

VOICE&DATA ROUTER

SPRIEVODNÁ DOKUMENTÁCIA



OBSAH

1. O PRODUKTE	3
2. NÁVOD NA OBSLUHU	12
3. KONFIGURÁCIA	16

1. O PRODUKTE

Voice&Data Router je multifunkčné zariadenie, ktoré je možné využívať ako PRI VoIP bránu, VoIP (ISDN) pobočkovú ústredňu, hlasový a dátový smerovač, prevodník CAS/SIP a ďalšie.

Funkcie produktu

- OS LINUX
- Asterisk SW
- SD karta
- 4 x E1/T1 120 /75 Ohm PRI DSS1 alebo R2 MFC signalizácia (nastaviteľná softwarom)
- NT/TE nastaviteľné softwarom
- 2 x ETHERNET 10/100 BT alebo 1 x 10/100 BT a 1 x 10/100 FX*

Voliteľné rozhrania:

- BRI S0 (4)
- analógové rozhrania: FXS (32), FXO (16), MB (16), E&M (16)
- GSM (12)
- 1 x RS 232
- SIP signalizácia
- 48 alebo 64 súčasných hovorov (G.711)
- 16 alebo 32 súčasných hovorov (G.726, G.729 a b, G.723.1)
- G.165 / G.168 - 2004 Potláčanie echa až do 128 ms
- Viacnásobná podpora kodekov G.711, G.726, G.729a/b, G.723.1
- Podpora Faxu cez IP, vrátane T.38
- Tarifikácia
- **PBÚ funkcie:** Presmerovanie hovoru, Prepojenie/podržanie hovoru, Generovanie hudby / hlásky pridržanému účastníkovi, Zaparkovanie hovoru, Zodvihnutie hovoru, Rýchla voľba, CLIP/CLIR, Automatická spojovateľka
- Vybavenie pre vzdialený manažment
- HTTP, SNMP, SSH, SCP, SFTP, TFTP
- Diagnostika
- USB 1.1 host port
- Terminálový port

* WAN ETHERNET optické rozhranie (SC DUPLEX) môže byť single mód alebo multi mód

- pre single mód dĺžky 15 km zariadenie používa iba 1 optické vlákno
- Auto MDIX voľba - pre oba Ethernet rozhrania

VARIANTY

Verzia 1U:

ITX 495 01.abcdefghij Voice & Data Router

ITX 495 01. a b c d e f g h i j

Optická komunikácia	X = po 2 optických vláknach A = typ A po 1 optickom vlákne B = typ B po 1 optickom vlákne
Dosah	1 = 2 km 2 = 15 km 3 = 40 km 4 = 80 km
Vlnová dĺžka	1 = 1300 nm 2 = 1500 nm
Optický mód	0 = nie 1 = SM (Single mód) 2 = MM (Multi mód)
Rozhranie E1	0 = nie 1 = RJ45 2 = BNC
Napájanie	1 = 230V, 48V 2 = 230V 3 = 48V
GSM rozhranie	0 = nie 1,2,3,4,5,6,7,8,9 10=a,11=b,12=c
Analogové rozhranie	0 = nie 1 = áno
Základné rozhranie	0 = nie 1 = áno
Kompresia	1 = 16 kanálov pre G.726, G.729 a b, G.723.1 48 kanálov pre G.711 2 = 32 kanálov pre G.726, G.729 a b, G.723.1 64 kanálov pre G.711



19" etážová verzia 6U:

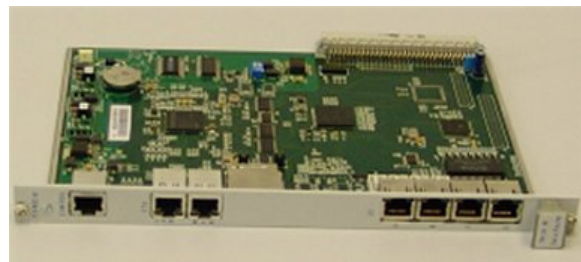
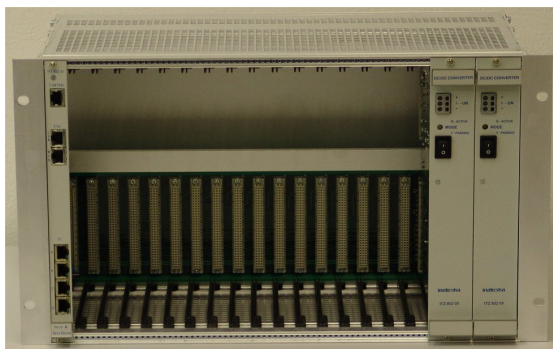
ITX 402 41 Voice&Data Router doska do etáže (4 x E1/T1)

ITX 222 05 19" etáž 6U

ITX 802 05 Menič DC/DC + 5V/20A

ITX 402 41. a b c d e

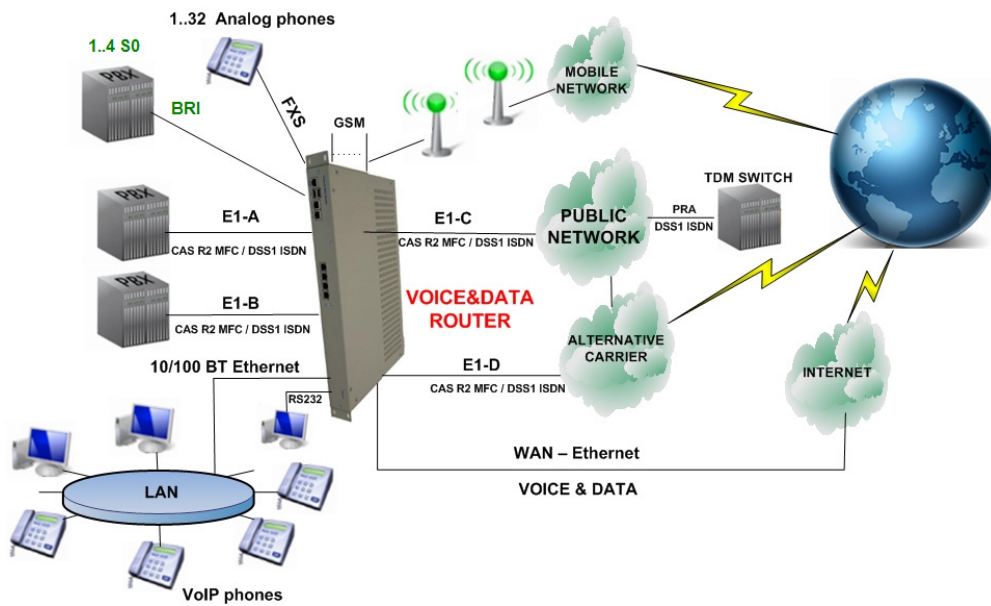
Optická komunikácia	X = po 2 optických vláknach A = typ A po 1 optickom vlákne B = type B po 1 optickom vlákne
Dosah	1 = 2 km 2 = 15 km 3 = 40 km 4 = 80 km
Vlnová dĺžka	1 = 1300 nm 2 = 1500 nm
Optický mód	0 = nie 1 = SM (Single mód) 2 = MM (Multi mód)
Kompresia	1 = 16 kanálov pre G.726, G.729 a b, G.723.1 48 kanálov pre G.711 2 = 32 kanálov pre G.726, G.729 a b, G.723.1 64 kanálov pre G.711



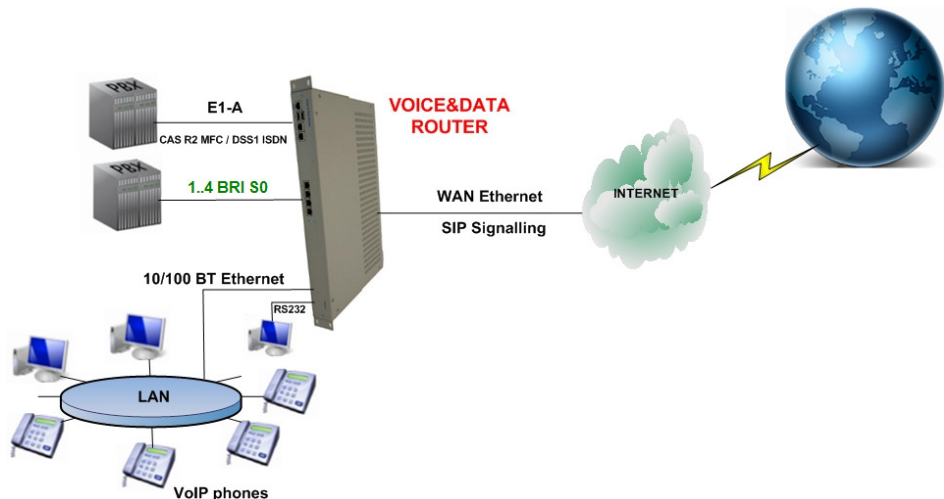
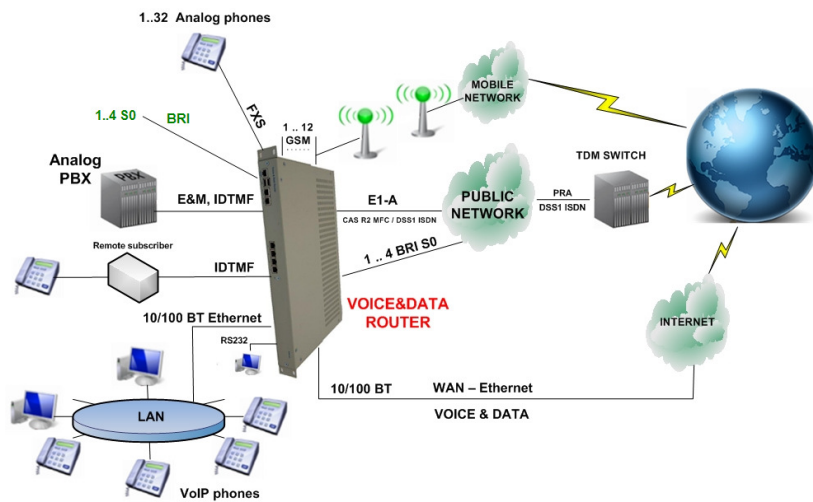
Do etáže je možné umiestniť max. 17 ks ITX 402 41.

APLIKÁCIE

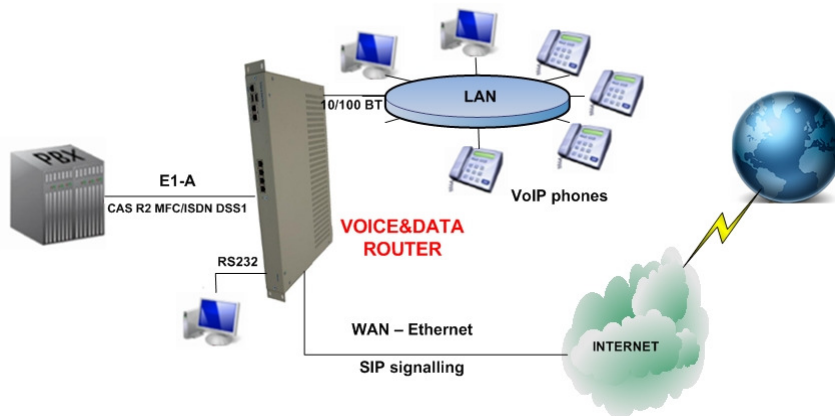
Voice&Data Router / VoIP, TDM PBÚ



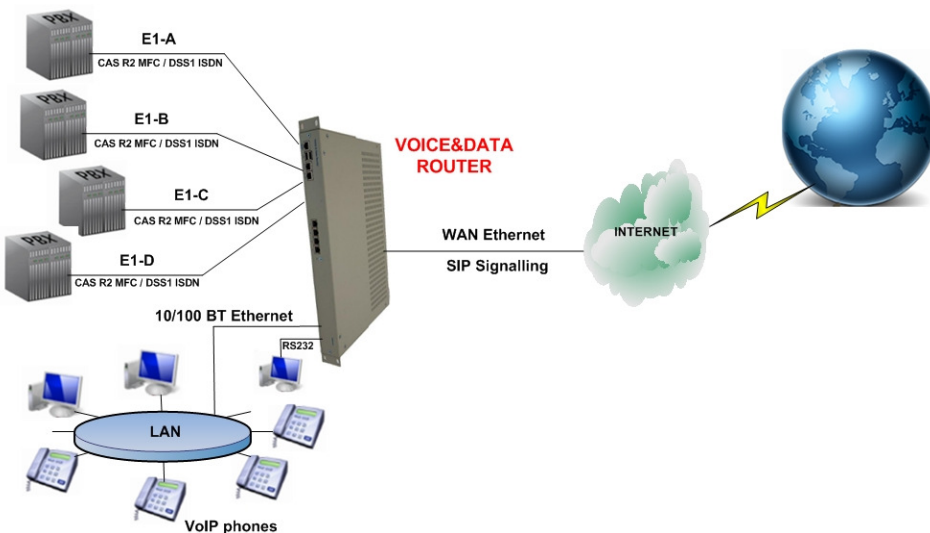
TDM – VoIP brána



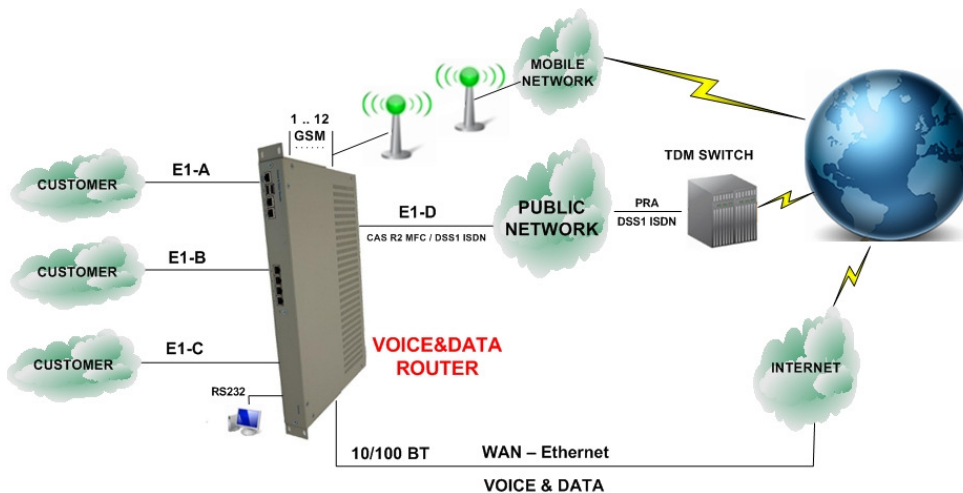
Prevodník signalizácie R2 MFC / ISDN DSS1 – SIP



