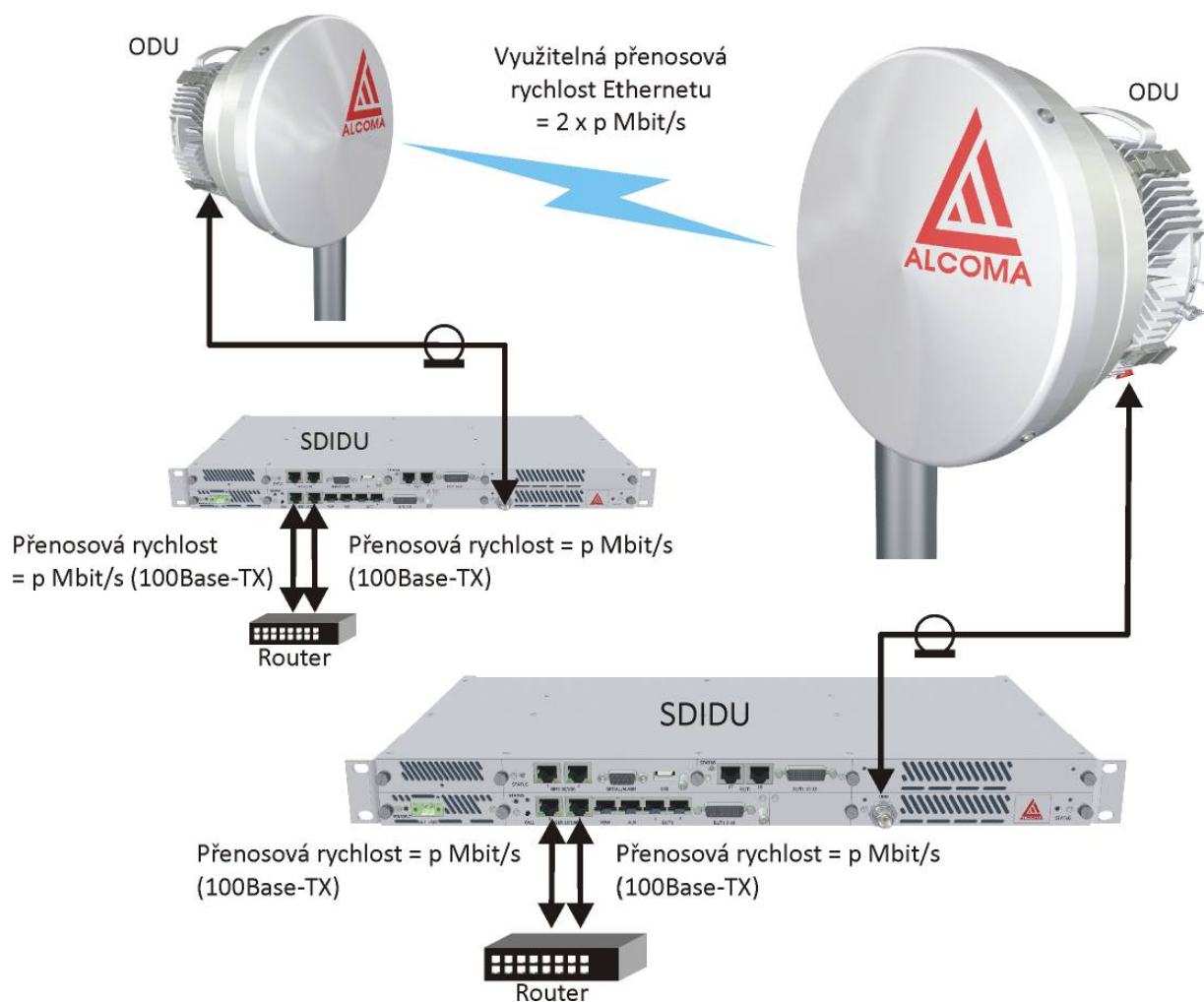
Tento režim umožňuje operátorovi poskytnout přístup ke dvěma odděleným uživatelům Fast Ethernetové sítě a přitom každému zaručit danou přenosovou kapacitu. Každému Ethernetovému portu je možno přidělit svou přenosovou kapacitu. Viz nastavení „Průvodce linkovou konfigurací“ v kapitole 7.4.10. V tomto režimu se každý kanál chová jako jednotlivý kanál, jako by byl v režimu jednoho portu. Obrázek 17 schematicky vyobrazuje dvousíťový provoz.



Obrázek 17 Dvousíťový provoz

### 4.1.2 Jednosíťový provoz

Pro tento režim se předpokládá použití externího routeru. Tato konfigurace rozšiřuje režim popsany výše. Nicméně ze strany konfigurace SDIDU se nic nemění. Tento režim umožňuje uživateli přenášet data v rámci jedné sítě na vyšší rychlosti než 100 Mbit/s. Externí router musí zajistit, aby nebyla MAC adresa zároveň doručena do obou Ethernetových portů na předním panelu. Obrázek 18 znázorňuje konfiguraci jedno síťového provozu.



Obrázek 18 Jednosíťový provoz

## 4.2 UŽIVATELSKÉ ETHERNETOVÉ ROZHRAŇÍ 100BASE-T

Toto rozhraní je přístupné prostřednictvím čtyř portů 1000Base-T (konektory RJ-45), které jsou označeny USER 10/100/1000. Síťově jde o 4 portový switch. Toto rozhraní je rovněž slučitelné s rozhraním 100Base-TX.

### 4.3 UŽIVATELSKÉ SFP ROZHRANÍ

Jednotka SDIDU v konfiguraci 1000Base-T (4 porty Gigabit Ethernet) má rovněž slot pro zasunutí modulu SFP. Moduly SFP mohou být pro optická rozhraní 1000Base-LX/ SX, nebo metalické rozhraní 1000Base-T. Uživatelé SFP rozhraní je součástí 1000Base-T switchu a je možné je konfigurovat jako ostatní 1000Base-T porty.

V jednotce SDIDU byly testovány následující moduly:

- I 850nm:
  - Avago AFBR-5715LZ
  - Finisar FTLF8519P2BNL
  - ZyXEL SFP-SX
- I 1300/1310nm
  - Avago AFCT-5715LZ
  - Finisar FTLF1319P1BTL
  - ZyXEL SFP-LX-10
- I 1550nm
  - Sumito SCP6F74-GL
- I 1000Base-T (direct)
  - Avago ABCU-5710RZ
  - Finisar FCLR-8521-3



Výše uvedené moduly byly otestovány společností ALCOMA. Jednotka SDIDU umožňuje připojit i jiné typy SFP modulů, pokud proběhne úspěšné otestování funkčnosti.

### 4.4 UŽIVATELSKÉ PDH ROZHRANÍ

Jednotka SDIDU nabízí přenos linek E1 hierarchie PDH (viz tabulka 1) podle zvolené konfigurace. Linkám 1 a 2 jsou určeny dva konektory RJ-48C s označením E1/T1. Linky 3 až 16 se připojují ke konektoru MOLEX LHF Matrix 50 s označením E1/T1 3-16. Všechny linky E1 jsou v symetrickém provedení o impedanci 120Ω.

### 4.5 UŽIVATELSKÉ SDH ROZHRANÍ

Jednotka SDIDU umožňuje rozšíření o modul STM-1, STM-1/OC-3 rozhraní SDH. Synchronní digitální hierarchie (SDH) je vysokokapacitním a vysokorychlostním prostředkem přenosu dat. Výhoda oproti PDH rozhraní je v možnosti přímého přístupu do určité nižší složky (až kanálu) bez nutnosti postupného rozebírání rámce signálu.

## 5. PŘIPOJENÍ DOHLEDU K SDIDU

K parametrům SDIDU je možno přistupovat čtyřmi způsoby.

1. Pomocí internetového prohlížeče, který komunikuje s vestavěným web-serverem v SDIDU.
2. ASD klient
3. Přes protokol SNMP používající plnohodnotnou MIB, který umožňuje automatizovaný sběr dat a síťový dohled.
4. připojení přes rozhraní RS-232, nebo TELNET.

K propojení dohledového PC s SDIDU se používá ethernetový kabel Cat-5.

### 5.1 IP ADRESA

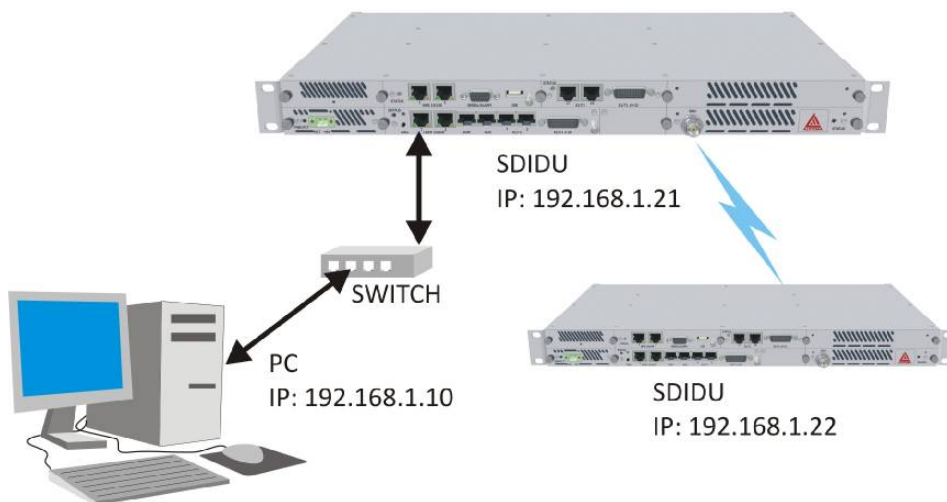
Každá jednotka SDIDU má možnost nezávislého nastavení síťových parametrů jako IP adresa, podsít, či výchozí brána. Jednotka SDIDU se může rovněž chovat jako DHCP klient. V takovém případě sám DHCP server přiřadí jednotce SDIDU IP adresu. Volba IP adresy pro konkrétní SDIDU se může řídit podle MAC adresy dané jednotky SDIDU.

### 5.2 SÍŤ

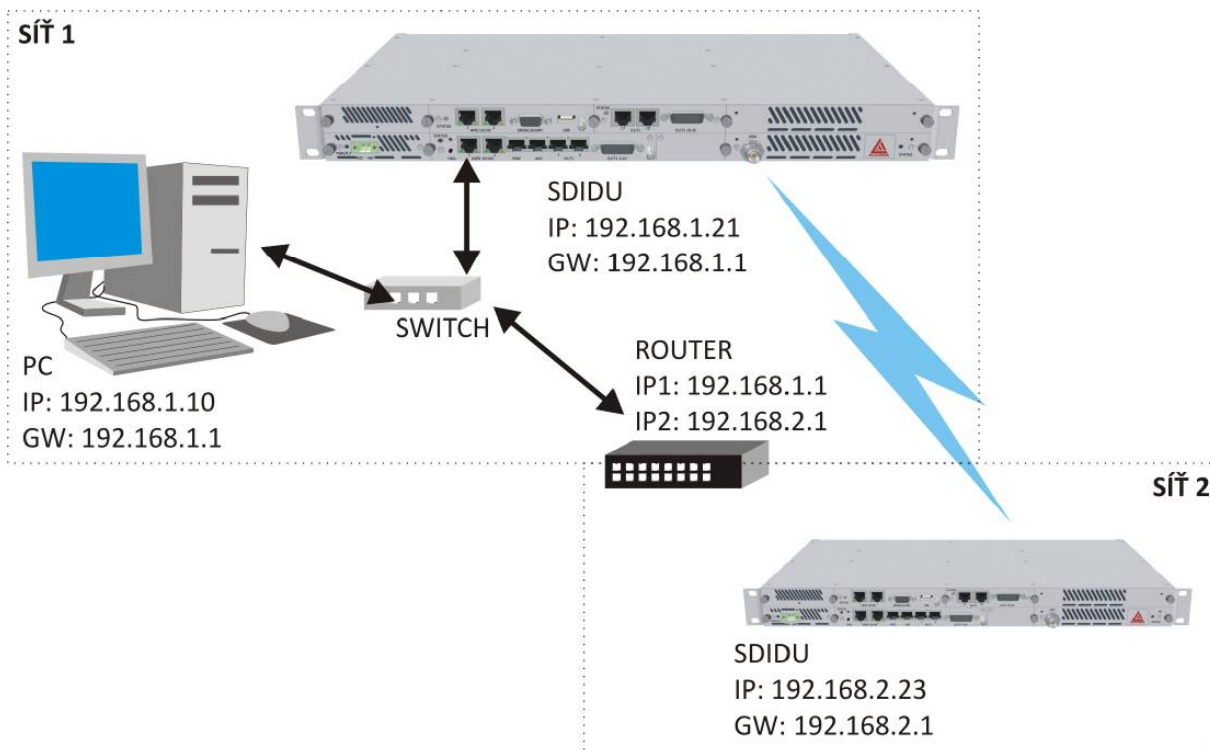
Jednotka SDIDU používá pro dohled NMS síť, která je oddělená od uživatelské sítě Ethernet. Každá SDIDU obsahuje Ethernetový switch 2. vrstvy, který podporuje STP protokol pro správu NMS provozu. Tento protokol umožňuje SDIDU nakonfigurovat tak, aby v síti nevznikaly cykly. Rovněž je možné, aby se síť rekonfigurovala v případě výpadku některé trasy. Jednotka SDIDU funguje jako síťový most za pomoci Ethernetového switchu a STP. Jednotka SDIDU nepodporuje NMS routování.