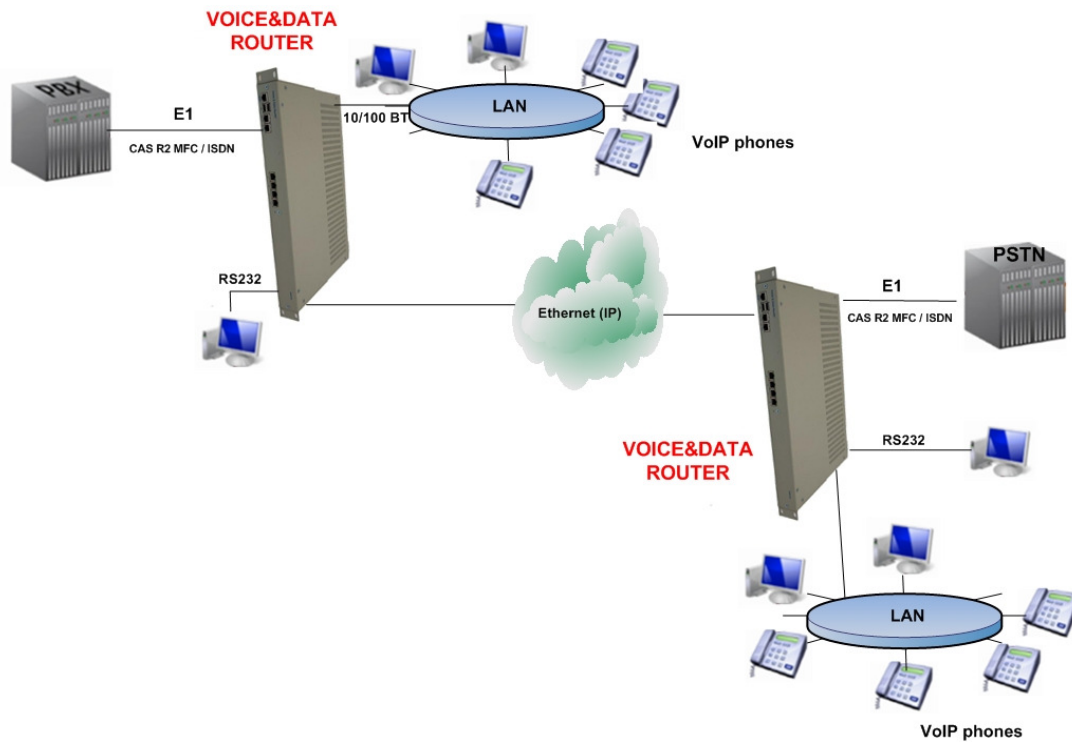
Koncentrácia max. 4xE1/T1 (s ohľadom na obmedzenie max. počtu súčasných hovorov v závislosti od použitého kodeku)



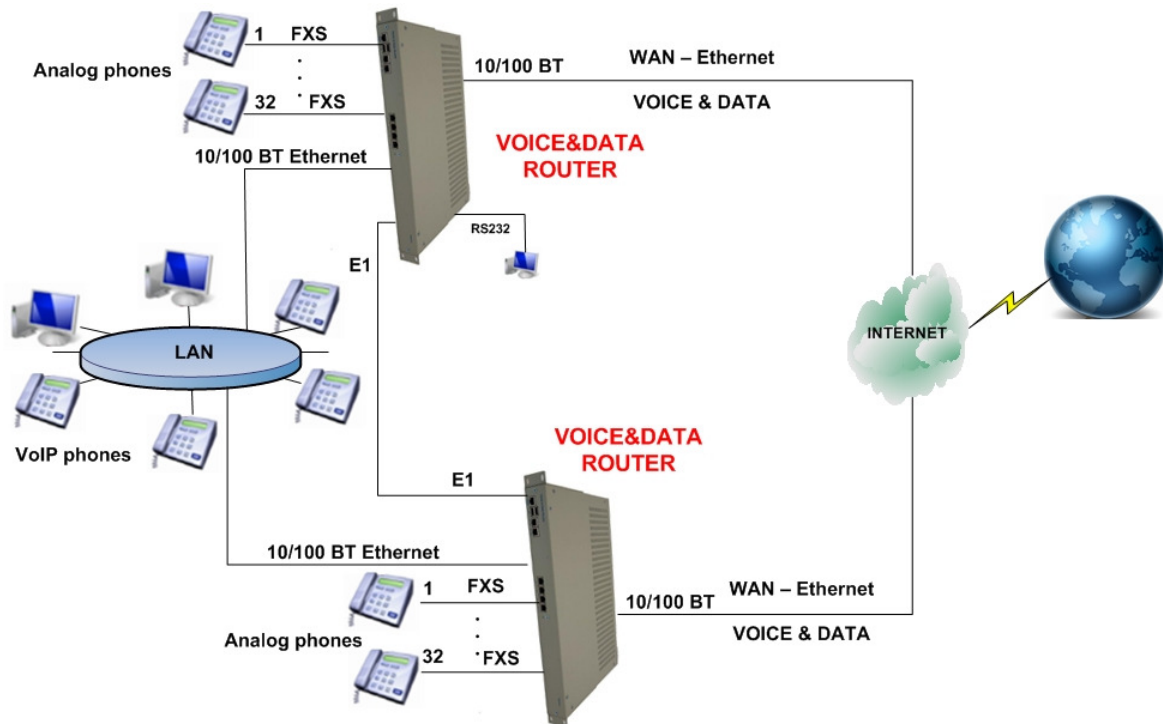
Viacnásobná brána (možnosť pripojenia viacerých zákazníkov a ich rozdelenia)



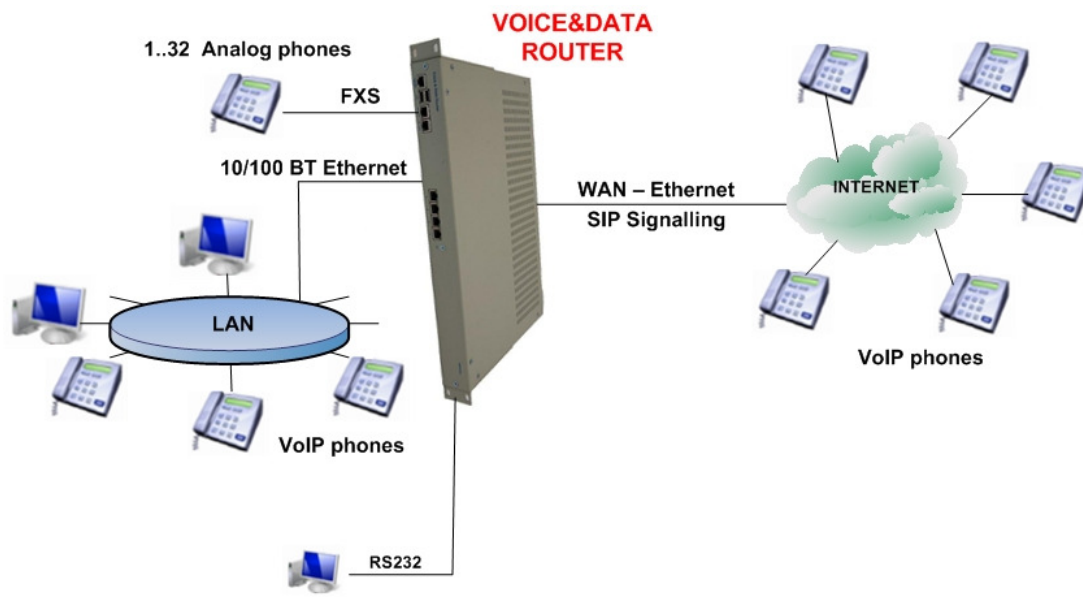
E1/T1 cez Ethernet (IP)



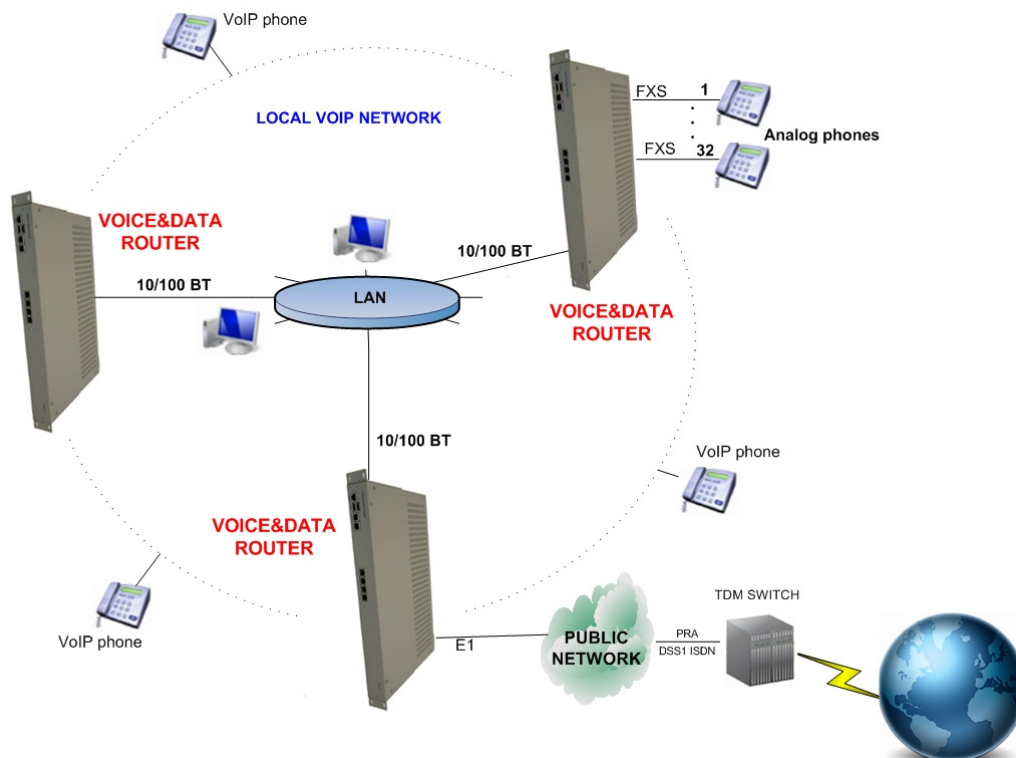
Rozširovanie



SIP PROXY Server



Lokálna VoIP sieť



TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA

IP Telefónia - protokoly

- SIP – RFC 3261, bez S/MIME, podpora TCP a TLS
- SDP – RFC 2327
- RTP – RFC 1889, RFC 2833, RFC 3389

ISDN Signalizácia

- Euro ISDN EDSS – 1/ETSI PRI/ NET5
- ETS 300 011 (ISDN PRI UNI)
- ETS 300 012-1 (ITU – T I.430)
- ETS 300 402-2 (ITU-T Q I.921)
- ETS 300 403-1/2 (ITU-T Q.931)
- ETS 300 102-2 (ITU-T Q.931)
- ISDN speech, audio and data (Fax Gr4, UDI 64)

CAS MFC R2 Signalizácia

- ITU – T od Q.440 do Q.480, Q.490
- ITU – T od Q.421 do Q.424
- Základné technické požiadavky pre digitálne prepojovacie systémy a PCM prenosové systémy
- Národné varianty, DTMF voľba

GSM parametre

- štvorpásmové 850/900/1800/1900 MHz
- GPRS multi-slot trieda 10/8
- GPRS mobilné stanice trieda B
- V zhode s GSM fáza 2/2+
 - Trieda 4 (2W @850/900 MHz)
 - Trieda 1 (1W @1800/1900 MHz)
- Hlasová špecifikácia
 - Tricodec
 - Half rate (HR)
 - Full rate (FR)
 - Enhanced Full rate (EFR)
 - AMR
 - Half rate (HR)
 - Full rate (FR)
- Potláčanie echa

Podpora FAXu a Modemu

- FAX Relay T.38
 - Podporované modulácie:
 - V.21 Ch2
 - V.27 2400 / 4800
 - V.29 7200 / 9600
 - V.17 7200 / 9600 / 12000 / 14400)

- Prenos FAXu – prenos faxových modulácií cez G.711
- Prenos Modemu – prenos modemových modulácií cez G.711

Spracovanie hlasu

- Podporované štandardy hlasových kodekov
 - G.711 (A – law a u - law)
 - G.723.1 a G.723.1 A
 - G.726
 - G.729 Annex A & B
- G.165 / G.168 – 2004 potláčanie echa až do 128 ms
- Vnútorne prepájanie kanálov pre TDM - TDM volania
- Potláčanie echa
- Robustný jitter bufer
- Generovanie a detekovanie DTMF
- Generovanie tónov (oznamovací, obsadzovací, vyzváňanie, ...)
- Generovanie a detekovanie tónu operátora
- Generovanie a detekovanie identifikácie volajúceho
- Prehrávanie informačných hlások
- Detekovanie/potláčanie ticha v hovore a generovanie šumu

Kapacita hlasových kanálov

Podporované hlasové kodeky	Kapacita kanálov	
	16/48 hovorov	32/64 hovorov
Prepojovacia matica	128	256
G.711 – 10 ms	48	64
G.726	16	32
G.729 a b	16	32
G.723.1	16	24
T.38	16	16
Konferencia	10	24

Spracovanie (smerovanie) volaní

- Lokálne prepájanie
- Nízkonákladové smerovanie
- Skupiny výberu kanála
- Smerovacie kritériá:
 - - rozhranie (pozícia)
 - - číslo volajúceho/volaného
 - -čas dňa, deň v týždni, dátum
- Kontrola ISDN bearer capability
- Úprava čísla volajúceho/volaného
- Nahrádzanie čísel
- Pridanie / odstránenie číslic

- Povolené volania
- Dvojstupňová voľba
- Skupiny volaní, skupiny vyzváňania
- Viacnásobné smerovanie pri zlyhaní volania

Smerovanie dát

- Základné smerovanie

Kvalita služby

- QoS pre-router
- TOS /DiffServ
- Podporované QoS označenie

Budovanie siete

- DHCP podpora a vybavenie
- Statické smerovanie
- VLSM

Manažment

- Web manažment – GUI
- Terminálový prístup
 - Lokálny – control interface RS232
 - Vzdialený – LAN/WAN rozhranie (SSH protokol)
- Inoteska UniMan software
- SNMP v.2c

Napájanie

19", 1U prevedenie (s možnosťou umiestnenia do etážového stojana)

- 85V – 260 V AC alebo -40V do -65V DC
- Frekvencia: 48Hz do 52 Hz

19", 6U etáž

- 48V DC

Max.príkon

Max. 50W

Rozmery

19", 1U prevedenie 44 x 282 x 485 mm (v x h x š)

Váha

Cca 3,5kg (skutočná váha je závislá na HW konfigurácii zariadenia)

2. NÁVOD NA OBSLUHU

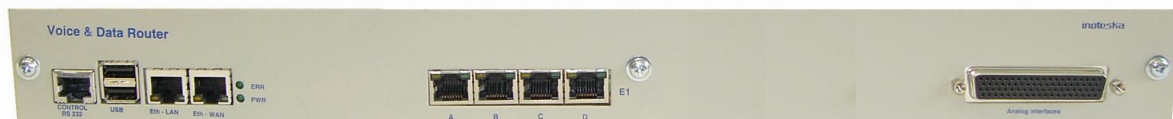
PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY

Zariadenie inštalujte a umiestnite pri prevádzkových podmienkach:

- Prevádzková teplota: 0° C do 55° C
- Skladovacia teplota: -10° C do 65° C
- Vlhkosť: do 80%, bez zrážania

ROZHRANIA

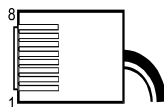
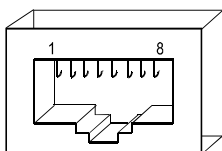
Zapojte káble do príslušných konektorov.



Rozhranie E1/T1

RJ 45 konektor

- | | | |
|----------------------------------|-------|------|
| 1 – vstupný vodič do zariadenia | ----- | RX - |
| 2 – vstupný vodič do zariadenia | ----- | RX+ |
| 3 – | | |
| 4 – výstupný vodič zo zariadenia | ----- | TX - |
| 5 – výstupný vodič zo zariadenia | ----- | TX+ |
| 6 – | | |
| 7 – | | |
| 8 – | | |



Rozhranie Ethernet 10/100Base-T

RJ 45 konektor

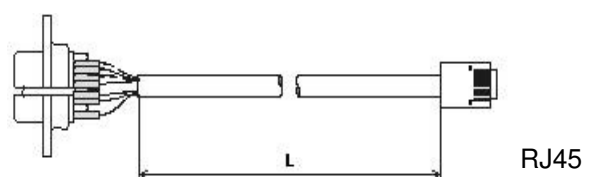
- | | |
|------------------------------|------|
| 1 – vysielanie zo zariadenia | Tx + |
| 2 – vysielanie zo zariadenia | Tx - |
| 3 – príjem do zariadenia | Rx+ |
| 4 – | |
| 5 – | |
| 6 – príjem do zariadenia | Rx- |
| 7 – | |
| 8 – | |

GSM rozhranie

Konektor antény: GSC konektor koaxiál SMT samec 50R 6GHz

CONTROL RS-232 konektor

CANNON - Samica pre kábel D09F	RJ - 45
-	1
-	2
-	3
2	4
3	5
-	6
-	7
5	8
-	-



Cannon D09F
+ krytka

Analógové rozhrania

Rozširujúca analógová doska môže mať osadených 1 až 8 analógových modulov.

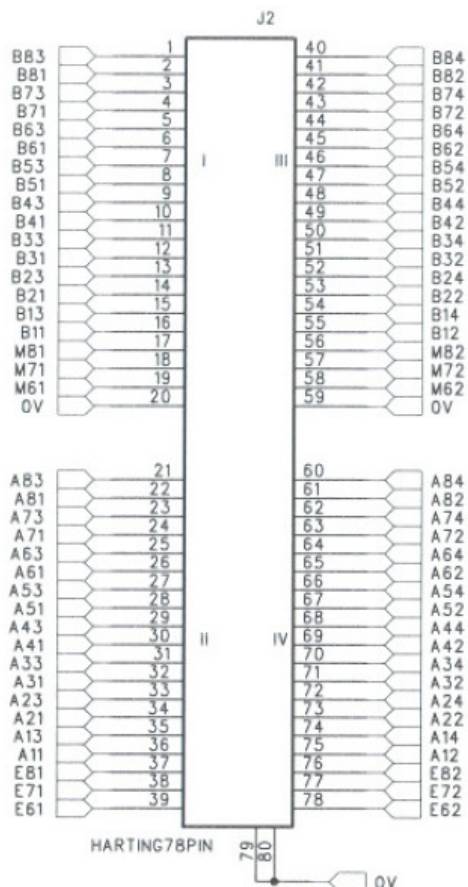
Dostupné moduly:

- FXS modul - štvornásobný
- FXO modul - dvojnásobný
- E&M modul - dvojnásobný

	1	2	3	4	5	6	7	8
	A11	A21	A31	A41	A51	A61	A71	A81
	B11	B21	B31	B41	B51	B61	B71	B81
	A12	A22	A32	A42	A52	A62	A72	A82
	B12	B22	B32	B42	B52	B62	B72	B82
	A13	A23	A33	A43	A53	A63	A73	A83
	B13	B23	B33	B43	B53	B63	B73	B83
	A14	A24	A34	A44	A54	A64	A74	A84
	B14	B24	B34	B44	B54	B64	B74	B84
						E61	E71	E81
						M61	M71	M81
						E62	E72	E82
						M62	M72	M82

Umiestnenie analógových modulov na rozširujúcej analógovej doske

Pozícia č.1 až 5: pre FXS/FXO moduly, pozícia č.6 až 8: pre FXS/FXO/E&M moduly.



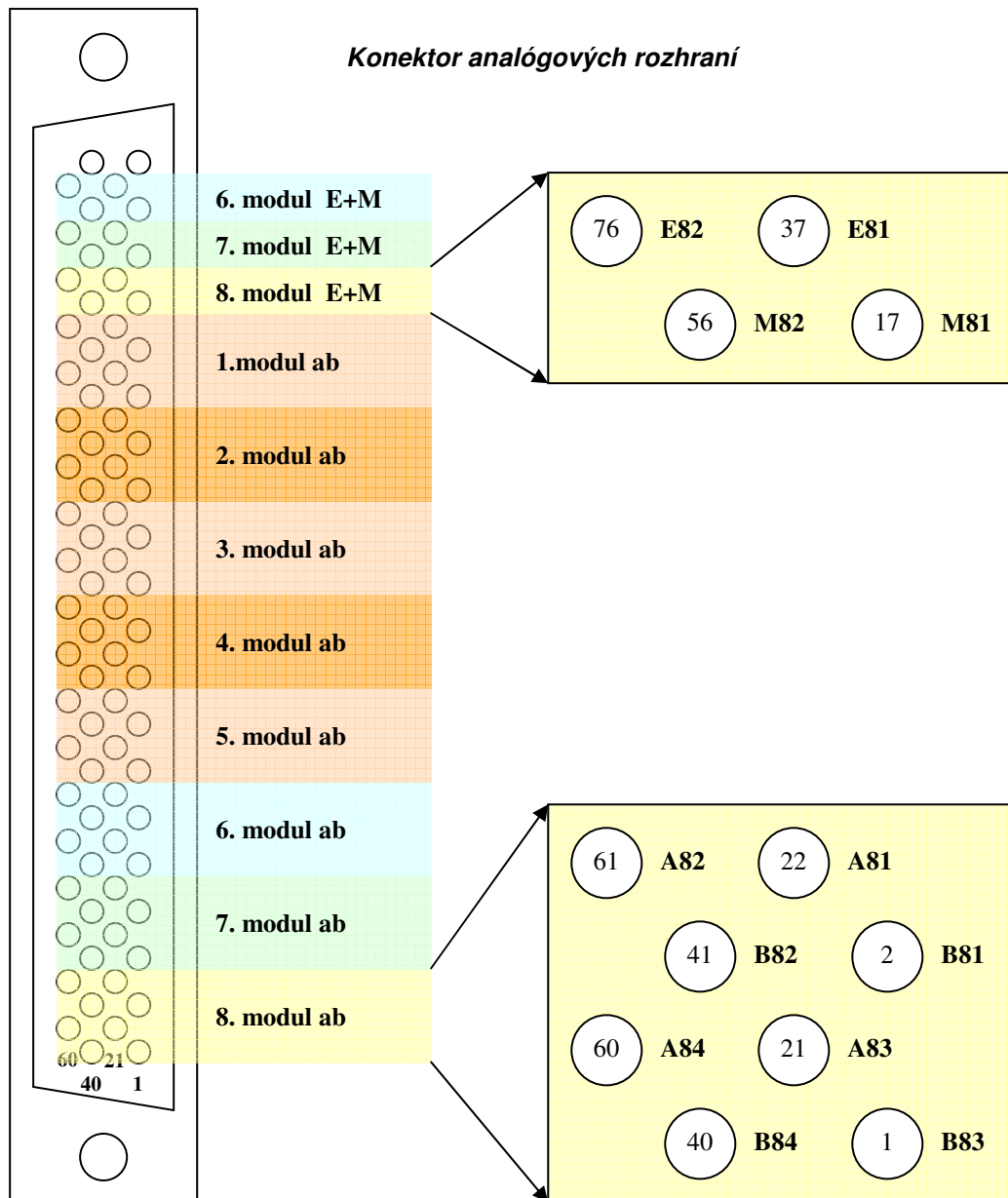
Popis konektora J2

Vysvetlenie: v popise konektora znamená napr. signál A23

A - a-drôt

2 - z druhého modulu (prvý index)

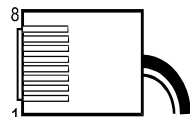
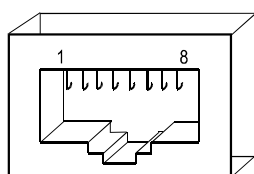
3 - z tretieho rozhrania na module (druhý index)



Pripojenie jednotlivých analógových modulov na konektor J2

BRI rozhranie

- zapojené štandardne ako TE



	NT	TE
1	-	
2	-	
3	- Rx+	Tx+
4	- Tx+	Rx+
5	- Tx-	Rx-
6	- Rx-	Tx-
7	-	
8	-	

Po pripojení všetkých rozhraní skontrolujte stav LED diód na prednom paneli zariadenia. Význam jednotlivých stavov LED diód nájdete v nasledujúcej tabuľke.

Rozhranie	Led dióda zelená	Led dióda žltá	Stav
E1/T1	nesvieti	nesvieti	neaktívne
	nesvieti	svieti	nepripojené
	bliká rýchlo		CRC chyba alebo SLIP
	bliká pomaly		ISDN - žiadna DLL
		bliká pomaly	AIS detekované
		bliká rýchlo	LFA alebo RRA detekované
	svieti	nesvieti	OK
Ethernet	nesvieti	nesvieti	Linka nepripojená
	svieti	(bliká počas príjmu, vysielania)	Linka aktívna

bliká pomaly - interval 1.6sec, bliká rýchlo - interval 0.2sec, 5x/sec

CRC – chyba kontrolného zabezpečenia prenosu

DLL – nie je vybudované datalinkové spojenie druhej vrstvy

AIS - prichádza nemenný signál a dáta majú hodnotu Log1

LFA - chyba synchronizácie nultého kanálu

RRA - chybový stav – strata signálu zo vzdialeného zariadenia

Zariadenie nakonfigurujte podľa inštrukcií v časti **Konfigurácia**.

3. KONFIGURÁCIA

Voice&Data Router is supplied with default configuration. Device can be configured using:

- Terminal access
- Inoteska Web Manager (GUI)
- Inoteska UniMan

Terminal access allows direct access to the Linux console and Asterisk command line interface. User has full low level control of the whole system. Knowledge of OS Linux, Asterisk SW and configuration files structure is necessary.

Terminal access is available:

- Locally via RS 232 control interface (baud rate 115200 bps, 8 bits, 1 stop bit, no parity)
- Remotely over the Ethernet interface using SSH protocol

Login parameters for terminal access:

- Login name: **root**
- Default password: **inoteska**

NOTE:

Low level configuration using terminal access is not the scope of this document. Unqualified change of system configuration can make the device non-functional. Please contact the producer in case of difficulties!

Inoteska Web Manager (GUI) provides simple and user-friendly interface for device configuration and supervision using web browser.

Inoteska UniMan is universal software used for communication with Inoteska equipment which supports TCP / UDP protocol. UniMan operates under OS Windows (Win7/Vista/XP/2000). UniMan provides text or graphical mode for device configuration.

Zariadenie je dodávané s prednastavenou konfiguráciou. Zariadenie je možné konfigurovať použitím:

A) Terminálového prístupu

- lokálne cez RS232 rozhranie (prednastavená prenosová rýchlosť 115.200 kbps, 8 bit, 1 stop bit, bez parity)
- vzdialene využitím SSH
- **Je potrebná znalosť príkazov OS LINUX a Asterisk SW (prosím pozrite popis konfiguračných súborov v časti 3. 3 Editor konfiguračných súborov)**
- prednastavené heslo: **inoteska**

V prípade problémov kontaktujte výrobcu!

B) Univerzálneho SW spoločnosti Inoteska – UniMan

UniMan je univerzálny SW používaný pre komunikáciu so zariadeniami spoločnosti Inoteska, ktoré podporujú TCP / IP.

SW pracuje pod operačným systémom Windows XP, 2000. UniMan poskytuje textový alebo grafický mód pre konfiguráciu zariadenia.

V nasledujúcom texte sú uvedené iba tie funkcie univerzálneho SW, ktoré sú špecifické pre zariadenie Voice&Data Router.

UNIMAN

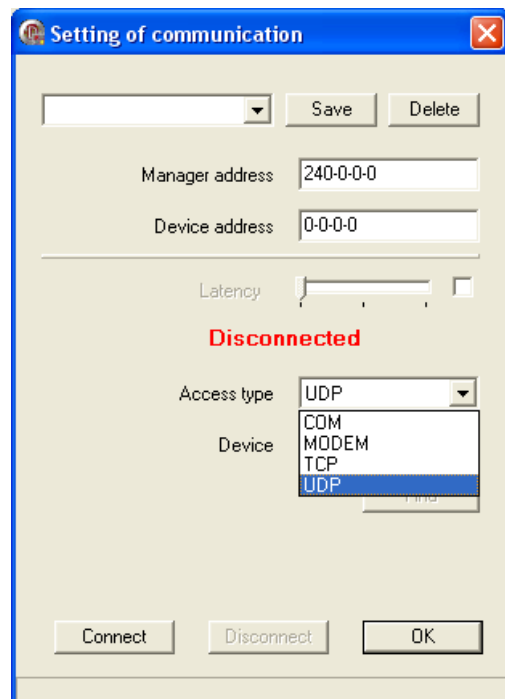
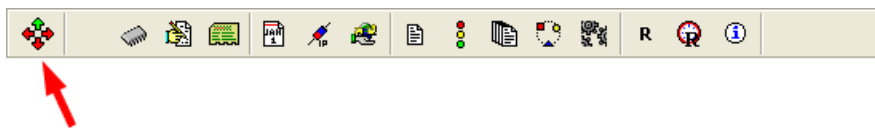
UniMan is proprietary management application running on Windows platform. It can be used for the communication with various Inoteska equipments.

UniMan is not preferred management tool for Voice&Data Router and it does not offer complete device configuration. UniMan support in Voice&Data Router is limited only for network configuration and diagnostics.

Connection to the device

UniMan communicates with Voice&Data Router over Ethernet using TCP or UDP protocol. You can access the device directly connected to the PC or you can access the device co in your local network or you can also connect to the remote device over the Internet.

To open window for communication setting click on the speed button **Setting of communication** or use menu item **Communication/Setting of communication**.



Manager address

Select manager address which is used by UniMan protocol. First number can be from interval 240–254, other three numbers from interval 0–255. Default value (240-0-0-0) can be used for communication with Voice&Data Router.

Device address

Select device address used by UniMan protocol. First number is from interval 0–239, other three numbers from interval 0–255. Use always default setting (0-0-0-0) for Voice&Data Router.

UDP Connection

UDP connection can be used to communicate with local devices. You do not need to know device IP address – UniMan is able to search for available Inoteska equipments.