### 5.3 PRINCIPY NMS SÍTĚ

Jednotka SDIDU nepodporuje routování, tudíž všechny jednotky SDIDU musí být na stejné podsíti, jako dohledové PC. Pokud jsou jednotky SDIDU a/nebo dohledové PC na různých podsítích, tak je nutno použít router se správně nastavenou bránou. Obrázek 19 znázorňuje situaci, kdy se SDIDU a dohledové PC nachází na stejné podsíti. V takovém případě není potřeba router. Obrázek 20 znázorňuje případ, kdy dohledové PC a jedna z SDIDU jednotek je na jedné podsíti a druhá jednotka se nachází v jiné podsíti. V tomto případě je zapotřebí router. Všimněte si nastavení GW adres, které zpřístupní dohledovému PC vstup do jiné podsítě.



Obrázek 19 Jednotky SDIDU v jedné podsíti



Obrázek 20 Jednotky SDIDU v různých podsítích

## 6. PRŮVODCE PRVNÍM ZAPNUTÍM SDIDU

Ačkoliv konfigurace jednotky SDIDU nevyžaduje propojení s ODU, je doporučeno ji před konfigurací s ODU propojit. Nepřipojujte ODU k SDIDU pokud jste již SDIDU připojili na napájení.

Tato kapitola popisuje počáteční nastavení SDIDU pomocí GUI (grafické uživatelské prostředí).

Každá SDIDU disponuje GUI, které je přístupné přes dohledové PC. Prostředím GUI, které je součástí dohledového systému se zabývá kapitola 7 v tomto manuálu.

Jednotka SDIDU se po připojení na napájení začne uvádět do provozu. Tento proces trvá asi 2 minuty a je doprovázen rozličným blikáním indikačních LED a přepínáním relátek uvnitř SDIDU.

### 6.1 POTŘEBNÉ VYBAVENÍ

Položky uvedeny níže jsou potřeba ke konfiguraci SDIDU.

- Napájecí zdroj dle konfigurace a kabel pro připojení napájení.
  - Konfigurace 1 + 0 -48 V DC jistič 2 A (Jistič 2A je dostačující pro konfigurace 1+1 a 2+0 u spojů typu AL10F a AL24F)
  - Konfigurace 1+1, 2+0 -48 V DC jistič 3A
- Digitální voltmetr.
- Počítač vybavený Ethernetovým rozhraním s Ethernetovým kabelem přímým, či kříženým.
- Internetový prohlížeč s nainstalovaným prostředím Java<sup>6</sup>, klient umožňující připojení k SDIDU přes TELNET nebo přes rozhraní RS-232.

### 6.2 NASTAVENÍ SDIDU

V této kapitole je popsán postup pro nastavení IP adresy SDIDU a dalších síťových parametrů.

#### 6.2.1 Nastavení IP adresy jednotky SDIDU

Pro vzdálenou správu se musí nastavit IP adresa SDIDU. Toho lze dosáhnout pomocí GUI, TELNET, nebo připojení přes SERIÁL/ALARM. Před prvním přihlášením do dohledu SDIDU přes IP protokol se doporučuje propojit SDIDU a dohledové PC přímo Ethernetovým kabelem bez účasti ostatních síťových prvků. Následující tabulka uvádí výchozí síťové nastavení SDIDU.

| Výchozí síťové nastavení jednotek ALxxF SDIDU. |               |
|--|---------------|
| Stanice  | IP adresa     |
| ALxxF SDIDU – A                                | 192.168.1.187 |
| ALxxF SDIDU – B                                | 192.168.1.188 |
| Maska podsítě                                  | 255.255.255.0 |
| Výchozí brána*                                 | 0.0.0.0       |

**Tabulka 17 Výchozí síťové nastavení jednotek ALxxF SDIDU**



Pokud je SDIDU a dohledové PC v jedné podsíti, tak nezáleží na adrese výchozí brány. Nezapomeňte, že i IP adresa Vašeho počítače musí být ve tvaru 192.168.1.x, kde x identifikuje IP adresu Vašeho počítače.

<sup>6</sup> Prostředí Java je lze stáhnout ze stránek společnosti Sun: <http://java.com>

### 6.2.2 Nastavení IP adresy pomocí webového dohledu

1. SDIDU je přístupná z Vašeho PC. Propojení s SDIDU lze ověřit příkazem `c:\>ping „IP_adresa“`.
2. Spustíte internetový prohlížeč a zadejte **výchozí IP adresu (192.168.1.187)** jako URL adresu.
3. Zadejte přihlašovací údaje.
  - I jméno: **service**
  - I heslo: vydává se ke spoji (V případě neznalosti hesla kontaktujte obchodní oddělení ALCOMA)
4. Webový dohled obsahuje v levém rámu navigační menu. Pokud takové menu není vidět, ujistěte se, že máte na svém počítači řádně nainstalované prostředí Java (JRE – Java Runtime Environment). V navigačním menu zvolte Administration / Network / General. Tím se zobrazí položky IP adresa, IP Netmask a IP Gateway.
5. Zadejte nové hodnoty do těchto položek. Pro správnou funkci musí být brána ve stejné podsíti jako IP adresa. Klikněte na Update.
6. Pro ověření nové IP adresy opakujte bod 1 za použití nové adresy.

### 6.2.3 Nastavení IP adresy pomocí TELNET

1. SDIDU je přístupná z Vašeho PC. Propojení s SDIDU lze ověřit příkazem `c:\>ping „IP_adresa“`.
2. Spustíte příkazový řádek a zadejte: `c:\>telnet 192.168.1.187`
3. Zadejte přihlašovací údaje.
  - I jméno: **service**
  - I heslo: vydává se ke spoji (V případě neznalosti hesla kontaktujte obchodní oddělení ALCOMA)
4. Menu přístupné přes TELNET, nebo po připojení přes konektor RS-232 umožňuje správu SDIDU např. i změnu IP adresy. Menu je popsáno v kapitole 7.5 stránce 46.
  - **M** – Main Menu
  - **B** – Administration
  - **A** – Network Configuration
  - **A** – General
  - **A** – IP Address
  - zadejte novou IP, Mask, GW..
  - **D** – Update (uložení zadané IP)
  - **Y** – potvrzení změn
5. Pro ověření nové IP adresy opakujte bod 1 za použití nové adresy.



## 7. DOHLEDOVÝ SYSTÉM

Jednotka SDIDU je vybavena dohledovým systémem, který je přístupný přes internetový prohlížeč, protokol SNMP, nebo přes rozhraní RS-232/ TELNET. Jak přístup přes internetový prohlížeč, SNMP, nebo TELNET předpokládá funkční síťové propojení SDIDU a dohledového PC. Nastavením síťového připojení se zabývá kapitola 6.

### 7.1 UŽIVATESKÉ ÚROVNĚ

Systém má čtyři úrovně uživatelských oprávnění pro konfigurování a zobrazování nastavení SDIDU přes GUI. Uživatelské účty mohou být přidávány, nebo mazány uživatelem s minimálně administrátorským oprávněním. Tři uživatelské úrovně přístupu jsou popsány níže.

#### 7.1.1 Uživatelská úroveň 1 – Monitor

Uživatel má minimální přístupová práva a může jen zobrazovat následující stránky:

- Home
- General Device Information
- Configuration Summary
- Active Alarms Status
- Alarm History
- All Graphs

#### 7.1.2 Uživatelská úroveň 2 – Operátor

Uživatel má přístupová práva uživatele 1. úrovně (Monitor) a navíc má oprávnění měnit hodnoty na následujících stránkách:

- Reboot
- All Radio Link and Data Link Configuration pages
- Alarm Configuration page
- BERT page

#### 7.1.3 Uživatelská úroveň 3 – Administrátor

Uživatel má přístupová práva uživatele 2. úrovně (Operátor) a navíc má oprávnění měnit hodnoty na následujících stránkách:

- All Network Configuration
- Serial and Security configuration
- All Device Information pages
- All Maintenance and Restore Defaults pages
- STP Screens

### 7.1.4 Tovární nastavení uživatelských jmen a hesel

| Uživatelská úroveň | Označení úrovně | Uživatelské jméno | Uživatelské heslo |
|--------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 1                  | Monitor         | monitor           | monitor           |
| 2                  | Operátor        | operator          | col1ma            |
| 3                  | Administrátor   | service           | testy             |

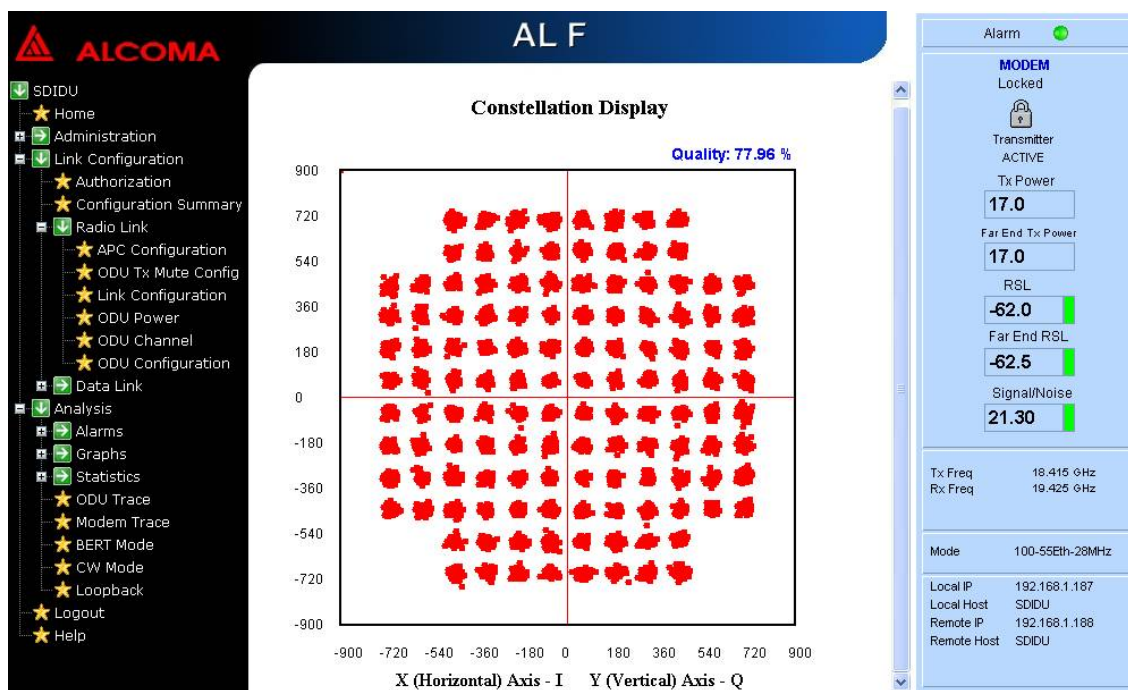
Tabulka 18 Původní nastavení uživatelských jmen a hesel



Pozor při zadávání uživatelského jména a hesla na psaní velkých a malých písmen

## 7.2 WEBOVÝ DOHLED

Webový dohled je plně funkční grafické uživatelské prostředí (GUI), kterým lze konfigurovat terminál a sledovat jeho stavy. Tento způsob dohledu je přístupný za pomoci internetového prohlížeče. Webový dohled se spustí zadáním IP adresy jako URL adresa v internetovém prohlížeči – viz kapitola 6.



Obrázek 21 Ukázka webového dohledu

## 7.3 DOHLED POMOCÍ ASD

Jednotku SDIDU je možné konfigurovat a sledovat její stavy pomocí klienta ASD. Pro správu SDIDU je nutné nastavit ASD klienta dle následujících obrázků. ASD klient umožňuje správu spoje ve dvou režimech a to Network Mode a Local Mode



Port **161** pro **UDP** pakety musí být **povolen** pro správnou funkci ASD klienta

The screenshot displays the ASD client interface with two main panels: Local Station (AL\_F) and Remote Station (AL\_F). Both panels show a status bar at the top with 'Supervisor: service->logout' and 'Station Address: LOCAL'. The interface is divided into several sections:

- Radio/Signal:** Shows '4 x Eth\_F+2x2Mb'.
- ODU (On-Device Unit):** Contains parameters for TX and RX frequencies, power levels, and modes. For example, Tune TX is 11.090000 GHz and TX PWR is 3.000000 dBm.
- Supply Unit:** Shows power supply status for +5V, +15V, +24V, ODU, and Input, all with 'ok' status.
- Advanced IDU (Internal Device Unit):** Shows EEPROM, RAM, Battery, Comm RMT, and Comm IDU status.
- Demodulator:** Shows Sig. Quality, IF Level, Active FEC, Frame FEC, and Error FEC status.
- Global Command:** Shows ILEV PWR and IAISL status.
- Modulator:** Shows Comm DDU and ACM status.

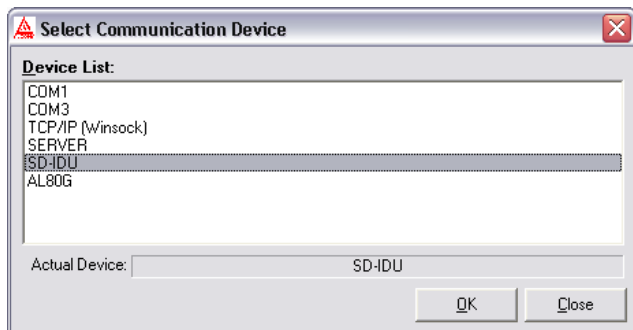
At the bottom of each panel, the supervisor status is shown as 'Alarm Status: OK (history)'.

Obrázek 22 ASD klient

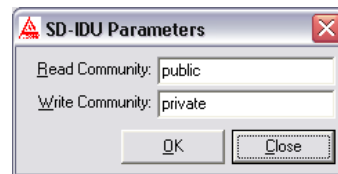
### 7.3.1 Nastavení ASD klienta pro režim Local Mode

- 1) Menu options/ communication Device ...  
v tomto menu vybrat položku SD-IDU
- 2) Menu options/ SD-IDU Parameters  
Read Community: public  
Write Community: private
- 3) TCP/IP Utilities  
zadáni IP adresy lokální SDIDU. Vyberte Vámi zadanou IP adresu (v našem případě je IP adresa místní SDIDU 192.168.10.81).

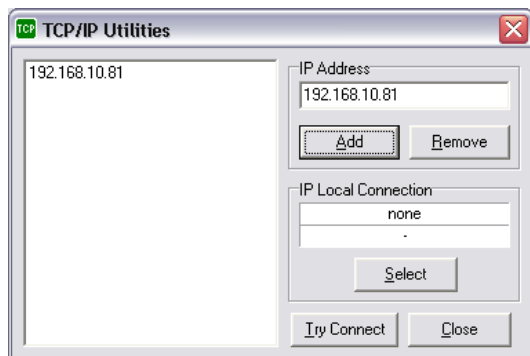
1)



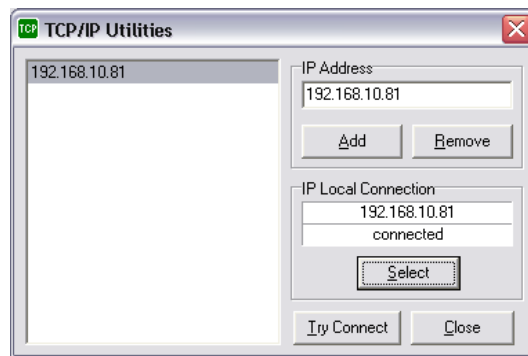
2)



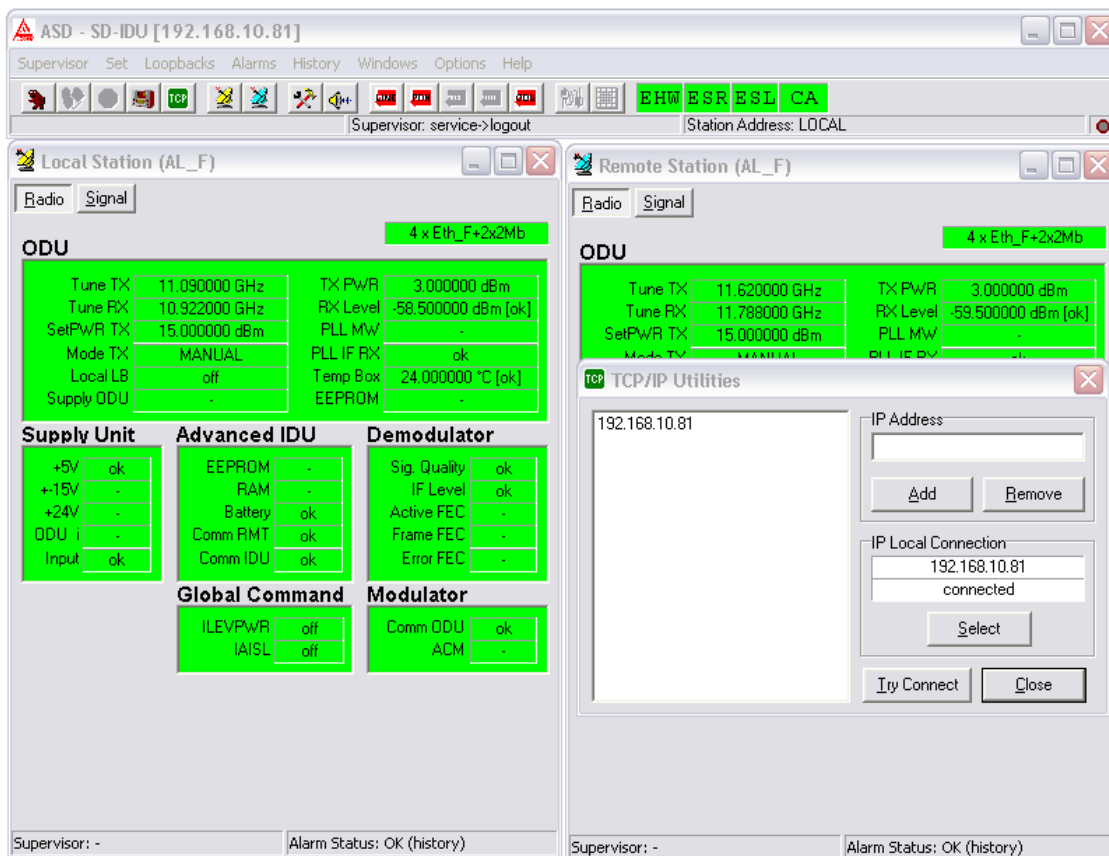
3a)



3b)



4)

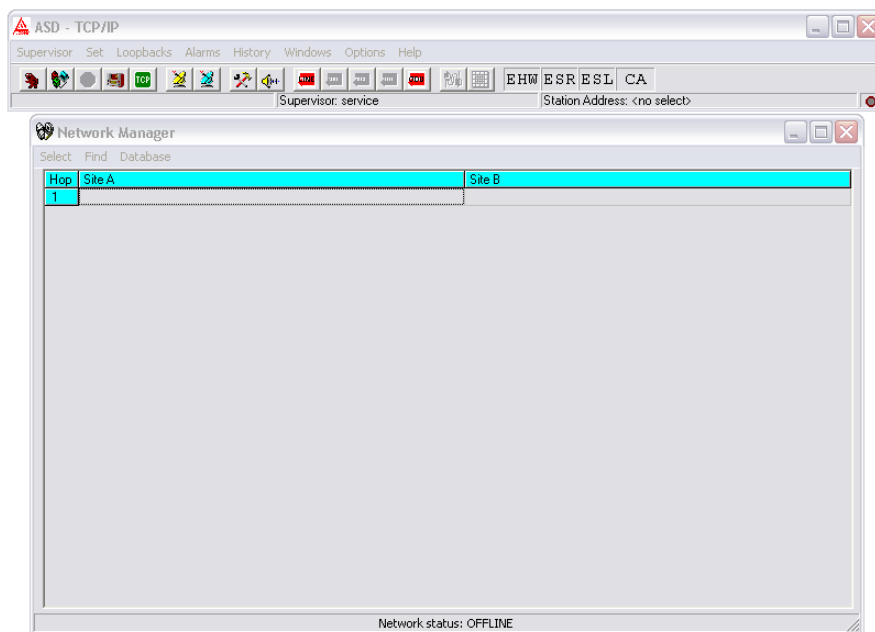


Obrázek 23 Nastavení ASD v režimu Local Mode

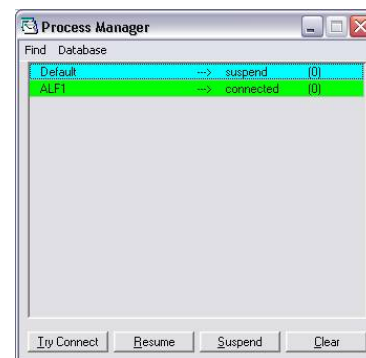
### 7.3.2 Nastavení ASD klienta pro režim Network Mode

- 1) Options/ Network Mode  
přepnutí klienta ASD do režimu Network Mode
- 2) Supervisor/ Process Manager  
Databáze/ Add (přidání procesu SDIDU s IP adresou 192.168.10.81, nastavení dalších parametrů viz obrázek 24)
- 3) Network Manager  
Databáze/ Add (přidání procesu SDIDU a nastavení parametrů spoje viz obrázek 24)

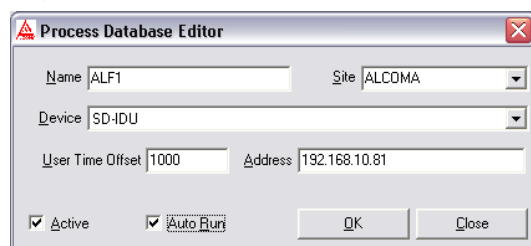
1)



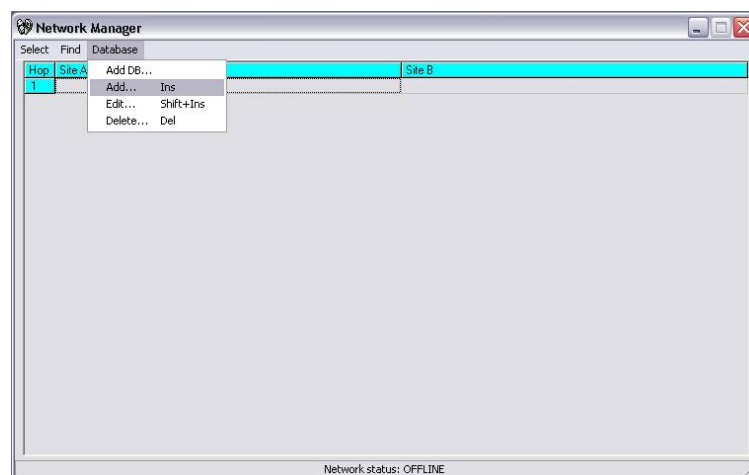
2a)



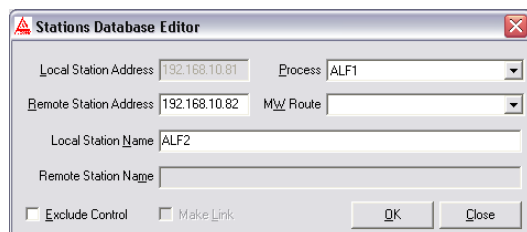
2b)



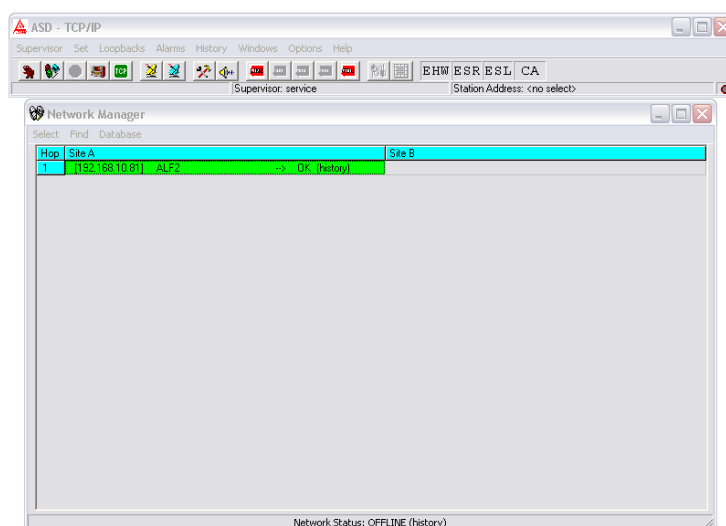
3a)



3b)



3c)



Obrázek 24 Nastavení ASD v režimu Network Mode

## 7.4 DOHLED PŘES SNMP

Jednotka SDIDU disponuje SNMP agentem, který umožňuje konfiguraci terminálu za pomoci SNMP (Simple Network Management Protocol) příkazů. Podporované verze SNMP jsou v1, v2 a v3.

### 7.4.1 MIB soubory



Pro správnou funkci MIB je nutné použít odpovídající verzi MIB určenou pro FW instalovaný v SDIDU. Aktuální MIB lze získat od obchodního oddělení ALCOMA.