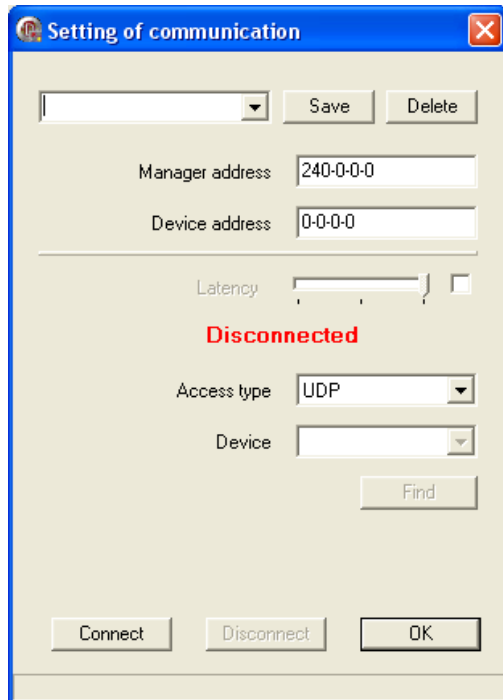
This access type can be used only if the conditions stated below are met:

Device is connected in network

- Device and PC must be connected in the same local network
- Network must transmit *broadcast*
- PC must have IP address allocated
- Device must have default gateway configured
- Device must be attached by default Ethernet interface

Device is connected to PC locally

- PC must have arbitrary IP address allocated (it is necessary to disable DHCP and set static IP address, e.g. 192.168.1.2)
- Receive/Transmit of *broadcast* packets must be enabled on PC
- UDP port 3864 must be enabled on PC
- Device must have default gateway configured
- Device must be attached by default Ethernet interface



1. Set **Access type** to **UDP**.
2. Click on **Connect**. All the devices connected in network will be displayed.
3. Select the device you wish to configure. If it is connected, then **Connected** is displayed.
4. Click **OK**.

TCP Connection

TCP connection can be used if we know IP address of the device we want to connect to. There are no restrictions and you can connect both local device in your LAN and remote device over the Internet.

Default IP address setting:

- LAN: 192.168.1.100
- WAN: 10.1.1.100

Setting of communication

Save Delete

Manager address 240-0-0-0

Device address 0-0-0-0

Latency

Disconnected

Access type TCP

IP Address 195.168.209.42

TCP Port 7777

Connect Disconnect OK

1. Set **Access type** to **TCP**.
2. **Set IP address** and **TCP Port** (by default UniMan communicate on port 7777).
3. Click on **Connect**. If the device is connected, then **Connected** is displayed.
4. Click **OK**.

Setting of password

To have access to the Voice&Data Router configuration, password authentication is required. Default password is **inoteska**.

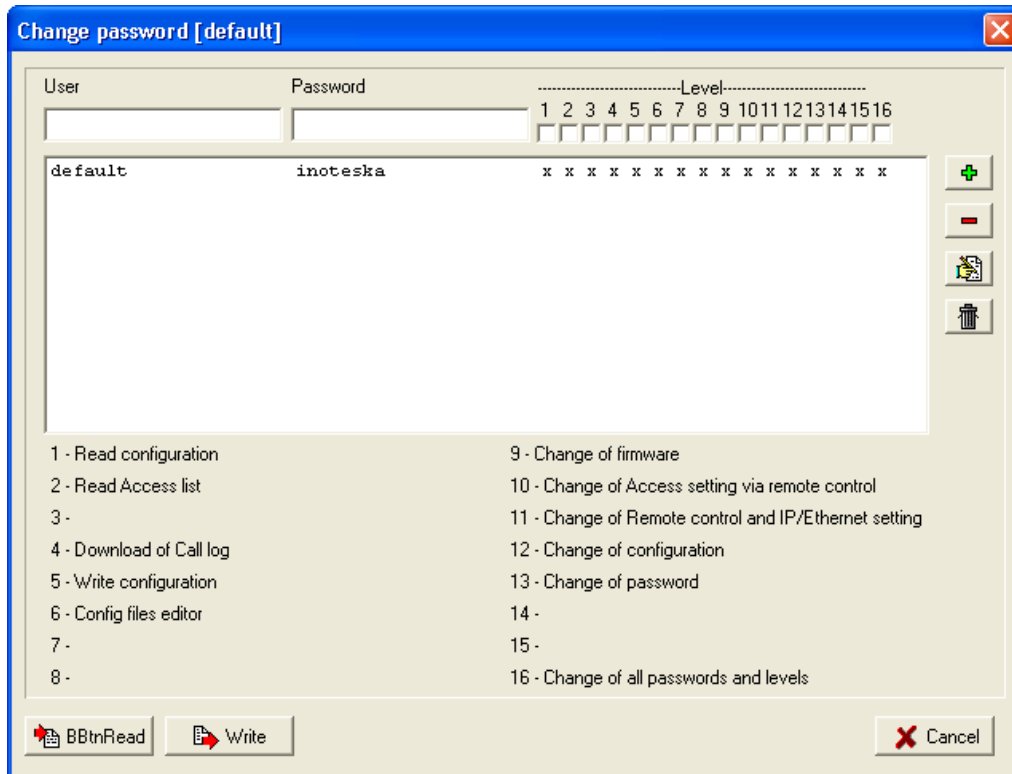
You can manage UniMan password using main menu **Options/Password**.

New login

New login with new password.

Change password of device

Change of default password. It is possible to authorize the different levels and passwords for different users.



Configuration files editor

Configuration files editor provides access to the device configuration. Just now there is available only network configuration for Voice&Data Router.

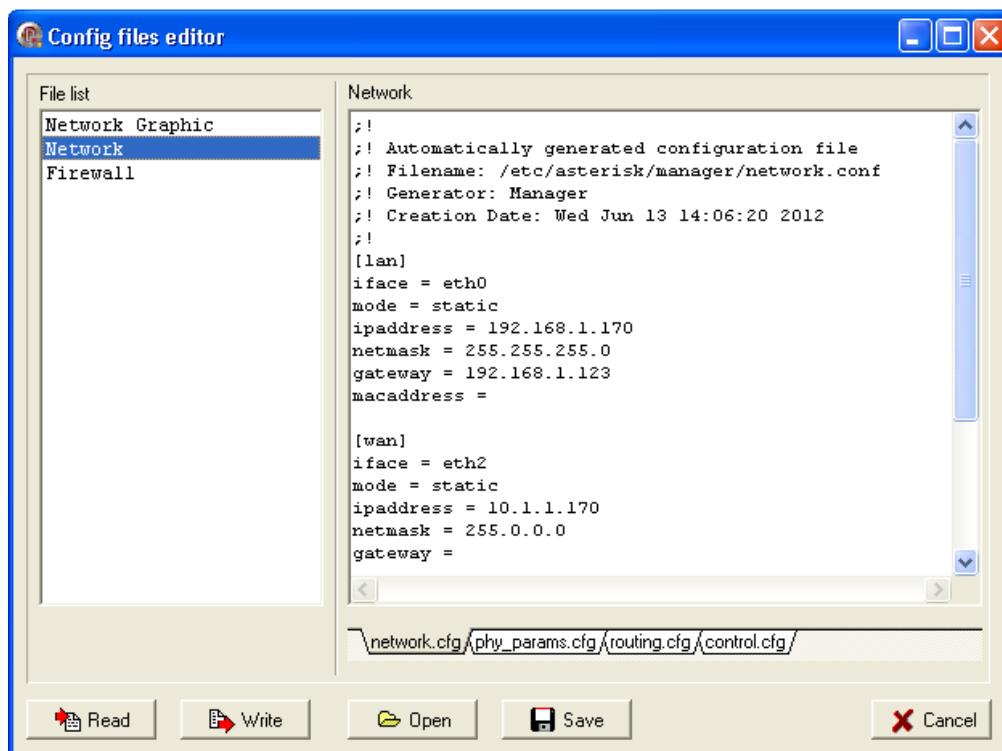
To open configuration editor click on the speed button **Config files editor** or use main menu **Communication/Config files editor**.



File list on the left side of the configuration editor shows list of configurable items. It can work in text mode or in the graphic (GUI) mode. Text mode offers only direct access to the text configuration files. Graphic mode provide comfort GUI interface.

Configurable items in Voice&Data Router

- **Network Graphic** – GUI interface for the network interface configuration.
- **Network** – text mode of the network interface configuration
- **Firewall** – text mode of the firewall configuration



Double click on the selected item in the file list reads configuration files from the device and eventually activates GUI interface. In the text mode you can directly edit configuration files in the right side of the window. Configuration changes will be applied only after writing configuration files to the device using the **Write** button. You have to write changed configuration also in case of using GUI interface. Buttons **Save** and **Open** can be used to store/load active configuration files to/from disk on your PC.

Network Setting – GUI

GUI interface for network setting is available from the configuration file editor – **Network Graphic** or directly form main window using speed button **Remote control & IP/Ethernet setting** or from main menu **Communication/Remote control IP/Ethernet setting**.

The screenshot shows a configuration window titled 'control' with a close button in the top right. It contains two main sections: 'Interface eth0 - LAN' and 'Interface eth2 - WAN'. Each section has a 'MAC Address' field set to 'DEFAULT'. Below each is an 'IP setting' section with a 'DHCP' checkbox (unchecked), an 'IP address' field, a 'Mask' field, and a 'Gateway' field. For eth0, IP is 192.168.1.170, Mask is 255.255.255.0, and Gateway is 192.168.1.123. For eth2, IP is 10.1.1.170 and Mask is 255.0.0.0. Below the IP settings are 'Speed' and 'Duplex' sections. For eth0, Speed has radio buttons for AUTO (selected), 10M, 100M, 10M Auto, and 100M Auto. Duplex has radio buttons for Half and Full (selected), and a checked 'MDIX' checkbox. The eth2 section has identical settings. At the bottom, there are 'Hostname' and 'DNS server' fields. The hostname is 'test_170' and the DNS server is '192.168.1.210'. At the very bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

MAC Address

Enter 'DEFAULT' if you want to use Ethernet hardware address assigned by producer. If you need to overwrite hardware Ethernet address for some reason to suit your preference enter new address as colon separated hexadecimal numbers (e.g. 00:50:C2:38:76:80). Modified MAC address will be applied only after reboot of Voice&Data Router.

DHCP

Check this option to obtain IP address automatically from the network.

IP address

IP address configuration.

Mask

Subnet mask configuration.

Gateway

Default gateway. Note that default gateway can be only one – it should be configured only for one Ethernet interface LAN or WAN.

Speed, Duplex

Ethernet interface speed and duplex configuration.

MDIX

Enable/disable MDIX (Medium Dependent Interface Crossover) option for Ethernet interface.

Hostname

Enter Voice&Data Router hostname.

DNS Server

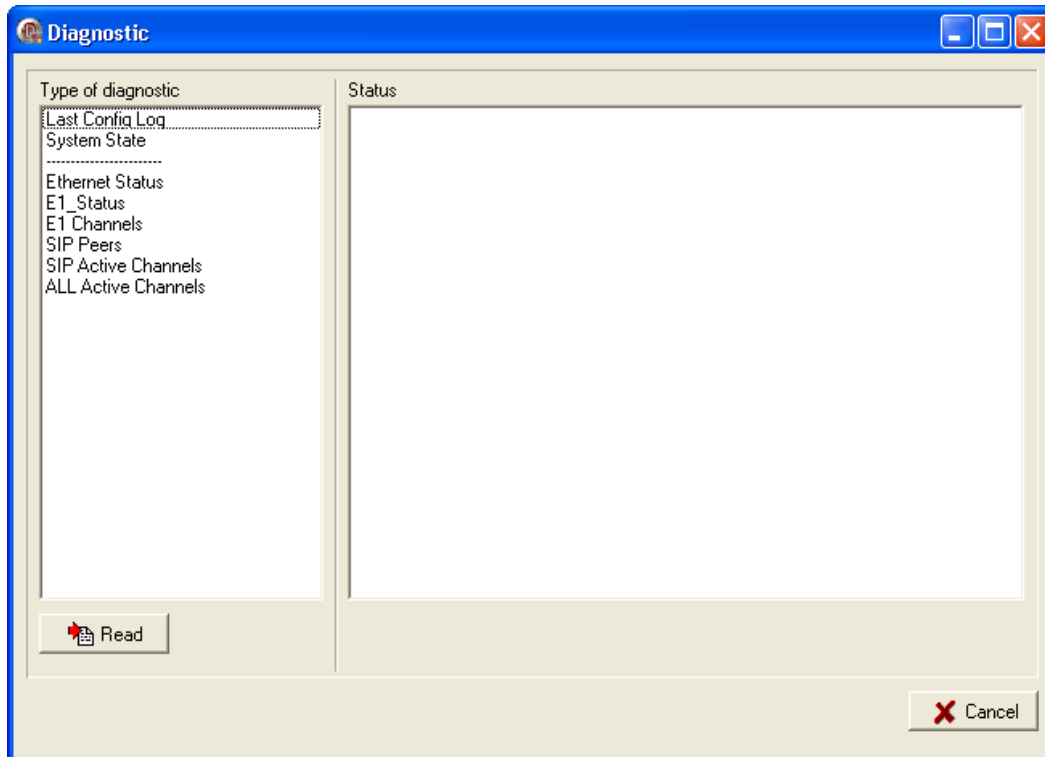
Enter IP address of Domain Name Server (only primary).

Diagnostics

Use diagnostic window to monitor system status and status of each interfaces. Diagnostic is activated by the speed button **Diagnostic** or from the main menu command – **Communication/Diagnostic**.

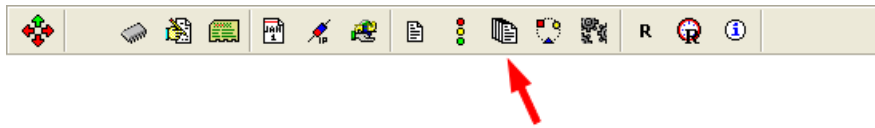


Type of diagnostic list on the left side of the diagnostics shows index of items that can be monitored. Double click on the selected item will display information of actual status. In the most cases is the status automatically updated.

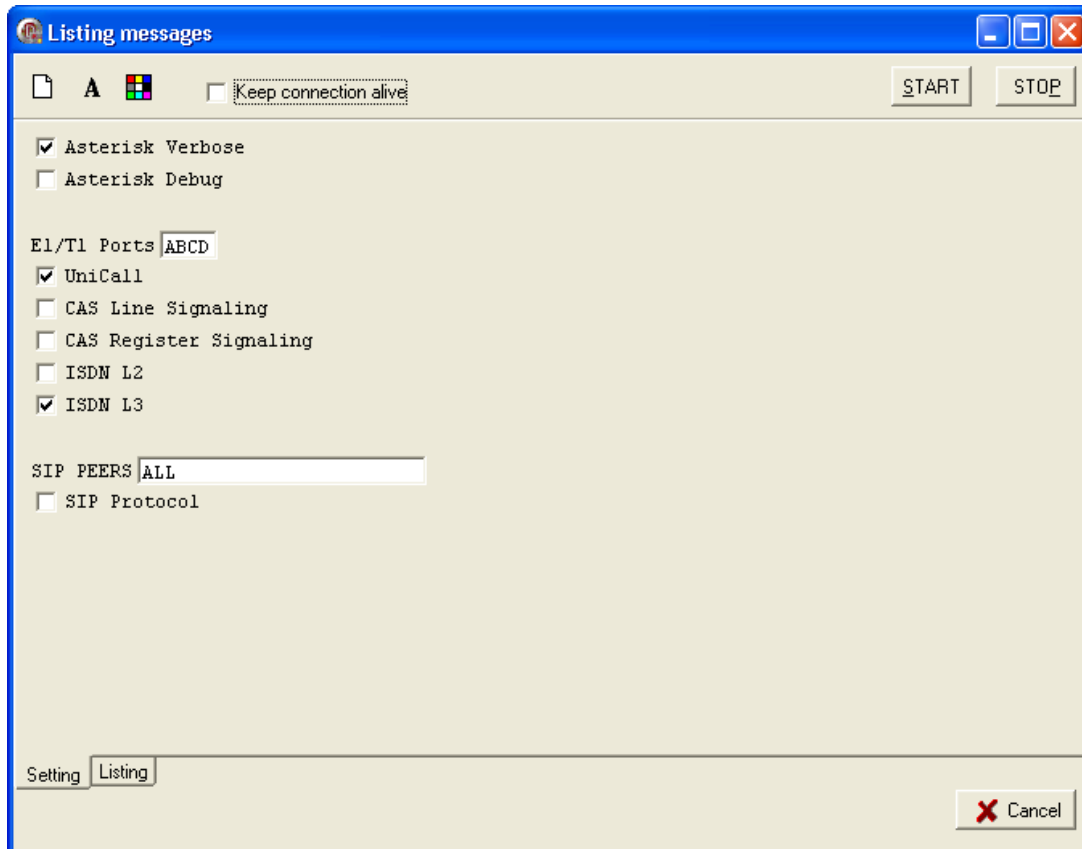


Listing Messages

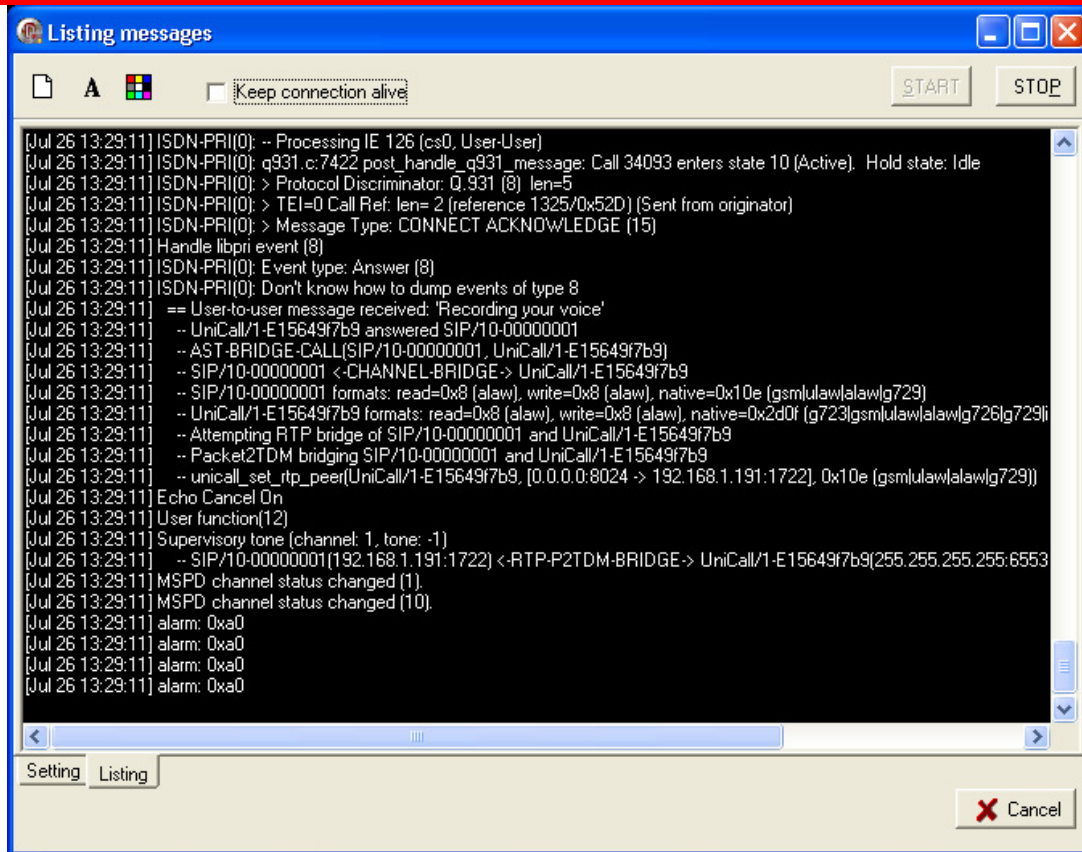
This function allows making online logs of Voice&Data Router call switching. You can access listing window by clicking on the speed button **Listing messages** or by using main menu command – **Communication/ Listing messages**.



On the **Setting** card you can configure logging filter – selection of interfaces and protocols to monitor and also monitoring level.



Click **START** button to begin capturing of the logs from the device. Received logs are displayed in real-time on the **Listing** card. Use **STOP** button to finish device monitoring and store captured logs in the text file on the local PC.



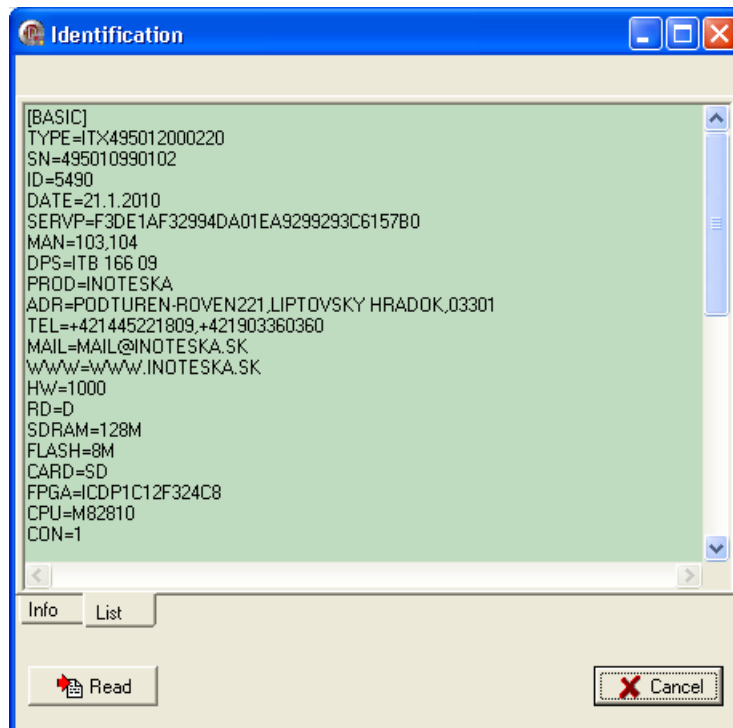
```
[Jul 26 13:29:11] ISDN-PR1(0): -- Processing IE 126 (cs0, User-User)
[Jul 26 13:29:11] ISDN-PR1(0): q931.c:7422 post_handle_q931_message: Call 34093 enters state 10 (Active). Hold state: Idle
[Jul 26 13:29:11] ISDN-PR1(0): > Protocol Discriminator: 0.931 (8) len=5
[Jul 26 13:29:11] ISDN-PR1(0): > TEI=0 Call Ref: len= 2 (reference 1325/0x52D) (Sent from originator)
[Jul 26 13:29:11] ISDN-PR1(0): > Message Type: CONNECT ACKNOWLEDGE (15)
[Jul 26 13:29:11] Handle libpri event (8)
[Jul 26 13:29:11] ISDN-PR1(0): Event type: Answer (8)
[Jul 26 13:29:11] ISDN-PR1(0): Don't know how to dump events of type 8
[Jul 26 13:29:11] == User-to-user message received: 'Recording your voice'
[Jul 26 13:29:11] -- UniCall/1-E15649f7b9 answered SIP/10-00000001
[Jul 26 13:29:11] -- AST-BRIDGE-CALL(SIP/10-00000001, UniCall/1-E15649f7b9)
[Jul 26 13:29:11] -- SIP/10-00000001 <-CHANNEL-BRIDGE-> UniCall/1-E15649f7b9
[Jul 26 13:29:11] -- SIP/10-00000001 formats: read=0x8 (alaw), write=0x8 (alaw), native=0x10e (gsmulawlalawlg729)
[Jul 26 13:29:11] -- UniCall/1-E15649f7b9 formats: read=0x8 (alaw), write=0x8 (alaw), native=0x2d0f (g723gsmulawlalawlg726lg729)
[Jul 26 13:29:11] -- Attempting RTP bridge of SIP/10-00000001 and UniCall/1-E15649f7b9
[Jul 26 13:29:11] -- Packet2TDM bridging SIP/10-00000001 and UniCall/1-E15649f7b9
[Jul 26 13:29:11] -- unicast_set_rtp_peer(UniCall/1-E15649f7b9, [0.0.0.0:8024 -> 192.168.1.191:1722], 0x10e (gsmulawlalawlg729))
[Jul 26 13:29:11] Echo Cancel On
[Jul 26 13:29:11] User function(12)
[Jul 26 13:29:11] Supervisory tone (channel: 1, tone: -1)
[Jul 26 13:29:11] -- SIP/10-00000001(192.168.1.191:1722) <-RTP-P2TDM-BRIDGE-> UniCall/1-E15649f7b9(255.255.255.255:6553
[Jul 26 13:29:11] MSPD channel status changed (1).
[Jul 26 13:29:11] MSPD channel status changed (10).
[Jul 26 13:29:11] alarm: 0xa0
[Jul 26 13:29:11] alarm: 0xa0
[Jul 26 13:29:11] alarm: 0xa0
[Jul 26 13:29:11] alarm: 0xa0
```

Identification

Identification provides basic hardware information about Voice&Data Router. To open identification window use speed button **Identification** or main menu command – **Communication/Identification**.



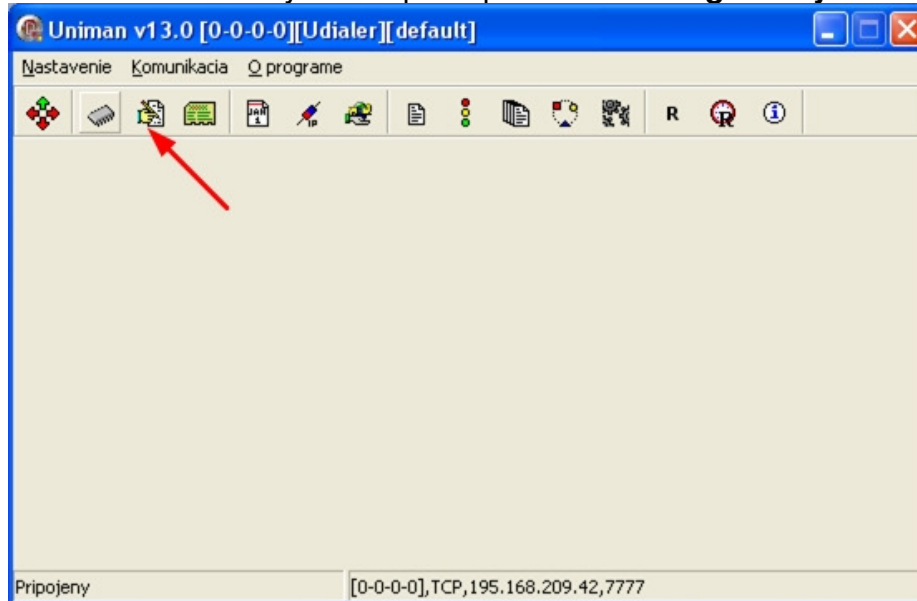
BASIC section information is read from permanent memory which is programmed during device production. Here you can find information such as device type – product code number, serial number, date of production, hardware interfaces, etc. CONFIG and FUNCTIONS parts are stored in the file and they can be used to enable/disable optional interfaces and functionalities.



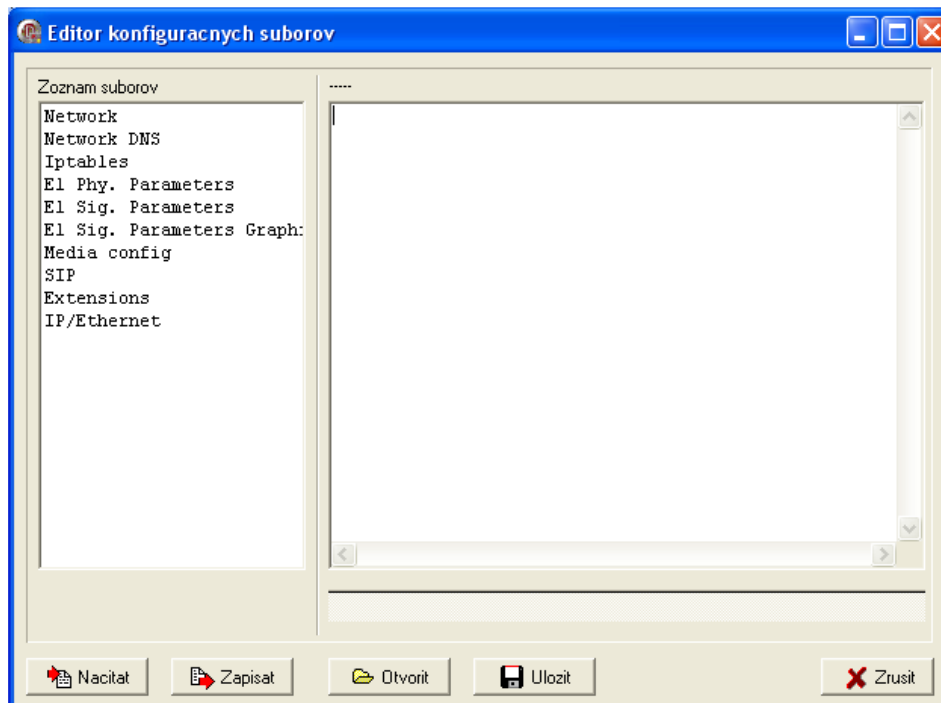
3.1 Editor konfiguračných súborov

3.1.1 Textový mód

Kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu **Editor konfiguračných súborov**



alebo v hlavnom menu **Komunikácia – Editor konfiguračných súborov**. Zobrazí sa okno:



Zoznam súborov	Príslušný súbor
Network	/etc/network/interfaces
Network DNS	/etc/resolver.conf
E1 Phy. Parameters	/usr/local/etc/falc.conf

E1 Sig. Parameters	/etc/asterisk/unicall.conf
E1 Sig. Parameters Graphic	
Media config	/etc/mspd.conf
SIP	/etc/asterisk/sip.conf
Extensions	/etc/asterisk/extensions.conf

NETWORK

NÁZOV

interfaces

POPIS

Štandardný súbor Linuxu **/etc/network/interfaces** je konfiguračný súbor, v ktorom sa definuje rozhranie Ethernet, IP adresy a základné smerovanie.

KONFIGURAČNÉ PARAMETRE

Rozhrania "lo,eth0,eth2" musia byť nakonfigurované. Eth2 je Ethernetové rozhranie označené na zariadení ako WAN rozhranie.

interfaces

pre-up

up

post-up

down

pre-down

post-down

INET ADDRESS FAMILY

Dostupné metódy v inet address family.

Loopback (slučková) metóda

Táto metóda môže byť použitá na definovanie IPv4 slučkového rozhrania. Metóda nemá žiadne voľby.

Static (statická) metóda

Táto metóda môže byť použitá na definovanie ethernetových rozhraní so staticky pridelenými IPv4 adresami.