Soubory MIB (Managed Information Base) popisují na síti umístěné zařízení jako datovou strukturu. SNMP agent jednotky SDIDU podporuje tyto soubory MIB:

- I **ccm\_reg.mib**: Tento soubor zahrnuje registrační informaci a obsahuje stromovou strukturu dohledových parametrů a funkcí jednotky SDIDU.
- I **ccm\_SDIDU.mib**: Toto je hlavní MIB soubor jednotky SDIDU.
- I **ccm\_SDIDU\_v1Traps.mib**: Trap soubor jednotky SDIDU 1. verze.
- I **ccm\_SDIDU\_v2Traps.mib**: Trap soubor jednotky SDIDU 2. verze.

Soubory MIB používá SNMP agent ke konfiguraci terminálu.

### 7.4.2 Parametry SNMP agenta

Ke konfiguraci parametrů SNMP agenta lze použít webový dohled. Změny v jakémkoliv parametru rekonfigurovávají SNMP agenta.

Pokud je agent konfigurován v režimu „v3 only“ nebo „v1-v2-v3“, tak může uživatel SNMPv3 „admin“ konfigurovat ostatní uživatele SNMP.

Agent SNMP v režimu „v1 only“ nebo „v2 only“ nepodporuje přístup rozlišující uživatelské kategorie. V případě provozování SNMP v režimech v1 a v2, je dán přístup Level1 pro operace čtení, a Level4 pro operace zápisu, pokud uživatel zadá platný řetězec *community*.

## 7.4.3 Konfigurace SNMP agenta

Minimální přístupová úroveň: #2

## SNMP Configuration

|                    |   |
|--------------------|---|
| SNMP Mode          | v1-v2-v3  |
| Trap Version       | <input checked="" type="radio"/> v1 <input type="radio"/> v2            |
| Auth Trap Enable   | <input type="radio"/> Enabled <input checked="" type="radio"/> Disabled |
| Read Community     | public  |
| Write Community    | private   |
| Trap Community     | public  |
| SNMP Auth Password |   |
| SNMP Priv Password |   |
| Trap Manager #1    | 0.0.0.0   |
| Trap Manager #2    | 0.0.0.0   |
| Trap Manager #3    | 0.0.0.0   |
| Trap Manager #4    | 0.0.0.0   |

Obrázek 25 SNMP konfigurace

**Popis**

Obrázek 25 zobrazuje konfiguraci SNMP agenta. Následuje výčet jeho parametrů.

**SNMP Mode**

Agenta SNMP lze nastavit do následujících provozních režimů:

- I disable
- I v1 only
- I v2 only
- I v3 only
- I v1-v2-v3

Při nakonfigurování SNMP agenta do režimu v1 only, v2 only, nebo v3 only, je agent přístupný pouze za použití SNMP v1, v2 nebo v3.

Pokud je SNMP agent nakonfigurován do režimu v1-v2-v3, tak může uživatel pro přístup k agentovi použít SNMP v1, v2 nebo v3. Provoz SNMP agenta je znemožněn při jeho nakonfigurování do režimu disable.

**Poznámka:**

SNMP v1 a v2 a použití řetězce *community* poskytuje slabou bezpečnost. Uživatel může vždy nastavit SNMP agenta do režimu „v3 only“, který používá autentifikaci a také kryptování pro bezpečný přenos zpráv.

**Trap Version**

Trap je SNMP zpráva, kterou vydává SNMP agent, která ohlašuje nějakou událost. Parametr *Trap Version* konfiguruje verzi SNMP trapu. Specifikovanou verzi trapu používá SNMP agent k posílání trapů k nakonfigurovaným managerům trapů.

**Auth Trap Enable**

Pokud je vybrána volba Enable, tak SNMP agent generuje trap *Authentication failure*, vždy při selhání autentifikace při jakékoliv žádosti.

**Read Community**

Řetězec *community* představuje bezpečnostní heslo protokolu SNMP. Řetězec *Read Community* se používá při čtecích operacích SNMP v1 a v2, a dovoluje SNMP vyslání zpráv Get a GetNext.

**Write Community**

Řetězec *Write Community* se používá při zapisovacích operacích protokolu SNMP v1 a v2, a dovoluje SNMP vyslání zprávy Set.

**Trap Community**

Řetězec *Trap Community* dovoluje SNMP agentovi vysílání Trapových zpráv.

**SNMP Auth Password**

Heslo SNMP Auth se používá jenom v režimu SNMP v3 a jde o autorizační heslo uživatele „admin“.

**SNMP Priv Password**

Heslo SNMP Priv se používá jenom v režimu SNMP v3 a jde o přístupové heslo uživatele „admin“.

**Trap Manager**

Položky *Trap Manager* slouží pro nastavení IP adres příjemců trapů. Lze zadat nanejvýš čtyř adresy příjemců trapů. SNMP agent posílá trapy všem přednastaveným příjemcům trapů.

**7.4.4 Nastavení pomocí GUI**

Menu pro vyvolání obrazovky nastavení SNMP agenta:

SDIDU / Administration / Network Configuration / SNMP



## 7.4.5 Výkon ODU

Minimální přístupová úroveň: #2

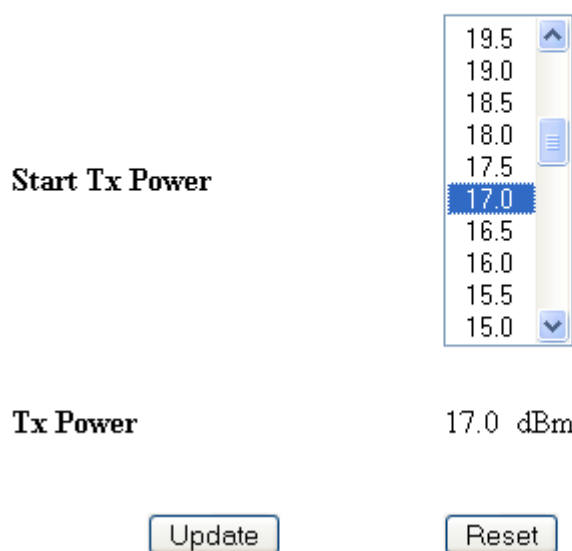
### ODU Power

---

**Start Tx Power**

**Tx Power** 17.0 dBm

Update Reset



Obrázek 26 Výkon ODU

#### Popis

Pomocí obrazovky (viz lze nastavit vysílací výkon vnější jednotky ODU. Položkou **Start TX power** se nastavuje výchozí vysílací výkon ODU (vysílací výkon může být jiný při zapnutí regulace A<sub>d</sub>TPC). Položka **Tx Power** zobrazuje současný výkon.

#### 7.4.6 Nastavení pomocí GUI

Menu pro vyvolání obrazovky nastavení vysílaného výkonu:

SDIDU / Link Configuration / ODU Power

## 7.4.7 Frekvence ODU

Minimální přístupová úroveň: #2

### ODU Channel Selection

---

Manual Frequency Entry

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Frequency/Channel Number</b> | <input type="text" value="19.425"/> |
|                                 | Min: 19.41                          |
|                                 | Max: 19.71                          |
|                                 | Spacing: 1.01                       |

---

Obrázek 27 Frekvence ODU

#### Popis

Pomocí nabídky (viz obrázek 27) lze nastavit vysílací kmitočet. Zároveň dojde k přeladění kmitočtu přijímače tak, aby byl zachován duplexní odstup. Položka **Spacing** udává velikost duplexního odstupu vysílací a přijímací frekvence. Zaškrtnutím tlačítka **Manual Frequency Entry** se zvolí režim zadávání frekvencí přímo v GHz.

#### 7.4.8 Nastavení pomocí GUI

Menu pro vyvolání obrazovky nastavení vysílací frekvence:

SDIDU / Link Configuration / ODU Channel

#### 7.4.9 Nastavení pomocí SNMP

1. Vyberte z MIB sekce tento parametr: „ccmSDIDURadioEastODUCfgChFreq“
2. SNMP příkazem GET obdržíte hodnotu požadovaného parametru.
3. SNMP příkazem SET nastavíte požadovanému parametru novou hodnotu.
4. SNMP agent zobrazí aktuální hodnotu po úspěšné operaci čtení nebo nastavení parametru. Agent SNMP ohlásí chybu, pokud je nastavovaná hodnota parametru mimo svůj rozsah, nebo když agent není schopen přečíst či zapsat novou hodnotu, nebo když uživatel nemá dostatečná přístupová práva k vybraným parametrům.
5. Novou vysílací frekvenci stvrdíme nastavením funkce MIB „ccmSDIDURadioEastODUCfgChFreqReconfigure“.

## 7.4.10 Průvodce linkovou konfigurací

**Minimální přístupová úroveň: #2**

### Popis

Průvodce linkovou konfigurací představuje ucelené nastavení rádiového kanálu. V sérii po sobě jdoucích krocích se nastavuje

1. konfigurace spoje (1+0 (Standard Mode), 1+1 apod.)
2. výběr uživatelských dat, kapacita spoje a s tím související druh digitální modulace
3. vysílaný výkon
4. vysílací frekvence

Tento způsob nastavení rádiového kanálu zajistí konfiguraci jak lokálního terminálu, tak rovněž i terminálu na druhém konci spoje. Tato konfigurace zajišťuje shodné nastavení typu modulace, uživatelských dat a vysílací a přijímací frekvence u obou terminálů zároveň (pokud již existuje nějaké spojení). Vysílací výkon se nastavuje jen na lokální straně. Vysílací výkon vzdáleného terminálu zůstává na své původní úrovni, jaký byl před linkovou konfigurací.

Následující obrázky ilustrují průběh linkové konfigurace 1+0 (Standard Mode)

#### *krok 1 – výběr konfigurace spoje*

#### *krok 2 – výběr kapacity spoje*

### Link Configuration

### Link Configuration

ODU Operational Mode IDU Operational Mode

**krok 3 – nastavení vysílaného výkonu****krok 4 – vysílací frekvence<sup>7</sup>****ODU Configuration****ODU Channel Selection**

Type

Start Tx Power

Tx Power 20.0 dBm

Manual Frequency Entry

Frequency/Channel Number

Min: 19.41  
Max: 19.71  
Spacing: 1.01

**rekapitulace****Summary of Configurations**

ODU Operational Mode Standard Mode  
IDU Operational Mode 200Eth - 40MHz

Radio Link

Modulation 128QAM

Ethernet

Datarate 200.0 Mbps

ODU

ODU Selection HT  
Frequency/Channel 19.425

**Obrázek 28 Průvodce linkovou konfigurací 1+0**<sup>7</sup> Přijímací frekvence se rovněž změní v souladu s vysílací frekvencí a duplexním odstupem (**Spacing**)

Následující obrázky ilustrují průběh linkové konfigurace 1+1 (Protected Non-Diversity)

**krok 1 – výběr konfigurace spoje**

**Link Configuration**

ODU Operational Mode

**krok 2 – výběr kapacity spoje**

**Link Configuration**

IDU Operational Mode

**krok 3 – nastavení vysílaného výkonu**

**ODU Configuration**

Type

Start Tx Power

Tx Power 20.0 dBm

Update Remote TX Power

**krok 4 – vysílací frekvence<sup>7</sup>**

**ODU Channel Selection**

Manual Frequency Entry

Frequency/Channel Number

Min: 19.41 GHz  
Max: 19.71 GHz  
Spacing: 1.01 GHz

**Summary of Configurations**

ODU Operational Mode Protected Non-Diversity  
IDU Operational Mode 100Eth - 28MHz

Radio Link  
Modulation 32QAM

Ethernet  
Datarate 100.0 Mbps

ODU  
ODU Selection HT  
Frequency/Channel 24.22 GHz

**Obrázek 29 Průvodce linkovou konfigurací 1+1**

Následující obrázky ilustrují průběh linkové konfigurace 2+0 (East-West Mode)

**krok 1 – výběr konfigurace spoje**

**Link Configuration**

ODU Operational Mode East-West Mode

Next >>

**krok 2 – výběr kapacity spoje**

**Link Configurations**

East West

IDU Operational Mode 100Eth - 28MHz 100Eth - 28MHz

<< Back

Next >>

**krok 3 – nastavení vysílaného výkonu**

**ODU Configuration**

East West

Type HT LT  
 Start Tx Power 20.0 20.0  
 Tx Power 20.0 dBm 20.0 dBm  
 Update Remote TX Power

<< Back

Next >>

**krok 4 – vysílací frekvence<sup>7</sup>**

**East ODU Channel Selection**

Manual Frequency Entry

Frequency/Channel Number 19.425  
 Min: 19.41 GHz  
 Max: 19.71 GHz  
 Spacing: 1.01 GHz

<< Back

Next >>

**krok 4 – vysílací frekvence\***

**West ODU Channel Selection**

Manual Frequency Entry

Frequency/Channel Number 19.425  
 Min: 19.41 GHz  
 Max: 19.71 GHz  
 Spacing: 1.01 GHz

<< Back

Next >>

**Summary of Configurations**

East West

|                      |                   |                |
|----------------------|-------------------|----------------|
| ODU Operational Mode | East-West Mode    |                |
| IDU Operational Mode | 100Eth - 28MHz    | 100Eth - 28MHz |
| Modulation           | <u>Radio Link</u> |                |
|                      | 32QAM             | 32QAM          |
| Datarate             | <u>Ethernet</u>   |                |
|                      | 100.0 Mbps        | 100.0 Mbps     |
| ODU Selection        | <u>ODU</u>        |                |
|                      | HT                | LT             |
| Frequency/Channel    | 24.22 GHz         | 24.22 GHz      |

<<Redo

Update East Link

Update All

Update West Link

**Obrázek 30 Průvodce linkovou konfigurací 2+0**

### 7.4.11 Nastavení pomocí GUI

Průvodce linkovou konfigurací vyvoláte volbou v menu:

SDIDU / Link Configuration / Link Configuration

### 7.4.12 Konfigurace atributů terminálu

Minimální přístupová úroveň: #3

#### Popis

V této sekci lze nastavit údaje o terminálu. Těmito údaji jsou například:

- I Systémový čas a datum.
- I Jméno organizace
- I Umístění terminálu
- I Sériová čísla atd.