Voľby

address
netmask
broadcast
metric
gateway
pointpoint

media
hwaddress.
mtu

Manual (manuálna) metóda

Táto metóda môže byť použitá na definovanie rozhraní, ktoré nemajú prednastavenú konfiguráciu. Takéto rozhrania môžu byť konfigurované ručne použitím príkazov **up** a **down** alebo skriptov /etc/network/if-*.d. Metóda nemá žiadne voľby.

Dhcp metóda

Táto metóda môže byť použitá na získanie adresy cez DHCP s niektorým nástrojom: dhclient, pump, udhcpd, dhcpcd.

Voľby

hostname
leasehours
leasetime
vendor
client
hwaddress

Riadok v konfigurácii

```
pre-up /etc/network/eth_phy eth0 auto fd mdix >/var/log/eth_phy
```

nastavuje fyzické parametre Ethernetových portov (rychlost a duplex). Sú možné nasledovné nastavenia:

syntax: [port][speed][duplex][mdix]
port : eth0,eth2
speed : auto,a100,a10,100,10
duplex: hd,fd
mdix : mdix,nomdix

Riadok v konfigurácii

```
up ip route add 192.168.2.0/24 via 192.168.1.1
```

nastavuje smerovaciu tabuľku siete 192.168.2.0 cez bránu 192.168.1.1. Je možné zadať niekoľko smerovacích tabuliek.

Prednastavená konfigurácia:

```
auto lo eth0 eth2
iface lo inet loopback

# To use dhcp:
#
# auto
# iface eth0 inet dhcp
```



```
# An example static IP setup: (broadcast a gateway sú voliteľné)
#
iface eth0 inet static
    address 192.168.1.100
    network 192.168.1.0
    netmask 255.255.255.0
    broadcast 192.168.1.255
    gateway 192.168.1.48
    pre-up /etc/network/eth_phy eth0 auto fd mdix >/var/log/eth_phy0
    up ip route add 192.168.2.0/24 via 192.168.1.1

iface eth2 inet static
    address 10.1.1.100
    network 10.1.1.0
    netmask 255.255.255.0
    broadcast 10.1.1.255
    pre-up /etc/network/eth_phy eth2 auto fd mdix >/var/log/eth_phy2
```

NETWORK DNS

NÁZOV

resolver.conf

POPIS

Štandardný súbor Linuxu **etc/resolver.conf** s nastaveniami prístupu k Internet DNS (Internet Domain Name System).

KONFIGURAČNÉ PARAMETRE

nameserver

domain

search

sortlistaddresslist

options

ndots:n

timeout:n

retrans:n

attempts:n

retry:n

rotate

no-check-names

Prednastavená konfigurácia:

```
nameserver 192.168.1.210
```

E1 PHYSICAL PARAMETERS

NÁZOV

falc.conf

POPIS

falc.conf je štandardný konfiguračný súbor systému Linux. Nastavuje parametre pre ovládač linkového obvodu QUADFalc.

KONFIGURAČNÉ PARAMETRE

Je možné nastavovať nasledovné parametre:

- Múd linky
- Kódovanie na linke
- Formát rámca
- Poradie synchronizácie
- Signalizačný (HDLC) kanál
- Dlhý dosah pre príjem/vysielanie

Konfigurácia môže byť rozdelená do viacerých sekcií podľa konfigurácie. Každá sekcia musí mať jedinečné meno, ktoré sa zadáva v hranatých zátvorkách. Jednou sekciou je možné zadať viacero E1 liniek s rovnakou konfiguráciou. Samozrejme je možné aby každá sekcia odpovedala práve jednej E1 linke.

framer_index

Zoznam rámcovačov oddelený čiarkami, pre ktoré platí táto konfigurácia. Rámcovače sú číslované od 0, pričom rámcovač 0 odpovedá E1 linke na porte A, rámcovač 1 odpovedá E1 linke na porte B, atď.

```
framer_index = 1
framer_index = 0,1,2,3
```

enabled

Povolenie/zakázanie rozhrania ([on/off](#)).

```
enabled = on
```

line_mode

Múd linky. Nastaviť je možné E1 mód (2Mbit).

```
line_mode = e1
```

line_code

Kódovanie na linke.

- **ami** – AMI
- **hdb3** – HDB3.

```
line_code = hdb3
```

framing_format

Formát rámca.

- **none** – transparentná 2Mbit linka bez rámcovania.
- **fas** – rámcovanie bez CRC4
- **fas_crc** – rámcovanie s CRC4
- **fas_cas** – rámcovanie bez CRC4 + CAS linková signalizácia
- **fac_crc_cas** – rámcovanie s CRC4 + CAS linková signalizácia

```
framing_format = fas_crc
framing_format = fas_cas
```

synch_priority

Priorita synchronizácie. Zadáva sa číslo od 0 do 4. Priorita **1** je najvyššia, priorita **4** je najnižšia. Ak má viac portov zadanú rovnakú prioritu, synchronizuje sa na rozhranie, ktoré nabehne prvé. Linka s prioritou 0 nie je považovaná za zdroj synchronizácie. Ak nie je aktívna žiadna linka so zadanou prioritou, vtedy generuje hodiny zariadenie (master).

```
synch_priority = 1
```

hdlc_channel

Signalizačný (HDLC) kanál. Ak na linke nemáme HDLC kanál (CAS signalizácia) zadáme **off**. Inak sa zadáva číslo kanála v rámci E1 (**1** až **31**)

```
hdlc_channel = 16
hdlc_channel = off
```

long_haul_rx, long_haul_tx

Dlhý dosah pre príjem resp. vysielanie (**on/off**).

```
long_haul_rx = off
long_haul_tx = on
```

Príklad súboru **falcc.conf**, ktorý nastavuje pre prvé dve E1 rozhrania (porty A a B) signalizáciu CAS a pre zvyšné rozhrania (porty C a D) signalizáciu ISDN s HDLC v 16 kanáli. Všetky majú povolené CRC4 a vypnutý dlhý dosah príjmu/vysielania. Poradie synchronizácie je A, B, C a D.

```
[FRAMER_KSIG_0]
framer_index = 0
enabled = on
line_mode = e1
```

```
framing_format = fas_crc_cas  
synch_priority = 1  
hdlc_channel = off  
line_code = hdb3  
long_haul_rx = off  
long_haul_tx = off
```

```
[FRAMER_KSIG_1]  
framer_index = 1  
enabled = on  
line_mode = e1  
framing_format = fas_crc_cas  
synch_priority = 2  
hdlc_channel = off  
line_code = hdb3  
long_haul_rx = off  
long_haul_tx = off
```

```
[FRAMER_DSS1_0]  
framer_index = 2  
enabled = on  
line_mode = e1  
framing_format = fas_crc  
synch_priority = 3  
hdlc_channel = 16  
line_code = hdb3  
long_haul_rx = off  
long_haul_tx = off
```

```
[FRAMER_DSS1_1]  
framer_index = 3  
enabled = on  
line_mode = e1  
framing_format = fas_crc  
synch_priority = 4  
hdlc_channel = 16  
line_code = hdb3  
long_haul_rx = off  
long_haul_tx = off
```

E1 SIGNALLING PARAMETERS

NÁZOV

unicall.conf

POPIS

unicall.conf je konfiguračný súbor systému Asterisk, ktorý definuje kanály typu Unicall. Unicall poskytuje rozhranie na implementáciu linkového rozhrania do pevnej telefónnej siete. Unicall podporuje viacero signalizácií, ktoré sa realizujú

samostatnými modulmi, čím je zabezpečené jednotné rozhranie do komunikačného systému Asterisk.

Konfiguračný súbor má špeciálny formát, ktorý je založený na dedení nastavení jednotlivých objektov (Inherited Option Object. format). Súbor sa vyhodnocuje postupne po riadkoch zhora nadol, pričom najprv sú zadané jednotlivé nastavenia (parametre), za ktorými nasleduje definícia objektu, ku ktorému tieto nastavenia patria.. Každý objekt dedí všetky platné parametre, ktoré boli doposiaľ zadané. Jednotlivé parametre sa môžu prepisovať, takže platný zostáva posledný zadaný.

Príklad:

```
option1 = val1
option2 = val2
option3 = val3
object => O1
option2 = val4
object => O2
```

Objekt O1 má nastavené parametre option1, option2 a option3 na hodnoty val1, val2 a val3. Objekt O2 má nastavené parametre option1, option2 a option3 na hodnoty val1, val4 a val3, pretože parametre option1 a option3 zdedil a pôvodná hodnota parametra option2 bola predefinovaná.

V prípade **unicall.conf** je objektom kanál (channel). Súbor obsahuje iba jedinú sekciu [channels], v ktorej sú jednotlivé kanály definované. Prázdne riadky sa ignorujú a znakom bodkočiarka sú označené komentáre (na rozdiel od konfiguračných súborov Linuxu, kde sa používa znak mreža #).

Definícia kanála:

Kanál sa definuje kľúčovým slovom channel, za ktorým nasleduje číslo kanála alebo celý zoznam čísel kanálov.

```
channel => 1
channel => 33-47,49-63
```

Kanály sú číslované po jednotlivých portoch v poradí A, B, C, D. Ak sú všetky linkové porty v súbore **falc.conf** povolené, potom máme k dispozícii spolu 128 kanálov, ktoré sú rozdelené nasledovne:

- Port A: 0-31
- Port B: 32 – 63
- Port C: 64 - 95
- Port D: 96 – 127

Pri definícii Unicall kanála sa zadávajú iba hovorové kanály. V prípade E1 máme 30 hovorových kanálov plus jeden synchronizačný kanál (0-tý) a jeden signalizačný kanál (väčšinou 16-ty). Pri ISDN signalizácii je možné signalizačný (HDLC) kanál nakonfigurovať na ľubovoľnú pozíciu v rámci E1. V prípade K signalizácie sa CAS

linkové signály prenášajú vždy v 16-tom kanáli E1 a nie je to možné zmeniť zmenou konfigurácie.

KONFIGURAČNÉ PARAMETRE

protocolclass

Typ protokolu (signalizácie). Na základe tohto nastavenia sa nahrá odpovedajúci modul s implementáciou požadovanej signalizácie. Pokiaľ modul zadaného protokolu nie je nainštalovaný, nebude možné inicializovať Unicall rozhranie v Asterisku.

Dostupné protokoly:

- **mfc2** - K signalizácia
- **isdn** - ISDN signalizácia, primárny prístup.

protocolclass = mfc2

protocolvariant

Nastavenie protokolu. Reťazec so špecifickou konfiguráciou pre danú signalizáciu.

Formát pre K signalizáciu: **variant[,ani_len[,dnis_len[,flags]]]**

- **variant** – národný variant. Zadáva sa skratka názvu krajiny.
 - it** ITU štandard
 - cz** Česká republika
 - ar** Argentína,
 - br** Brazília
 - mx** Mexiko
 - cn** Čína
 - in** India
 - id** Indonézia
 - my** Malajzia
- **ani_len** – maximálna dĺžka čísla volajúceho (default 32).
- **dnis_len** – maximálna dĺžka volaného čísla (default 7).
- **flags** – príznaky, definujú ďalšie vlastnosti signalizácie. Príznaky sú definované ako bitové pole a zadávajú sa ako číslo (v dekadickom tvare).
 - 0x0001** (bit 0) generovať progress tóny (busy, congestion, special information)
 - 0x0002** (bit 1) generovať disconnect tón
 - 0x0004** (bit 2) generovať dial tón
 - 0x0008** (bit 3) poslať ANI číslo po DNIS číslo
 - 0x0020** (bit 5) počítačový variant
 - 0x0040** (bit 6) nepoužívať linkový signál Clear Back
 - 0x0080** (bit 7) nepoužívať linkový signál Forced Release
 - 0x0100** (bit 8) nežiadať ANI číslo
 - 0x0200** (bit 9) dekadická voľba
 - 0x0400** (bit 10) generovať dial tón po obsadení kanála
 - 0x0800** (bit 11) možnosť použiť nedekadické číslice # a * pre DNIS číslo
 - 0x1000** (bit 12) DTMF voľba pre prichodzie volania
 - 0x2000** (bit 13) DTMF voľba pre odchodzie volania

0x4000 (bit 14) povoliť Seize Ack recovery – automatická aktivácia Clear Fwd, aj keď signál Seize Ack nie je prijatý

protocolvariant = cz,24,4

protocolvariant = cz,24,24,0x0065

protocolvariant = cz,24,24,0x0665

Formát pre ISDN signalizáciu: **variant**

- **variant** – ISDN variant:
 - unknown** neznámy
 - ni1** National ISDN 1
 - ni2** National ISDN 2
 - dms100** DMS 100
 - lucent5E** Lucent 5E
 - att4ess** AT&T 4ESS
 - euroisdn** Štandard EuroISDN (ETSI 300-102)
 - qsig** Q-SIG

protocolvariant = euroisdn

- **flags** – atribúty, ktoré špecifikujú ostatné signalizačné funkcie. Sú definované ako bitové pole a zadávajú sa ko číslo (v dekadickom alebo hexadecimálnom formáte).
 - 0x0001 (bit 0) reštart pri štarte – poslať RESTART pre všetky kanály po inicializácii
 - 0x0002 (bit 1) povoliť auto RESTART – poslať RESTART pre všetky voľné kanály každú hodinu
 - 0x0004 (bit 2) generovať progress tóny (busy, congestion, special information)
 - 0x0008 (bit 3) generovať ringback tón
 - 0x0010 (bit 4) generovať dial tón po prijatí SETUP bez volaného čísla

protocolvariant = euroisdn, 3

protocolvariant = euroisdn, 0x001C

protocolend

Typ zakončenia, závisí od typu signalizácie. K dispozícii máme nasledovné možnosti:

- **co** – sieťové zakončenie (NT)
- **cpe** – terminálové zakončenie (TE)
- **peer** – zadáva sa pokiaľ je protokol symetrický (napr. K signalizácia)

protocolend = peer

signalingchannel

Signalizačný kanál. Nastavuje sa pre signalizáciu, ktorá používa spoločný signalizačný kanál pre viacero hovorových kanálov (napr. ISDN). Zadáva sa číslo kánála, pre ktoré platia rovnaké pravidlá ako pri definícii kanála. Pokiaľ protokol nevyužíva spoločný signalizačný kanál (K signalizácia), treba zadať **no**. Je potrebné davať pozor, aby signalizačný kanál nebol zadaný v definícii kanála, vtedy dôjde ku konfliktu a inicializácia Unicall rozhrania skončí neúspešne.

signalingchannel = no

signalingchannel = 48

direction

Smer kanála alebo jeho obmedzenie.