Nastavení atributů terminálu nejsou důležité pro funkci spoje, ale usnadňují kontrolu nad systémem.

Následující obrázek ilustruje nastavení jmen pro terminál.

## Device Names

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Device Name</b>  | <input type="text" value="SDIDU"/>            |
| <b>Host Name</b>    | <input type="text" value="SDIDUhost"/>        |
| <b>Model Number</b> | <input type="text" value="SDIDU"/>            |
| <b>Owner</b>        | <input type="text" value="Společnost s.r.o"/> |
| <b>Contact</b>      | <input type="text" value="Jan Novák"/>        |
| <b>Description</b>  | <input type="text" value="SDIDU 12345"/>      |
| <b>Location</b>     | <input type="text" value="Budova 7"/>         |

Obrázek 31 Nastavení atributů terminálu

### 7.4.13 Nastavení pomocí GUI

Veškeré atributy terminálu jsou dostupné v menu:

SDIDU / Administration / Device Information

#### 7.4.14 Historie alarmů

Minimální přístupová úroveň: #2

##### Popis

Historie alarmů je seznam alarmů se svým popisem, stavem a časem, kdy se daný alarm vyskytl. Historie alarmů je schopna pojmout nanejvýš 300 alarmů. Pokud počet alarmů překročí 300, tak se začnou přepisovat nejstarší záznamy alarmů.

Současný stav alarmů lze také získat za pomoci SNMP manažera. Vyhledejte MIB sekci ccmSDIDUAnalysis, ve které se nachází MIB objekt ccmSDIDUAlarmStatus. Jeho přečtení vrátí stav alarmů ve tvaru řetězce, jako například:

1=I:2=I:3=I:4=I:5=A:6=I:7=I:8=I:9=I:10=I:11=I:

kde "I" indikuje, že alarm je neaktivní (inactive) a "A" indikuje alarmový stav.

#### 7.4.15 Nastavení pomocí GUI

Historie alarmů je dostupná v menu:

SDIDU / Analysis / Alarms / History

#### 7.4.16 Aktivní alarmy

Minimální přístupová úroveň: #2

##### Popis

Jde o výpis alarmů, které jsou v daný okamžik aktivní. Výpis představuje popis alarmů a čas jejich výskytu.

#### 7.4.17 Nastavení pomocí GUI

Výpis aktivních alarmů je dostupný v menu:

SDIDU / Analysis / Alarms / Active



## 7.4.18 Konfigurace alarmů

Minimální přístupová úroveň: #2

## Alarm Configuration

| Description                       | Mask                                | Email                    | Severity | AL1                      | AL2                      | AL3                      | AL4                      |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| West ATPC Tx at Max Power         | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | INFO     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| T1E1 Test Mode                    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | INFO     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SDIDU Temperature Out Of Range    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | MAJOR    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ODU East Temperature Out Of Range | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | MAJOR    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Link Reconfiguration Failure      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | INFO     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| FPGA Programing Failure           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | CRITICAL | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Protection Switch                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | MAJOR    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| East PDH Protection Switch        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | CRITICAL | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| West PDH Protection Switch        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | CRITICAL | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SFP Module Installed              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | INFO     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SFP Module Removed                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | INFO     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SFP Module Tx Fault               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | MAJOR    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SFP payload disconnect            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | INFO     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Obrázek 32 Konfigurace alarmů

## Popis

Touto konfigurací může uživatel nastavit některé z následujících atributů alarmů terminálu.

1. **Description** – Popis alarmu
2. **Mask** – maskování (ignorace) daného alarmu. Pokud se zaškrtně , tak bude daný alarm ignorován.
3. **Email** – pokud se zaškrtně , tak bude vybraným uživatelům doručeno upozornění o výskytu daného alarmu elektronickou poštou. Nastavením parametrů elektronické pošty se zabývá kapitola 7.10.
4. **Severity** – Typ alarmu (Critical (Kritický), Major (Závažný) a Info (Informativní)).
5. **AL1 – AL4** – Směruje hlášení alarmů na jeden ze čtyř externích alarmových výstupů.

Kompletní seznam alarmů je v příloze 9.1.

## 7.4.19 Nastavení pomocí GUI

Konfigurace alarmů je dostupná v menu:

SDIDU / Analysis / Alarms / Configuration

#### 7.4.20 Nastavení pomocí SNMP

1. Vyberte ze sekce MIB parametr `ccmSDIDUAnalysisAlarm`, který je ve skupině `ccmSDIDUAnalysis`.
2. SNMP příkazem GET obdržíte hodnotu požadovaného parametru.
3. SNMP příkazem SET nastavíte požadovanému parametru novou hodnotu.
4. SNMP agent zobrazí aktuální hodnotu po úspěšné operaci čtení nebo nastavení parametru. Agent SNMP ohlásí chybu, pokud je nastavovaná hodnota parametru mimo svůj rozsah, nebo když agent není schopen přečíst či zapsat novou hodnotu, nebo když uživatel nemá dostatečná přístupová práva k vybraným parametrům.

Použitím MIB objektu `ccmSDIDUAlarmMask` a `ccmSDIDUAlarmEmailMask` se přistupuje k nastavení masky alarmu, respektive nastavení elektronické pošty. Masky alarmu jsou ve formátu uvedeném dále.

1=U:2=U:1=U:3=U:4=U:5=U:6=U:7=U:8=U:9=U:10=U:11=U:

písmeno „M“ značí, že alarm je maskován a písmeno „U“ označuje nemaskovaný alarm.

## 7.4.21 Nastavení elektronické pošty

Minimální přístupová úroveň: #3

## E-mail Configuration

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| SMTP Enable                           | <input type="radio"/> Enabled <input checked="" type="radio"/> Disabled |
| <input type="button" value="Update"/> | <input type="button" value="Reset"/>                                    |
| SMTP Server IP                        | <input type="text" value="192.168.0.230"/>                              |
| SMTP Port                             | <input type="text" value="25"/>   |
| Username                              | <input type="text" value="jnovak"/>                                     |
| Password                              | <input type="password" value="skokskokok"/>                             |
| E-Mail #1                             | <input type="text" value="jan_novak@spolecnost.eu"/>                    |
| E-Mail #2                             | <input type="text" value="john_smith@spolecnost.eu"/>                   |
| E-Mail #3                             | <input type="text" value="admin@spolecnost.eu"/>                        |
| <input type="button" value="Update"/> | <input type="button" value="Reset"/>                                    |

Obrázek 33 Nastavení elektronické pošty

## Popis

Pomocí obrazovky (viz obrázek 33) lze nastavit následující parametry související s elektronickou poštou:

1. **SMTP Enable** – Povolí / Zakáže elektronickou poštu
2. **SMTP Server IP** – Položka pro vložení IP adresy serveru SMTP. Pokud si nejste jistí, kontaktujte svého správce sítě
3. **SMTP Port** – Pole pro vložení portu SMTP. **Výchozí hodnota** je **25**.
4. **Username** – Pole pro vložení uživatelského jména Vašeho poštovního účtu.
5. **Password** – Pole pro vložení hesla Vašeho poštovního účtu.
6. **E-Mail #1 - #3** – Pole pro vložení adres příjemců.

**Poznámka:**

Uživatelské jméno a heslo by mělo být ponecháno nevyplněno pokud SMTP server nevyžaduje autentifikaci.

## 7.4.22 Nastavení pomocí GUI

Konfigurace elektronické pošty je dostupná v menu:

SDIDU / Administration / Network / E-mail

## 7.4.23 Měřicí smyčky

Minimální přístupová úroveň: #2

## Loopback

---

**Loopback Type**

Local LIU  
 Local Modem  
 Local ODU  
 Remote LIU

**Loopback LIU Type**

**Loopback Duration**

---

Obrázek 34 Měřicí smyčky

## Popis

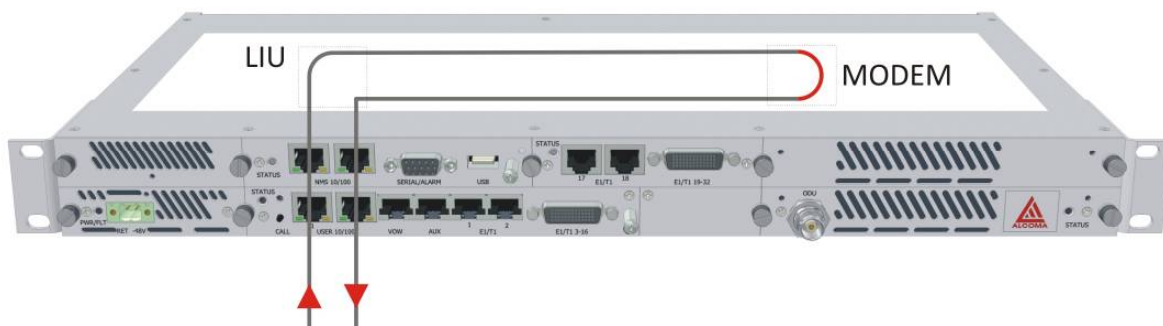
Pomocí obrazovky (viz obrázek 34) se uzavírají a ruší měřicí smyčky. Je možný výběr čtyř různých míst pro uzavření smyčky. Pro každou smyčku lze vybrat dobu jejího trvání, včetně nekonečného trvání. Následující obrázky znázorňují typy smyček.