- **inbound** – iba prichodzie hovory.
- **outbound** – iba odchodzie hovory.
- **bidirectional** – prichodzie aj odchodzie hovory.

direction = inbound
direction = bidirectional

context

Počiatočný kontext pre prichodzie hovory. Určuje, v ktorej sekcii v rámci číselného plánu bude začínať analýza volaného čísla.

context = default
context = from-E1

group

Odchodzia skupina. Umožňuje zlúčiť viacero kanálov do jednej logickej skupiny, čo zabezpečí cyklické ich obsadzovanie. Číslo skupiny môže byť v rozsahu 0 až 31. Jeden kanál môže byť zaradený vo viacerých skupinách. Pokiaľ sa vynechá číslo skupiny, nebude kanál priradený do žiadnej skupiny.

group = 1
group = 2,4-6
group =

supertones

Množina tónov, ktorá sa má použiť pre daný kanál. Tóny sú zadefinované v súbore mspd_supertones.conf a je možné ich podľa potreby doplniť.

cz – tóny českej národnej siete.
sk – tóny slovenskej národnej siete.

supertones = cz

echocancel

Nastavenie potlačania echa (**yes/no** alebo priame nastavenie 8 až 128 ms).

echocancel = yes
echocancel = 128

usecallerid

Povolenie/zakázanie prenosu identifikácie volajúceho cez daný kanál (**yes/no**).

usecallerid = yes

hidecallerid

Umožňuje ukryť identifikáciu volajúceho pre odchodzie hovory na danom kanáli (**yes/no**). Ak je povolené, identifikácia sa vôbec neposiela.

hidecallerid = no

callerid

Identifikácia volajúceho pre daný kanál. Je možné nastaviť meno + číslo vo formáte "meno" <číslo>. Pokiaľ zadáme **asreceived**, použije sa identifikácia prijatá z linky.

callerid = asreceived

callerid = "ABCTel" <00420445210000>

restrictcid

Obmedzenie zobrazenia identifikácie volajúceho na danom kanáli (yes/no).

restrictcid = no

usecallingpres

Povolenie / zakázanie prezentácie identifikácie volajúceho pre odchodzie volania (yes/no).

usecallingpres = yes

overlapdial

Možnosť postupnej voľby (yes/no).

overlapdial = yes

endofdial

Výber znaku pre koniec voľby. Je možné zadať len znaky # a *.

endofdial = #

endofdial = *

faxdetect

Detekcia faxových signálov na linke.

- **both** – detekcia faxu v oboch smeroch
- **incoming** – detekcia faxu v príchodskom smere
- **outgoing** – detekcia faxu v odchodskom smere
- **no** – faxové signály sa nebudú detekovať

faxdetect = both

modemdetect

Detekcia modemových signálov na linke.

- **both** – detekcia modemového spojenia v oboch smeroch
- **incoming** – detekcia modemového spojenia v príchodskom smere
- **outgoing** – detekcia modemového spojenia v odchodskom smere
- **no** – modemové signály sa nebudú detekovať

modemdetect = incoming

t38support

Podpora protokolu T.38 na prenos faxov do VoIP siete (yes/no). Aby sa na prenos faxov použil protokol T.38, musí byť povolený na strane Unicall aj na strane VoIP.

t38support = yes

loglevel

Nastavenie úrovne výpisov v príkazovej konzole Asterisku.

0x0001 - errors

0x0002 - warnings

0x0004 - protocol warnings

0x0008 - protocol errors
 0x0010 - code flow
 0x0020 - CAS bits (MFC/R2)
 0x0040 - MFC signals (MFC/R2)
 0x0080 - HDLC frames (ISDN)
 0x0100 - L3 messages (ISDN)
 0x4000 - debug log level 1
 0x8000 - debug log level 2

Úroveň 0xf (255) limituje výpisy len na upozornenia a chyby, úroveň 0xffff (65535) povoľuje všetky výpisy. Príliš veľa výpisov môže obmedzovať výkon zariadenia.

loglevel = 0x000f

Príklad:

Nasledujúci výpis zobrazuje jednoduchý príklad úplného konfiguračného súboru **unicall.conf**. Linka E1 na porte A je rozdelená na 15 prichádzich a 15 odchádzich kanálov s K signalizáciou (Český národný variant s MFC voľbou). Maximálna dĺžka ANI a DNIS čísla je obmedzená na 24 číslic. Odchodzie kanály sú spojené v jednej logickej skupine, čím sa zabezpečí ich cyklické obsadzovanie, prichodzie volania sú smerované do kontextu „from-e1“. Pri volaniach do VoIP je možné použiť kodeky G.729A a G.711 A-law, pričom G.729A je prioritný. Podpora protokolu T.38 a detekcia faxov je aktívna. Funkcia potláčanie echa je zapnutá.

```
[channels]

loglevel=0x000f

; caller identification
usecallerid = yes
usecallingpres = yes
hidecallerid = no
callerid = asreceived

; echo cancel
echocancel = yes

; fax + modem
t38support = yes
faxdetect = both
modemdetect = incoming

supertones = cz
context = form-e1

; E1 port A:
; MFC/R2 signaling
; 15 incoming channels, 15 outgoing channels
; max. length of caller's/called number – 24 digits

protocolclass = mfc2
protocolend = peer
signalingchannel = no
```

```

; variant flags: progress tones, ringback tone, counting variant,
;           not use Clear-back signal
protocolvariant = cz,24,24,101
direction = inbound
group =
channel => 1-15

protocolvariant = cz,24,24
direction = outbound
group = 1
channel => 17-31

; E1 port B:
; ISDN signaling (TE)

protocolclass = isdn
protocolend = cpe
signalingchannel = 48

; variant flags: progress tones, ringback tone
protocolvariant = euroisdn,12
direction = bidirectional
group = 2
channel => 33-47
channel => 49-63

```

MEDIA CONFIG

NÁZOV

mspd.conf

POPIS

Štandardný konfiguračný súbor Linuxu **mspd.conf** nastavuje špecifické parametre hardwarovej podpory VoIP. Súbor umožňuje nastaviť:

- konfiguráciu TDM rozhrania
- parametre hlasových kodekov
- jitter buffer
- parametre prenosu DTMF cez RFC2833
- generátory tónov
- T.38 fax protokol

KONFIGURAČNÉ PARAMETRE

Všeobecné premenné

Parametre v sekcii [\[general\]](#).

bind_iface

Výber Ethernet rozhrania do VoIP siete.

- **lan** – ethernet LAN (eth0 v systéme Linux)
- **wan** – ethernet WAN (eth2 v systéme Linux)

```
bind_iface = lan
```

debug

Nastavenie úrovně výpisov, ktoré sa posielajú do riadiacej konzoly Asterisku. Zadávame číslo 0 až 255 (0 – bez výpisov, 3 – iba chyby a varovné hlásenia, 255 – všetky výpisy).

```
debug = 3
```

Nastavenie súborov

Sekcia [files] obsahuje cesty k dôležitým súborom.

firmware

Cesta k súboru s MSP (Media Stream Processor) firmware.

```
firmware = /boot/ m828_v2_01_1.axf
```

supertones

Cesta k súboru s definíciou tónov. Súbor umožňuje zdefinovať potrebnú množinu telekomunikačných tónov, ktoré sa generujú na TDM rozhraní. Tóny definované v tomto súbore využívajú Unicall kanály v Asterisku.

```
supertones = /etc/mspd_supertones.conf
```

VoIP parametre

V sekcii [device] je možné nastaviť VoIP parametre, ktoré nám poskytuje Mindspeed procesor.

reset

tdm_law

tdm_mode

tdm_timeslots

dtmf_in_rtp_redundancy_scheme

dtmf_from_rfc2833_regeneration

dtmf_from_rfc2833_tone_len

dtmf_from_rfc2833_skip_repeat

dtmf_default_time

mfc1_default_time

dtmf_default_pause

mfc1_default_pause

dtmf_default_level

mfc1_default_level
mfr2_default_level
codec_g711_interval
codec_g726_interval
codec_g729_interval
codec_g723_interval
codec_723_rate
rtp_redundancy
t38_implementation
codec_adaptation
codec_adaptation_redundancy
t38_remove_tsi
t38_remove_csi
t38_remove_nsf
t38_remove_dsi
udptl_redundancy_page
udptl_redundancy_t30
fax_transmit_level
jitter_buffer_delay_min
jitter_buffer_delay_max
jitter_buffer_delay_init
jitter_buffer_adaptation_period
jitter_buffer_deletion
jitter_buffer_deletion_threshold

Príklad:

Nasledujúci výpis zobrazuje typický súbor **mspd.conf**:

```
[global]
```

```
bind_iface = lan
debug = 3

[files]
firmware=/boot/m828_v2_01_1.axf
supertones=/etc/mspd_supertones.conf

[device]
reset = 1
tdm_law = alaw
tdm_mode = silence
tdm_timeslots = 256,0,0,0
tdm0_delay = -2,0

dtmf_in_rtp_redundancy_scheme = aal2
dtmf_from_rfc2833_regeneration = msp
dtmf_from_rfc2833_tone_len = 100
dtmf_from_rfc2833_skip_repeat = 50

# default tone generators setting
dtmf_default_time = 80
dtmf_default_pause = 80
dtmf_default_level = -8.0
mfcr1_default_time = 80
mfcr1_default_pause = 80
mfcr1_default_level = -8.0
mfcr2_default_level = -8.0

# codecs setting
codec_g711_interval = 20
codec_g726_interval = 20
codec_g729_interval = 20
codec_g723_interval = 30
codec_g723_rate = 6300

# number of redundant audio payloads in RTP packets
# (0 = no redundancy, 1, 2, 3)
rtp_redundancy = 0

# automatic payload adaptation
codec_adaptation = yes
codec_adaptation_redundancy = 3

# T.38 parameters
t38_implementation = byte
t38_remove_tsi = no
t38_remove_csi = no
t38_remove_nsf = no
t38_remove_dsi = no

udptl_redundancy_page = 0
udptl_redundancy_t30 = 3

fax_transmit_level = -10
```

```
# jitter buffer parameters
jitter_buffer_delay_min = 0
jitter_buffer_delay_max = 100
jitter_buffer_delay_init = 0
jitter_buffer_adaptation_period = 10000
jitter_buffer_deletion = soft
jitter_buffer_deletion_threshold = 500
```

SIP

NÁZOV

sip.conf

POPIS

/etc/asterisk/sip.conf **sip.conf** je konfiguračný súbor systému Asterisk, ktorý definuje VoIP kanály so SIP protokolom. Súbor má spoločnú sekciu [\[general\]](#) so spoločnými konfiguračnými parametrami platnými pre všetky kanály. Nasledujúce sekcie definujú jednotlivé SIP kanály.

KONFIGURAČNÉ PARAMETRE

Spoločné konfiguračné parametre

bindaddr

Nastavenie IP adresy sieťového rozhrania, na ktorom sa očakáva SIP komunikácia. Adresa 0.0.0.0 znamená všetky sieťové rozhrania.

```
bindaddr = 0.0.0.0
```

bindport

Číslo UDP portu pre SIP protokol.

```
port = 5060
```

srvlookup

Podpora prehľadávania DNS SRV záznamov ak sa používajú symbolické doménové adresy. (yes/no)

```
srvlookup = yes
```

tossip, tosaudio

Nastavenie TOS pre SIP signalizáciu a pre RTP stream. Je možné zadať buď priamo číselnú hodnotu, ktorá sa zapíše do IP hlavičky alebo niektorú z hodnôt preddefinovaných pre DSCP [cs0](#), [cs1](#), [cs2](#), [cs3](#), [cs4](#), [cs5](#), [cs6](#), [cs7](#), [af11](#), [af12](#), [af13](#), [af21](#), [af22](#), [af23](#), [af31](#), [af32](#), [af33](#), [af41](#), [af42](#), [af43](#) a [ef](#). Rovnako je možné použiť aj hodnoty zadefinované pre dnes už zastaralé IP priority [lowdelay](#), [throughput](#), [reliability](#), [mincost](#) a [none](#).

```
tossip = cs3
tosaudio = ef
```

tossip = 0x18

register

Umožňuje zaregistrovať SIP kanál u vzdialeného SIP providera. Formát príkazu register je nasledovný: `username[:password[:authname]]@host[:port][:exten]`

- **username** – užívateľské meno SIP kanála
- **password** – heslo pre autentifikáciu
- **authname** – užívateľské meno pre autentifikáciu pokiaľ sa líši od username
- **host** – IP alebo symbolická doménová adresa SIP registrar servera.
- **port** – UDP port SIP registrar servera (default 5060)
- **exten** – Asterisk kontakt extension. Vkladá sa do hlavičky „Contact“ správy REGISTER.

Všetky SIP kanály, ktoré sa týmto príkazom registrujú v sekcii [\[general\]](#), musia byť zadefinované v samostatných sekciách.

register => 1235@sipprov.com:paswd:1235@proxy.sipprov.com/1235

registertimeout

Definovanie časového limitu na registráciu v sekundách (prednastavené 20).

registertimeout = 20

registerattempts

Počet pokusov o registráciu (prednastavené 0 = pokračovať donekonečna).

registerattempts = 10

defaultexpirey

Čas vypršania platnosti registrácie, ktorý sa posiela pri registrácii u vzdialeného SIP providera. Zadaná hodnota sa tiež používa ako default čas vypršania registrácie vzdialeného účastníka, ak tento pri registrácii nepošle žiadny čas. Hodnota sa zadáva v sekundách (default 120).

defaultexpirey = 1200

maxexpirey

Maximálny čas pokiaľ sú platné registrácie vzdialených účastníkov. Hodnota sa zadáva v sekundách (default 3600).

maxexpirey = 1800

realm

Realm pre autentifikáciu.

realm = asterisk-gateway
realm = asterisk.inoteska.sk

context

Default počiatkový kontext pre prichodzie hovory. Pokiaľ prichodzí hovor nepatrí žiadnemu zo zadefinovaných kanálov, bude smerovaný do tohto počiatkového kontextu v rámci číselného plánu zariadenia.

context = default-sip

Okrem vymenovaných parametrov je možné v sekcii [\[general\]](#) použiť aj niektoré spoločné konfiguračné parametre kanálov. Tieto parametre definujú nastavenia, ktoré sú rovnaké pre všetky SIP kanály. Parameter zadaný v spoločnej časti je samozrejme platný, iba ak nie je pri definícii kanála predefinovaný.

Konfiguračné parametre kanála, ktoré sa používajú v spoločnej sekcii [\[general\]](#): [allow](#), [disallow](#), [context](#), [dtmfmode](#), [canreinvite](#), [insecure](#)

Definícia SIP kanálu

Každý kanál je definovaný v samostatnej sekcii, kde meno sekcie odpovedá menu kanála. Kanál dedí všetky spoločné parametre zo sekcie [\[general\]](#), plus definuje vlastné parametre.

[2000]

```
type = friend
host = dynamic
secret = heslo
canreinvite = yes
disallow = all
allow = alaw
```

Konfiguračné parametre kanála

type

Definuje triedu SIP kanála.

- [user](#) – SIP objekt, ktorý posiela prichodzie hovory do Asterisku. (napríklad telefón, ktorý umožňuje iba budovanie odchodzích hovorov).
- [peer](#) – SIP objekt, na ktorý posiela odchodzie hovory z Asterisku (napríklad vzdialený SIP provider).
- [friend](#) – SIP objekt ktorý v sebe obsahuje vlastnosti oboch predchádzajúcich objektov.