## I Local LIU



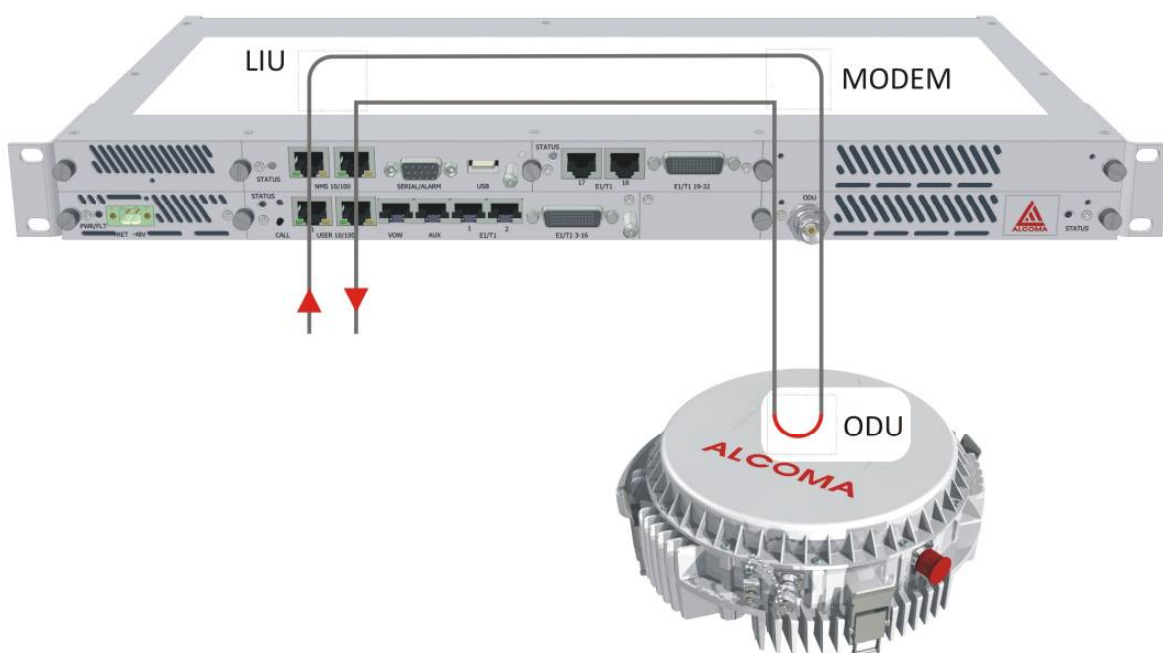
Obrázek 35 Smyčka Local LIU

### I Local Modem



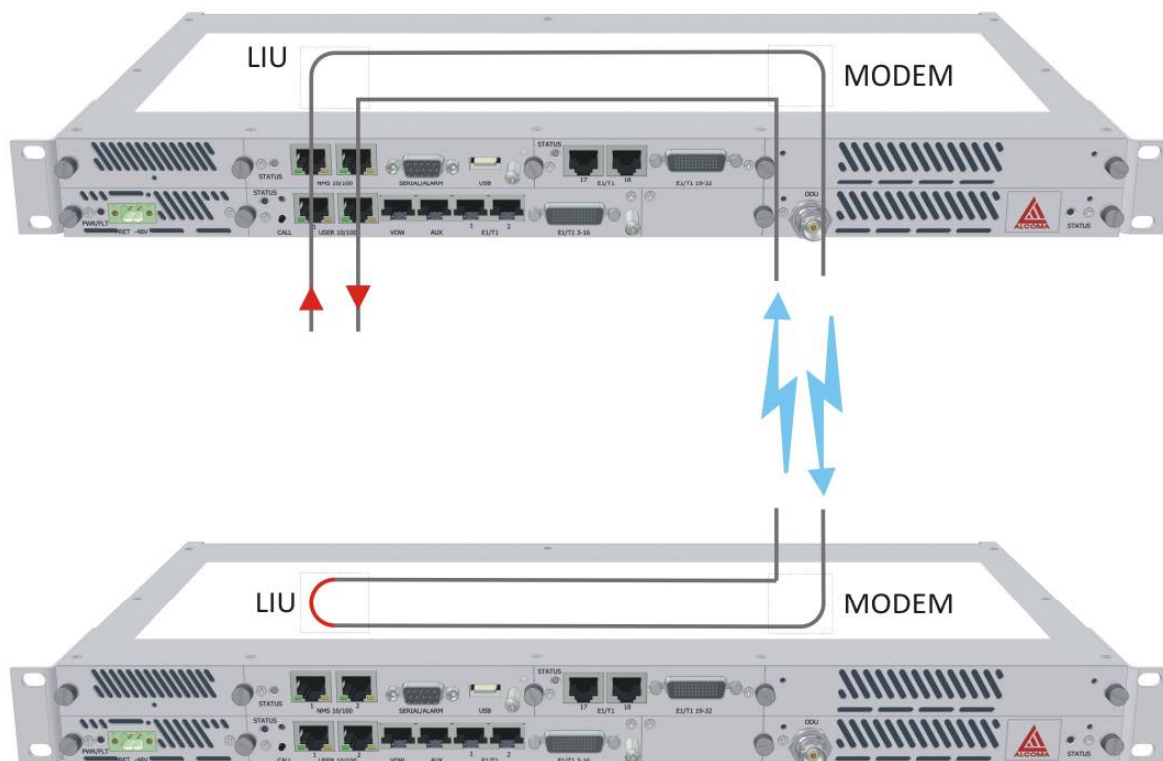
Obrázek 36 Smyčka Local Modem

### I Local ODU



Obrázek 37 Smyčka Local ODU

## I Remote LIU



Obrázek 38 Smyčka Remote LIU

## 7.4.24 Nastavení pomocí GUI

Práce se smyčkami je dostupná v menu:

SDIDU / Analysis / Loopback

## 7.4.25 Nastavení adaptivní regulace výkonu

Minimální přístupová úroveň: #3

## APC Configuration

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Adaptive Power Control</b>    | <input checked="" type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> Enabled |
| <b>RSL Low Threshold</b>         | <input type="text" value="-58.0"/> dBm                                  |
| <b>RSL High Threshold</b>        | <input type="text" value="-55.0"/> dBm                                  |
| <b>RSL Maximum Threshold</b>     | <input type="text" value="-30.0"/> dBm                                  |
| <b>CER Threshold</b>             | <input type="text" value="0.000010"/>                                   |
| <b>TxPower Maximum</b>           | <input type="text" value="17.0"/> dBm                                   |
| <b>TxPower Minimum</b>           | <input type="text" value="0.0"/> dBm                                    |
| <b>Step Size</b>                 | <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/>           |
| <b>Update Far End Thresholds</b> | <input type="radio"/> Enabled <input checked="" type="radio"/> Disabled |

Obrázek 39 Nastavení regulace výkonu

## Popis

Pomocí obrazovky (viz obrázek 39) se nastavují parametry adaptivní regulace vysílaného výkonu. Následuje popis položek:

- I **Adaptive Power Control** – vypíná a zapíná režim adaptivní regulace výkonu.
- I **RSL Low Threshold** – spodní práh úrovně přijímaného signálu
- I **RSL High Threshold** – horní práh úrovně přijímaného signálu
- I **RSL Maximum Threshold** – práh maximální úrovně přijímaného signálu
- I **TxPower Maximum** – Maximální povolený vysílaný výkon
- I **TxPower Minimum** – Minimální povolený vysílaný výkon
- I **Step Size** – Znamená velikost kroku, kterým se mění vysílaný výkon
- I **Update Far End Thresholds** – pokud nastaveno na Enabled, tak se po stisknutí tlačítka „Update“ nastaví parametry APC konfigurace i na protistraně spoje.

## 7.4.26 Nastavení pomocí GUI

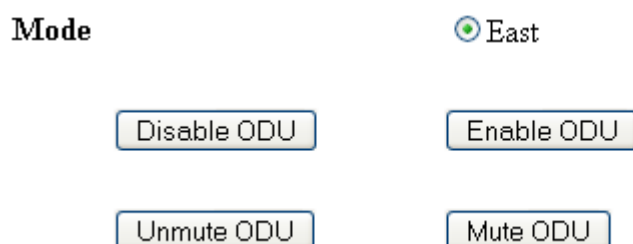
Nastavení adaptivní regulace výkonu se vyvolá v menu:

SDIDU / Link Configuration / Radio Link / APC Configuration

### 7.4.27 Nastavení ODU

Minimální přístupová úroveň: #3

## ODU Configuration



Obrázek 40 Nastavení ODU

#### Popis

Pomocí obrazovky (viz obrázek 40) lze ovládat ODU. Následuje význam tlačítek:

- I **Disable ODU** – Odpojí ODU od napájení a přerušuje se komunikace mezi ODU – SDIDU.
- I **Enable ODU** – Připojí ODU k napájení. Obnoví se komunikace mezi ODU – SDIDU.
- I **Mute ODU** – Ztlumí ODU. Jednotka ODU přestane vysílat mikrovlnný výkon.
- I **Unmute ODU** – Odtlumení ODU. Jednotka ODU začne vysílat mikrovlnný výkon.

### 7.4.28 Nastavení pomocí GUI

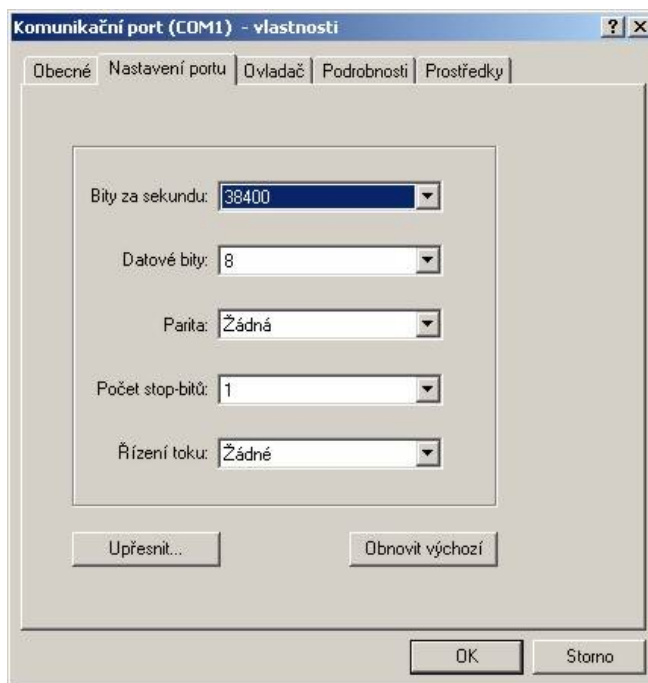
Nastavení adaptivní regulace výkonu se vyvolá v menu:

SDIDU / Link Configuration / Radio Link / ODU Configuration

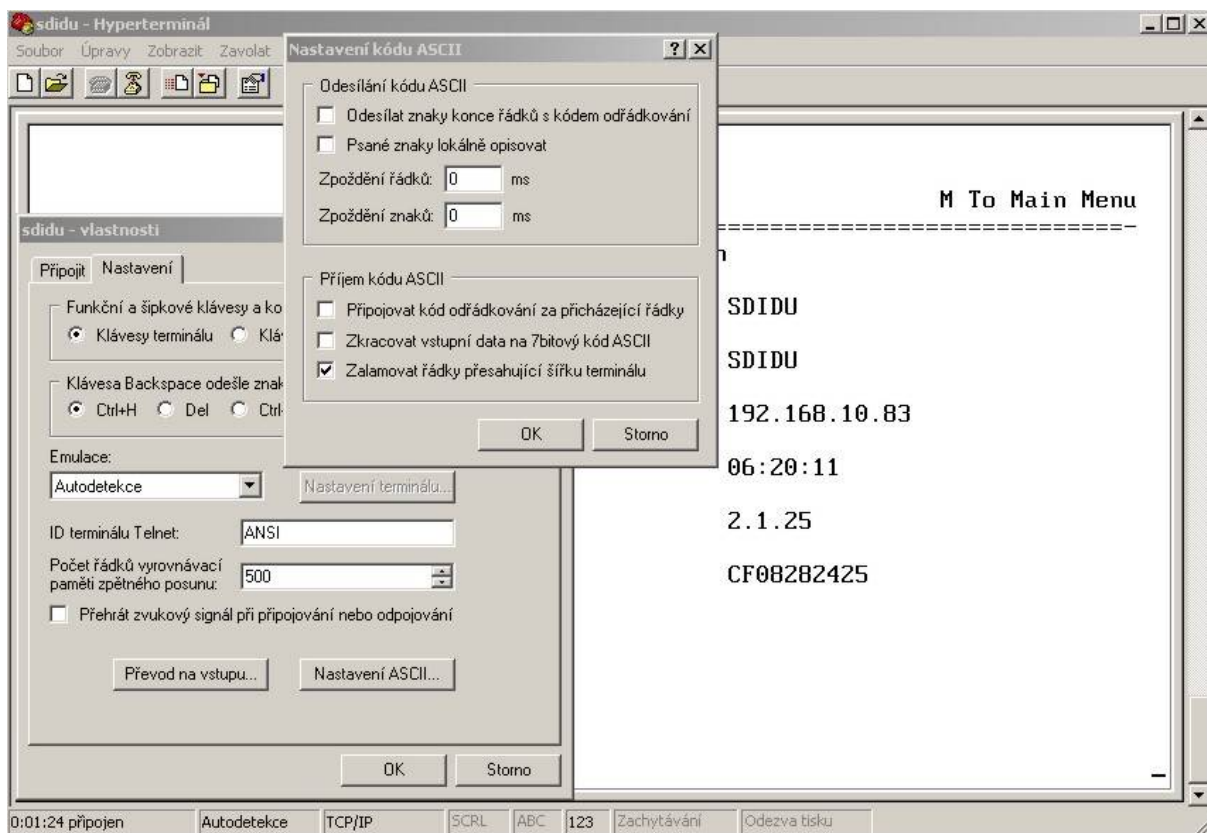
## 7.5 DOHLED PŘES RS-232/ TELNET

SDIDU je možné konfigurovat přes protokol TELNET, nebo připojením dohledového PC ke konektoru RS-232 na SDIDU. Připojení přes TELNET vyžaduje funkční síťové připojení k SDIDU. Pro připojení přes RS-232 je vhodné nastavit sériový port dohledového PC viz obrázek 41. Pro správné zobrazení menu v Hyperterminálu doporučujeme nastavit Hyperterminál viz obrázek 42. Připojení k SDIDU, které je přiřazena IP adresa 192.168.10.83 pomocí protokolu TELNET zobrazuje obrázek 43. V menu se pohybujeme stiskem příslušné klávesy (např.: stiskem klávesy „M“ = hlavní menu, „Q“ = ukončení dohledu ... )





Obrázek 41 Nastavení sériového portu COM1



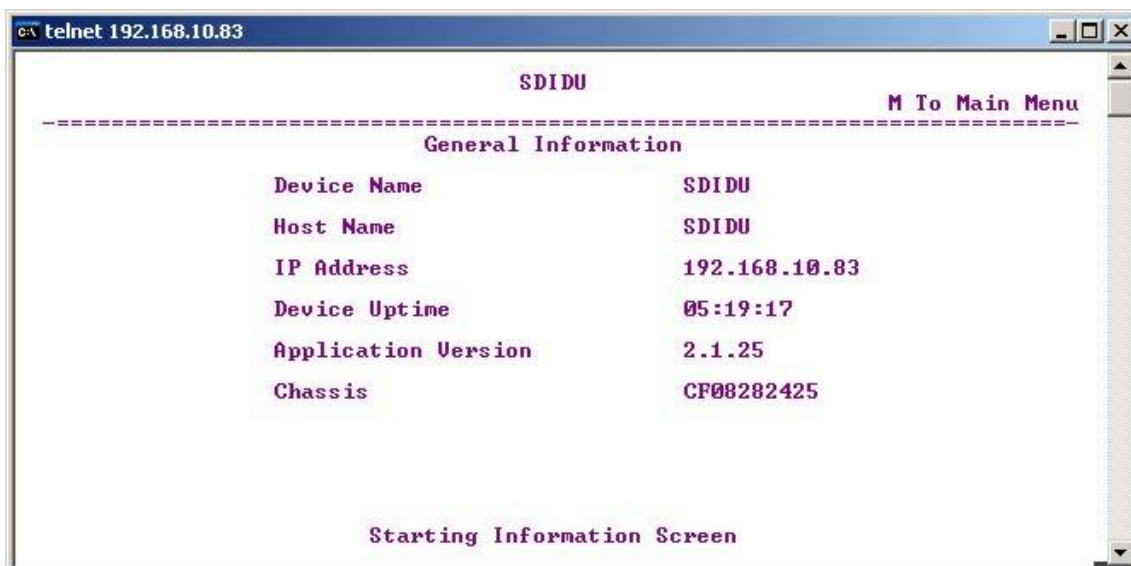
Obrázek 42 Doporučené nastavení Hyperterminálu



Obrázek 43 Připojení k SDIDU přes protokol TELNET



Obrázek 44 Zadání přihlašovacích údajů (TELNET)



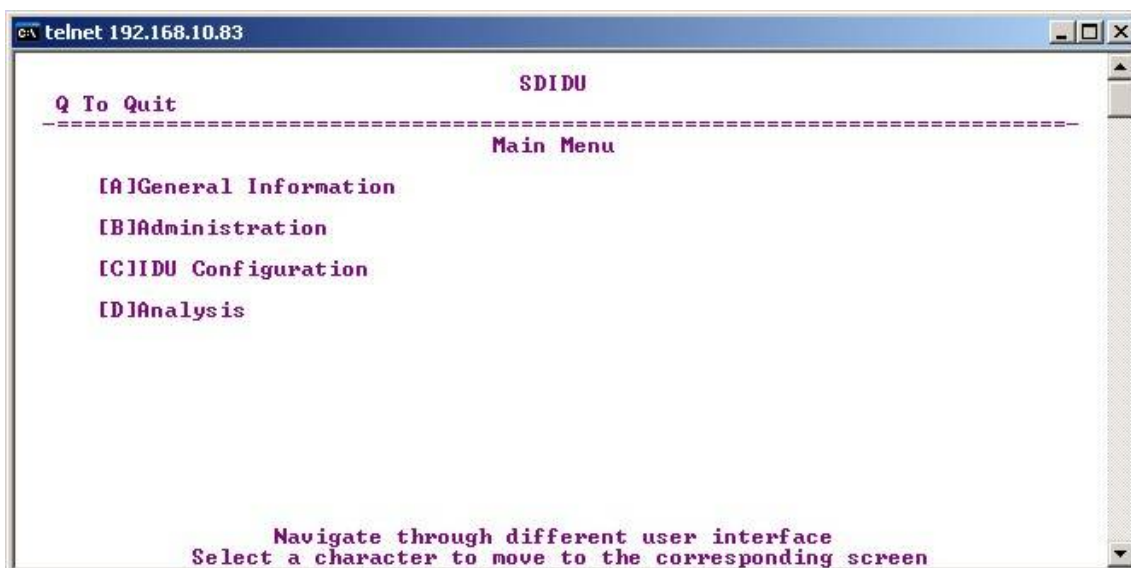
```
c:\ telnet 192.168.10.83

                               SDIDU
-----
                               M To Main Menu
-----
                               General Information

Device Name                     SDIDU
Host Name                       SDIDU
IP Address                      192.168.10.83
Device Uptime                   05:19:17
Application Version             2.1.25
Chassis                         CF08282425

                               Starting Information Screen
```

Obrázek 45 Základní informace (TELNET/Hyperterminál)



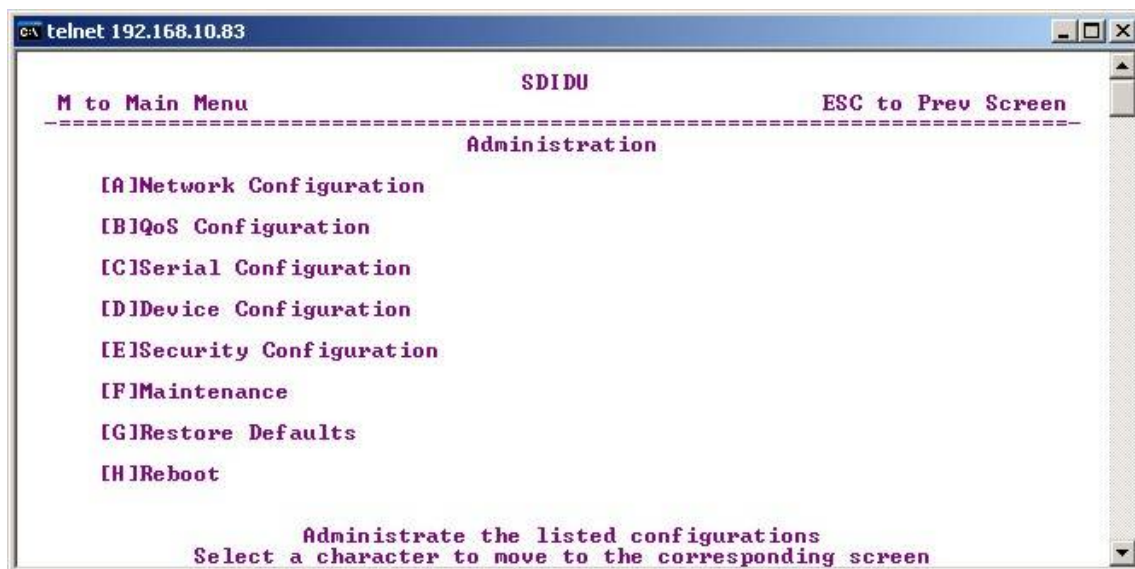
```
c:\ telnet 192.168.10.83

                               SDIDU
-----
                               Q To Quit
-----
                               Main Menu

[A]General Information
[B]Administration
[C]IDU Configuration
[D]Analysis

                               Navigate through different user interface
                               Select a character to move to the corresponding screen
```

Obrázek 46 Hlavní menu (TELNET/ Hyperterminál)

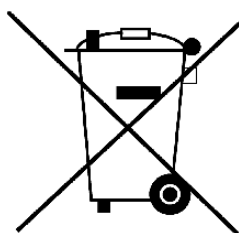


Obrázek 47 Menu Administrace (TELNET/ Hyperterminál)

## 8. EKOLOGICKÁ LIKVIDACE

Výrobek je z hlediska vlivu na životní prostředí zařazen do kategorie rizikových elektrotechnických předmětů. Po skončení životnosti je výrobek považován podle zák. č. 7/2005 (zákon o odpadech) za elektronický odpad a jako takový musí být předán do určených zařízení, která provádí recyklaci vysloužilých elektronických výrobků. Výrobek nesmí být likvidován jako směsný komunální odpad. Firma ALCOMA má uzavřenou smlouvu o likvidaci elektronického odpadu se společností SAFINA a.s.

Ve shodě s vyhláškou č. 352/2005 §8c je na výrobním štítku, který je nalepen přímo na každém zařízení, uveden grafický symbol přeškrtnuté popelnice, upozorňující na povinnosti spojené s likvidací elektronického odpadu.

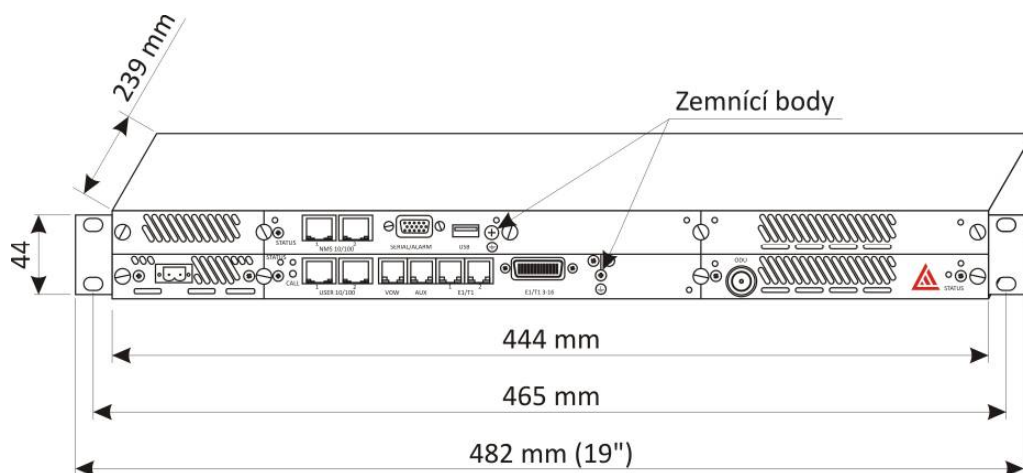


Přepravní obal výrobku je zhotoven z běžného recyklovatelného materiálu (papír, polyetylén) a je i takto podle ČSN 77 0052-2 nálepkou označen.



## 9. PŘÍLOHY

### 9.1 HLAVNÍ ROZMĚRY SDIDU



Obrázek 48 Hlavní rozměry SDIDU

### 9.2 POPIS ALARMŮ

| Alarm   | Postižená část | Popis   | LED   | Alarmový kód | Vážnost  |
|---|----------------|---|-------|--------------|----------|
| <b>Modem Fault Lower</b><br>Selhání modemu                        | Modem          | Modemová karta hlásí chybu.   | N/A   | 11           | Kritická |
| <b>Modem Comm Failure Lower</b><br>Selhání komunikace s modemem   | Modem          | Dohledová karta nemůže komunikovat s modemovou kartou.                    | Modem | 12           | Kritická |
| <b>Modem Card Removed Lower</b><br>Vyjmutá modemová karta         | Modem          | Vyjmutá modemová karta z SDIDU.   | N/A   | 13           | Závažná  |
| <b>Modem Card Installed Lower</b><br>Modemová karta nainstalována | Modem          | Modemová karta byla nainstalována do SDIDU. Hlášení naběhne, poté skončí. | Modem | 14           | Info     |

| <i>Alarm</i>   | <i>Postižená část</i>        | <i>Popis</i>   | <i>LED</i> | <i>Alarmový kód</i> | <i>Vážnost</i> |
|--|------------------------------|--|------------|---------------------|----------------|
| <b>Modem Unlock Lower</b><br>Signál nezachycen                           | Modem                        | Přijímací část demodulátoru není zachycena na signál. Data přijímaná rádiovým spojem nejsou platná. Aktualizace alarmu: 1 sec. | N/A        | N/A                 | Kritická       |
| <b>RSL Low</b><br>Nízká RSL  | Modem                        | Úroveň přijímaného signálu dosáhla prahu. Prah se nastavuje v menu Analysis/Alarms/Configuration                               | N/A        | N/A                 | Závažná        |
| <b>Synthesizer Unlock Lower</b><br>Syntezátor modemu je rozvěšen         | Modem                        | Modemový syntezátor je nezavěšen.  | N/A        | N/A                 | Kritická       |
| <b>SNR Low Lower</b><br>Nízký SNR  | Modem                        | Poměr signál-šum je nižší, než nastavený v konfiguraci alarmu. Viz Analysis/Alarms/Configuration                               | N/A        | N/A                 | Závažná        |
| <b>Fan Failure</b><br>Selhání větráku                                    | Dohled                       | Větrák se otáčí moc pomalu. (Indikátorka dohledu bliká červeně místo oranžově).  | Dohled     | 21                  | Závažná        |
| <b>Controller Card Fault</b><br>Selhání dohledové karty                  | Dohled                       | CPU detekovala poruchu v dohledové kartě. (Indikátorka dohledu bliká červeně místo oranžově).                                  | Dohled     | 22                  | Kritická       |
| <b>Low Battery Voltage</b><br>Nízké napětí baterie                       | Dohled                       | CPU detekovala nízké napětí baterie. (Indikátorka dohledu bliká červeně místo oranžově).                                       | Dohled     | 23                  | Info           |
| <b>Power Supply Fault Lower</b><br>Porucha v napájecím zdroji.           | Napájecí zdroj               | Karta napájecího zdroje indikuje poruchu.  | N/A        | 31                  | Kritická       |
| <b>Standard I/O Card Removed</b><br>Vyjmuta karta uživatelských rozhraní | Karta uživatelských rozhraní | Karta standardních rozhraní byla vyjmuta z SDIDU.  | N/A        | 41                  | Kritická       |

| <i>Alarm</i>   | <i>Postižená část</i>                       | <i>Popis</i>   | <i>LED</i>   | <i>Alarmový kód</i>           | <i>Vážnost</i> |
|--|---|--|--|-------------------------------|----------------|
| <b>Ethernet Payload Disconnect</b><br>Ethernetový kabel je odpojen         | Karta uživatelských rozhraní                | Ke kartě standardních rozhraní není připojen ethernetový kabel.  | URO  | 42                            | Kritická       |
| <b>Framer Initialization Timeout</b><br>Vypršení času inicializace Muldexu | Karta uživatelských rozhraní                | Překročení časového limitu pro spuštění Muldexu.   | URO  | 43                            | Kritická       |
| <b>Optional I/O Card Removed</b><br>Vyjmutí volitelné karty URO            | Volitelná karta URO                         | Volitelná karta URO byla vyjmuta z SDIDU (Pokud má být tato karta používána).  | N/A  | 26                            | Kritická       |
| <b>Optional I/O Card Installed</b><br>Nainstalování volitelné karty URO    | Volitelná karta URO                         | Volitelná karta URO byla nainstalována do SDIDU (Pokud má být tato karta používána).   | Volitelné URO  | 27                            | Info           |
| <b>T1/E1 Channel Alarm Ch x</b><br>Alarm na x. lince E1                    | Standardní karta URO<br>Volitelná karta URO | Buď není k danému portu E1 připojen kabel nebo je na něm detekován signál AIS (platí pro aktivní linky E1). Konkrétní příčina alarmu je uvedena v GUI: /Syslog/Alarm   | Standardní URO 1-16<br>Volitelné URO 17-32<br>LED svítí oranžově namísto červeně | 51-58 (1-16)<br>61-68 (17-32) | Kritická       |
| <b>T1/E1 Test Mode</b><br>E1 Testovací režim                               | Standardní karta URO                        | Uživatel vybral E1 testovací režim (smyčka nebo Tx Data). Tento alarm se má vyvolat, když uživatel spustí testovací režim pro jakoukoliv linku E1. Alarm pomine až když ani jedna E1 linka není zasmyčkována a Tx Data jsou v normálu. | N/A  | 59                            | Info           |
| <b>BERT/LB/CW Test Mode</b><br>BERT/LB/CW Testovací režim                  | Standardní karta URO                        | Tento alarm je generován během testovacích režimů BERT, LB a CW. Alarm pomine po ukončení všech těchto testovacích režimů.   | N/A  | 69                            | Info           |



| <i>Alarm</i>  | <i>Postižená část</i> | <i>Popis</i>  | <i>LED</i> | <i>Alarmový kód</i> | <i>Vážnost</i> |
|---|-----------------------|---|------------|---------------------|----------------|
| <b>ODU Fault Lower</b><br>Chyba na ODU                        | ODU                   | ODU hlásí poruchový stav. Kód poruchy ODU je možno přečíst v GUI: /Syslog/Alarm history   | N/A        | 71                  | Kritická       |
| <b>ODU Comm Failure Lower</b><br>Porucha v komunikaci s ODU   | ODU                   | SDIDU nemůže komunikovat s ODU. To může být problém ODU nebo spojovacího kabelu SDIDU-ODU.  | N/A        | 72                  | Kritická       |
| <b>East ATPC Tx at Max Power</b><br>ATPC dává maximální výkon | ODU                   | SDIDU není schopna navýšit vysílaný výkon podle přání protistanice, protože již bylo dosaženo maximálního výkonu. Maximální výkon se zadává v konfigurační tabulce. | N/A        | 76                  | Info           |
| <b>Link Fault</b><br>Porucha linky                            | IDU                   | Nedaří se přijímat služební rádiový kanál od protistanice.  | N/A        | 81                  | Kritická       |
| <b>Remote Fault</b><br>Porucha protistanice                   | IDU                   | SDIDU protistanice hlásí poruchový stav. Přenos informace jde přes služební rádiový kanál.  | N/A        | 82                  | Info           |
| <b>Encryption Failure</b><br>Porucha šifrování                | IDU                   | Data se správně nedekódují vinou rozdílných šifrovacích klíčů mezi terminály.   | N/A        | 83                  | Kritická       |
| <b>Encryption OneWay</b><br>Jednosměrné šifrování             | IDU                   | Pouze jedna SDIDU má zapnuté šifrování dat.   | N/A        | 84                  | Závažná        |
| <b>Remote IDU Alarm</b><br>Alarm protistanice                 | IDU protistanice      | SDIDU terminálu protější strany indikuje alarmový stav.   | N/A        | 95                  | Závažná        |
| <b>SDIDU Power-Up</b><br>Spouštění SDIDU                      | IDU                   | Tento alarm nastane po připojení napájecího napětí k SDIDU. Po naběhnutí jednotky odezní.   | N/A        | N/A                 | Info           |
| <b>SDIDU Re-boot</b><br>Restart SDIDU                         | IDU                   | Tento alarm nastane a následně odezní před vyvoláním restartu uživatelem.   | N/A        | N/A                 | Info           |

| <i>Alarm</i>  | <i>Postižená část</i> | <i>Popis</i>   | <i>LED</i> | <i>Alarmový kód</i> | <i>Vážnost</i> |
|---|-----------------------|--|------------|---------------------|----------------|
| <b>NTP Update</b><br>Aktualizace hodin                                  | IDU                   | Tento alarm se ohlásí při nastavení systémového času pomocí NTP. Předchozí systémový čas a nový systémový čas by měl být zaznamenán v alarm logu, snmp trap a v syslog messages. | N/A        | N/A                 | Info           |
| <b>Remote Reconfiguration Failure</b><br>Selhání vzdálené rekonfigurace | IDU                   | Pokud selže vzdálená rekonfigurace a obnoví se původní konfigurace po časovém limitu, tak nastane tento alarm. Posléze pomine.   | N/A        | N/A                 | Info           |
| <b>FPGA Programming Failure</b><br>Chyba při programování FPGA          | IDU                   | Tento alarm nastane, pokud se selže programování FPGA  | N/A        | N/A                 | Info           |

### 9.3 SEZNAM ZKRATEK

|                    |  |
|--------------------|--|
| A <sub>d</sub> TPC | Adaptive Power Control (Adaptivní regulace výkonu)                                 |
| AIS                | Alarm Indication Signal (Signál indikující závadu)                                 |
| BER                | Bit Error Rate (Poměr chybných bitů ku správným bitům)                             |
| Codec              | Coder-Decoder  |
| CLI                | Command line interpreter. (Příkazový řádek)  |
| CPU                | Central Processing Unit (Centrální procesorová jednotka)                           |
| dB                 | Decibel  |
| dBm                | Decibel nad 1 mW   |
| EIRP               | Effective Isotropic Radiated Power (Efektivní všesměrový vyzářený výkon)           |
| FEC                | Forward Error Correction (Dopředná korekce chyb)                                   |
| FPGA               | Field Programmable Gate Array (Programovatelné hradlové pole)                      |
| GUI                | Graphical user interface (Grafické uživatelské prostředí)                          |
| IF                 | Intermediate frequency (Mezifrekvence)   |
| IP                 | Internet Protocol (Internetový protokol)   |
| LED                | Light-emitting diode (Svítivá dioda)   |
| LIU                | Line Interface Unit (Jednotka linkového rozhraní)                                  |
| MAC                | Media Access Control (jedinečný identifikátor síťového zařízení)                   |
| MIB                | Management Information Base  |
| Modem              | Modulator-demodulator  |
| Multiplex          | Multiplexer – demultiplexer  |
| NCO                | Numerically controlled oscillator (Číslicově řízený oscilátor)                     |
| NMS                | Network Management System (Systém síťové správy)                                   |
| NTP                | Network Time Protocol  |
| ODU                | Outdoor Unit (Vnější jednotka)   |
| QAM                | Quadrature Amplitude Modulation  |
| OAM&P              | Operations, Administration, Maintenance, and Provisioning                          |
| QPSK               | Quadrature Phase Shift Keying  |
| RF                 | Radio Frequency (Rádiová frekvence)  |
| ROH                | Radio Overhead (Režijní data přenášená rádiovým kanálem)                           |
| RSL                | Received Signal Level [dBm] (Úroveň přijímaného signálu)                           |
| RSSI               | Received Signal Strength Indicator/Indication (Indikátor síly přijímaného signálu) |
| RX                 | Receiver (Přijímač)  |
| SDH                | Synchronous Digital Hierarchy  |
| SFP                | Small Form-factor Pluggable  |
| SNMP               | Simple Network Management Protocol   |
| SNR                | Signal-to-noise Ratio (Poměr signál / šum)   |
| SDIDU              | Software Defined Indoor Unit (Softwarově definovaná vnitřní jednotka)              |
| STM-1              | Synchronous Transport Module 1   |
| STP                | Spanning Tree Protocol   |
| TCM                | Trellis Coded Modulation (Mřížkou kódovaná modulace)                               |
| TCP/IP             | Transmission Control Protocol/Internet Protocol                                    |
| TTL                | Transistor-transistor logic (Tranzistorově tranzistorová logika)                   |
| TX                 | Transmitter (Vysílač)  |
| URO                | Uživatelské rozhraní   |

## 9.4 SEZNAM OBRÁZKŮ

|  |    |   |    |
|--|----|---|----|
| Doporučené připojení SDIDU k napájení            | 2  | SNMP konfigurace                          | 29 |
| Blokové schéma vnitřní jednotky SDIDU            | 3  | Výkon ODU                                 | 31 |
| Indikační LED na předním panelu SDIDU            | 4  | Frekvence ODU                             | 32 |
| Konektory na předním panelu SDIDU – 2x100Base-TX | 6  | Průvodce linkovou konfigurací 1+0         | 34 |
| Konektory na předním panelu SDIDU – 4x1000Base-T | 6  | Průvodce linkovou konfigurací 1+1         | 35 |
| Modul 2x100Base-TX + 42xE1                       | 7  | Průvodce linkovou konfigurací 2+0         | 36 |
| Modul 4x1000Base-T + SFP + 2xE1                  | 7  | Nastavení atributů terminálu              | 37 |
| Modul 2x100Base-TX + 16xE1                       | 7  | Konfigurace alarmů                        | 39 |
| Modul STM-1 BNC                                  | 7  | Nastavení elektronické pošty              | 41 |
| Modul STM-1 OC-3                                 | 7  | Měřicí smyčky                             | 42 |
| Modul 16xE1                                      | 7  | Smyčka Local LIU                          | 42 |
| Modul 21xE1                                      | 7  | Smyčka Local Modem                        | 43 |
| Modul dohledu                                    | 7  | Smyčka Local ODU                          | 43 |
| Modul napájení SDIDU                             | 7  | Smyčka Remote LIU                         | 44 |
| Modul standardní modem                           | 7  | Nastavení regulace výkonu                 | 45 |
| Modul Wideband modem                             | 7  | Nastavení ODU                             | 46 |
| Dvousíťový provoz                                | 16 | Nastavení sériového portu COM1            | 47 |
| Jednosíťový provoz                               | 17 | Doporučené nastavení Hyperterminálu       | 47 |
| Jednotky SDIDU v jedné podsíti                   | 20 | Připojení k SDIDU přes protokol TELNET    | 48 |
| Jednotky SDIDU v různých podsítích               | 20 | Zadání přihlašovacích údajů (TELNET)      | 48 |
| Ukázka webového dohledu                          | 24 | Základní informace (TELNET/Hyperterminál) | 49 |
| ASD klient                                       | 25 | Hlavní menu (TELNET/ Hyperterminál)       | 49 |
| Nastavení ASD v režimu Local Mode                | 26 | Menu Administrace (TELNET/ Hyperterminál) | 50 |
| Nastavení ASD v režimu Network Mode              | 28 | Hlavní rozměry SDIDU                      | 52 |

## 9.5 SEZNAM TABULEK

|  |    |
|--|----|
| HW konfigurace uživatelských rozhraní              | 1  |
| Indikace stavů modemu                              | 5  |
| Zapojení napájecího konektoru                      | 8  |
| Zapojení konektoru Alarmy/Serial                   | 9  |
| Zapojení konektoru USB                             | 9  |
| Zapojení konektoru VOW                             | 10 |
| Zapojení konektoru AUX RS-232                      | 10 |
| Zapojení konektoru AUX RS422                       | 11 |
| Zapojení pinů konektoru RJ-45 zástrčka 100Base-TX  | 11 |
| Zapojení pinů konektoru RJ-45 zástrčka 1000-Base-T | 12 |
| Popis slotu SFP                                    | 12 |
| Popis konektoru STM-1/OC-3                         | 13 |
| Popis konektoru STM-1                              | 13 |
| Zapojení pinů konektoru RJ-48C zástrčka            | 13 |
| Zapojení pinů konektoru Molex LHF matrix 50 Plug   | 15 |
| Zapojení TNC konektoru ODU                         | 15 |
| Výchozí síťové nastavení jednotek ALxxF SDIDU      | 21 |
| Původní nastavení uživatelských jmen a hesel       | 24 |

ALCOMA spol. s r. o. | Vinšova 11 | 106 00 Praha 10  
Tel: +420 225 375 450, +420 274 810 751  
E-mail: [alcoma@alcoma.cz](mailto:alcoma@alcoma.cz), [servis@alcoma.cz](mailto:servis@alcoma.cz)