Hodnota [friend](#) by mala vyhovovať vo väčšine prípadov.

```
type = friend
```

secret

Heslo pre autentifikáciu. Používa sa keď sa SIP účastník registruje do Asterisku alebo pri príchode nového hovoru.

```
secret = totojetajne
```

md5secret

Heslo pre autentifikáciu. Ak kvôli bezpečnosti nechceme aby sa heslo priamo nachádzalo v konfiguračnom súbore môže sa použiť tento parameter. [md5secret](#) je MD5-Hash pre preťažec " username : realm : secret ".

```
md5secret = 0bcbe762982374c276fb01af6d272dca
```

host

IP adresa alebo symbolická doménová adresa SIP zariadenia odpovedajúceho danému kanálu. Parameter [host](#) môže nadobúdať aj hodnotu [dynamic](#), kedy sa zariadenie musí zaregistrovať.

host = dynamic
 host = ims.telecom.cz

defaultip

IP adresa SIP zariadenia, ktorá umožňuje budovať spojenie na tomto kanály ešte pred jeho registráciou. If this parameter is not set, then the channel name from name of the section is used for authentication.

defaultip = 192.168.1.101

allow, disallow

Nastavenie kodekov a ich priority. **allow** povoľuje, **disallow** zakazuje vybraný kodek, poradie určuje prioritu. Na zakázanie všetkých aktívnych kodekov sa môže použiť **disallow = all**. K dispozícii sú nasledovné kodeky:

- **alaw** – G.711 A-law
 - **ulaw** – G.711 μ -law
 - **g729** – G.729A
 - **g723** – G.723.1
 - **g726** – G.726-32
- disallow = all
 allow = g729,alaw

context

Počiatočný kontext pre prichádzajúce hovory. Určuje, v ktorej sekcii v rámci číselného plánu bude začínať analýza volaného čísla.

context = from-sip

dtmfmode

Spôsob spracovania DTMF číslic.

- **inband** – číslice sa posielajú priamo v RTP streame.
- **rfc2833** – spracovanie podľa RFC2833
- **info** – číslice sa posielajú pomocou SIP správy INFO.

dtmfmode = rfc2833
 dtmfmode = info

canreinvite

Povolenie priameho spojenia medzi koncovými SIP zariadeniami (**yes/no**).

canreinvite = yes

insecure

Umožňuje nastaviť rôzne možnosti pri obsluhu prichádzajúcich hovorov.

- **very** – potlačenie autentifikácie pre prichádzajúce hovory.
- **yes** – priradenie prichádzajúceho hovoru k SIP kanálu iba na základe IP adresy a nie portu.
- **no** – autentifikácia prichádzajúcich hovorov (pokiaľ je nastavené heslo – parameter **secret** alebo **md5secret**), priradenie hovoru k SIP kanálu podľa IP adresy aj portu (default).

insecure = very

callerid

Identifikácia volajúceho pre daný kanál. Je možné nastaviť meno + číslo vo formáte "meno" <číslo>.

```
callerid = "ABCTel" <00420445210000>
```

callingpres

Nastavenie prezentácie ID volajúceho. Môžete použiť čísla tak ako sú definované v ITU Q.931. Platné textové hodnoty sú:

- allowed_not_screened
- allowed_passed_screen
- allowed_failed_screen
- allowed
- prohib_not_screened
- prohib_passed_screen
- prohib_failed_screen
- prohib
- unavailable

```
callingpres = allowed_not_screened
```

trustpid

Definuje či SIP hlavička identifikácie vzdialenej strany je dôveryhodná a lebo nie ([yes/no](#)).

sendrpid

Definuje či sa má SIP hlavička identifikácie vzdialenej strany poselať alebo nie ([yes/no](#)).

incominglimit, outgoinglimit

Obmedzenie počtu hovorov, ktoré môžu byť súčasne aktívne na danom kanále. Obmedzenie sa zadáva oddelene v oboch smeroch.

```
incominglimit = 10
outgoinglimit = 10
```

fromuser

Meno, ktoré sa použije v SIP hlavičke „From“ namiesto identifikácie volajúceho.

```
fromuser = john
```

fromdomain

Umožňuje zadať IP adresu alebo doménu, ktorá sa použije v SIP hlavičke „From“.

```
fromdomain = my.domain.ltd
```

t38support

Podpora protokolu T.38 na prenos faxov do VoIP siete ([yes/no](#)).

```
t38support = yes
```

t38maxrate

Maximálna prenosová rýchlosť pre protokol T.38
(2400/4800/7200/9600/12000/14400).

t38maxrate = 14400

t38tcf

Spôsob určenia prenosovej rýchlosti (data rate management method).

- **local** – TCF (training check) dáta sa generujú lokálne.
- **transferred** – TCF dáta generuje druhá strana a prenášajú sa cez IP sieť.

t38tcf = transferred

t38fillbitremoval

Umožňuje odstránenie vkladných bitov vo fáze C, non-ECM dáta (**yes/no**).

Indikuje schopnosť odstrániť a vložiť bity vo fáze C, bez-ECM dáta, aby sa redukovala šírka pásma v sieti paketov.

t38fillbitremoval = yes

t38ec

Metóda zotavenia pri chybe (error recovery).

- **fec** – metóda FEC (Forward Error Correction).
- **redundancy** – opakovanie paketov.

t38ec = fec

Priradenie príchodzích hovorov k SIP kanálom

Asterisk sa najprv snaží priradiť príchodzí hovor na základe SIP hlavičky „From“ kanálu typu **user** s odpovedajúcim menom. Ak sa to nepodarí, pokúsi sa nájsť kanál typu **peer** s odpovedajúcou IP adresou. Ak žiadny kanál nevyhovuje príchodziemu hovoru, hovor je smerovaný do kontextu zadaného v sekcii **[general]**.

Príklad:

Nasledujúci výpis zobrazuje jednoduchý konfiguračný súbor **sip.conf** s jedným SIP kanálom na pripojenie k SIP proxy serveru vzdialeného providera. Nevyžaduje sa registrácia ani žiadna autentifikácia pri budovaní hovoru. Kanál podporuje kodeky G.729A a G.711 A-law, pričom G.729A je prioritný. DTMF signály sa prenášajú podľa RFC2833. Príchodzie volania sú smerované do kontextu „from-sip“. Podpora protokolu T.38 je aktívna.

[general]

bindport = 5060
bindaddr = 0.0.0.0
srvlookup = yes

```
context = from-sip
```

```
; Codecs
disallow = all
allow = g729,alaw
```

```
; TOS
tossip = cs3
tosaudio = ef
```

```
[proxy]
type = friend
host = ims.telecom.cz
canreinvite = yes
dtmfmode = rfc2833
context = from-sip
disallow = all
allow = g729,alaw
t38support = yes
t38maxrate = 14400
t38fillbitremoval = yes
t38tcf = transferred
t38ec = fec
```

EXTENSIONS

NÁZOV

extensions.conf

POPIS

/etc/asterisk/extensions.conf je konfiguračný súbor systému Asterisk, ktorý definuje číselný plán. Súbor je rozdelený na sekcie, pričom sekcie [\[general\]](#) a [\[globals\]](#) sú pevné, určené na nastavenie všeobecných parametrov, resp. na definovanie globálnych premenných. Ostatné sekcie definujú kontexty prichádzajúcich hovorov.

KONFIGURAČNÉ PARAMETRE

Všeobecné parametre číselného plánu

Parametre v sekcii [\[general\]](#) umožňujú nastaviť spôsob konfigurácie číselného plánu z riadiacej konzoly Asterisku.

[static](#), [writeprotect](#)

Nastavenie statického číselného plánu – konfiguračný súbor nie je možné prepísať príkazom z riadiacej konzoly ([yes/no](#)).

```
static = yes
writeprotect = yes
```

Globálne premenné

Sekcia [\[globals\]](#) slúži na zadefinovanie spoločných premenných, ktoré je možné používať pri definícii číslovacieho plánu. Definícia premenných má tvar [varname => value](#), kde [varname](#) je meno premennej a [value](#) je jej hodnota (reťazec).

```
E1-TRUNK => Unicall/g1
RINGTIME => 180
PDN => 279887
OPN => 27988700
```

Hodnotu globálnej premennej je možné zmeniť príkazom [SetGlobalVar](#).

Definícia číselného plánu

Číselný plán tvoria kontexty prichádzajúcich hovorov. Každý kontext tvorí samostatnú sekciu v rámci súboru **extensions.conf**. Kontext definuje množinu pravidiel pre smerovanie hovorov. Súbor by mal obsahovať všetky kontexty použité pri definícii kanálov (SIP alebo Unicall). Ak príde na kanál nový hovor, vyhľadá sa vyhovujúce pravidlo (podľa volaného čísla, prípadne identifikácie volajúceho) v rámci prichádzajúceho kontextu kanála a vykoná sa zadefinovaná postupnosť.

Pravidlá číselného plánu sa definujú kľúčovým slovom [exten](#) a majú nasledovný formát:

```
exten => extension[/callerid], priority, application
```

- [extension](#) – meno alebo volané číslo. Je možné použiť priamo konkrétne číslo, šablóny alebo preddefinované štandardné „extensions“ ([s](#), [t](#), [T](#), [h](#), [i](#)).
- [callerid](#) – číslo volajúceho. Rovnako ako pri [extension](#) je možné použiť priamo konkrétne číslo alebo šablóny čísel.
- [priority](#) - priorita. Pre každé analyzované číslo je možné zadať postupnosť príkazov, ktoré sa môžu vykonať. Priorita určuje poradie v rámci tejto postupnosti.
- [application](#) - príkaz, ktorý sa má vykonať.

Preddefinované štandardné „[extensions](#)“:

- [s](#) – start. Primárne sa používa pre hovory, ktoré nemajú informáciu o volanom čísle.
- [t](#) – timeout.
- [T](#) – absolut timeout.
- [h](#) – hangup. Môže sa použiť na ukončenie hovoru.
- [i](#) – invalid. Používa sa na obsluhu neplatného čísla.

Aby sa jedným pravidlom dala obslužiť celá skupina čísel môžu sa použiť šablóny. Šablóna sa vždy začína znakom podčiariť. V šablóne sa môžu použiť nasledovné špeciálne znaky:

- [X](#) – ľubovoľné číslo od 0 po 9.
- [Z](#) – ľubovoľné číslo od 1 po 9.
- [N](#) – ľubovoľné číslo od 2 po 9.
- [\[15-7\]](#) – ľubovoľné číslo z množiny zadanej v hranatých zátvorkách. V tomto prípade to môže byť 1,5, 6 a 7.
- [.](#) – žolík, jeden alebo viacero ľubovoľných znakov.

```
\_0. ; ľubovoľné číslo začínajúce 0
\_2719887XX ; všetky čísla v rozsahu 271988700 až 271988799
```

_15[0568] ; čísla 150, 155, 156, 158

Každý nový prichodzí hovor je smerovaný do prichodzieho kontextu kanála. Aby sa hovor mohol obslúžiť musí v tomto kontexte existovať pravidlo, ktoré vyhovuje volanému číslu, prípadne číslu volajúceho. Vždy sa začína s prioritou 1. Pri obsluhu prichodzieho hovoru je možné vykonať celú postupnosť príkazov (kontrola identifikácie, úprava čísla volaného-volajúceho,...). V takom prípade sa postupuje sekvenčne po jednotlivých prioritách.

```
exten => _00420XXXXXXXXXX, 1, app1
exten => _00420XXXXXXXXXX, 2, app2
exten => _00420XXXXXXXXXX, 3, app3
```

Kontext môže byť vložený do iného kontextu. Takýmto spôsobom je možné oddeliť spoločné časti číselného plánu do samostatného kontextu a vložiť ich tam kde sa využívajú. Na vkladanie kontextov slúži kľúčové slovo [include](#).

```
include => local
include => default
```

Ako parametre príkazov je možné používať premenné. Na sprístupnenie premennej sa používa zápis [\\${varname}](#). Okrem globálnych premenných zadefinovaných v sekcii [\[general\]](#) máme premenné platné iba pre aktuálny kanál. Existujú špeciálne kanálové premenné vytvorené systémom Asterisk a užívateľské premenné, ktoré je možné nastaviť príkazom [SetVar](#).

Špeciálne premenné:

\${CONTEXT}	aktuálny kontext
\${PRIORITY}	aktuálna priorita
\${CHANNEL}	meno aktuálneho kanála
\${EXTEN}	aktuálne „extension“ (volané číslo)
\${DNID}	Dialed Number Identifier
\${CALLERID}	identifikácia volajúceho (meno + číslo – ak sú zadané)
\${CALLERIDNAME}	meno volajúceho
\${CALLERIDNUM}	číslo volajúceho
\${UNIQUEID}	jedinečný identifikátor aktuálneho hovoru
\${SIPCALLID}	SIP Call-ID
\${SIPDOMAIN}	SIP destination domain
\${SIPUSERAGENT}	SIP user agent
\${HANGUPCAUSE}	kauza ukončenia hovoru
\${DATETIME}	aktuálny dátum a čas vo formáte: YYYY-MM-DD_HH:MM:SS
\${TIMESTAMP}	aktuálny dátum a čas vo formáte: YYYYMMDD-HHMMSS
\${LEN(VAR)}	dĺžka reťazca VAR

Hodnotu premennej je možné upraviť (orezať) jednoduchým zápisom [\\${var:count1\[:count2\]}](#).

- [var](#) – premenná ktorej hodnotu chceme upraviť
- [count1](#) – určuje orezanie zľava. Ak je kladné tak počítame zľava, ak je záporné počítame zprava.
- [count2](#) – určuje počet znakov, ktoré sa majú vrátiť, ak sa vynechá vráti celú zvyšnú časť reťazca.

Rovnaký výsledok sa dá dosiahnuť použitím príkazu [SubString](#).

```
; ak ${EXTEN} = 123456789
${EXTEN:2} ; vráti 3456789
```

`${EXTEN:-5}` ; vráti 56789

`${EXTEN:3:3}` ; vráti 456

Identifikácia odchodzích kanálov

Na určenie odchodzieho kanála (príkaz `Dial` alebo `ChanlsAvail`) sa používa zápis `technology/resource`, kde `technology` určuje typ kanála (`SIP` alebo `Unicall`) a `resource` identifikuje cieľový kanál. Každý typ kanála používa vlastné pravidlá pre formát `resource`.

`Unicall` kanál identifikujem číslom kanála – `Unicall/N`. V takom prípade sa vyberie jeden konkrétny kanál (číslo odpovedá číslu kanála v konfiguračnom súbore `unicall.conf`). Na výber voľného kanála v rámci logickej skupiny môžem použiť zápis `Unicall/gN`, kde `N` je číslo skupiny zadefinovanej v `unicall.conf`. Vyhľadávanie kanála prebieha cyklicky.

`Unicall/10`

`Unicall/g2`

`SIP` kanál identifikujeme zápisom `[exten@]peer[:portno]`. `peer` môže byť priamo IP adresa, prípadne symbolická doménová adresa alebo je to existujúci `SIP` kanál (typu `peer` alebo `friend`) z konfiguračného súboru `sip.conf`. `portno` určuje číslo UDP portu, default-ne sa použije štandardný port 5060. `exten` definuje cieľového užívateľa alebo volané číslo.

`SIP/ipphone`

`SIP/john@foo.com`

`SIP/123@192.168.1.22:9999`

`SIP/123@sip-trunk`

Bežne používané príkazy:

`Dial(technology/resource[/extension][&technology2/resource2[/extension]...][[timeout])`

`Answer()`

`Hangup()`

`Ringin()`

`Progress()`

`Congestion()`

`Busy()`

`Wait(seconds)`

`ChanlsAvail(technology/resource[&technology2/resource2...])`

`Goto([[context],extension,]priority)`

`Gotof(condition?label1:label2)`

GotoIfTime(times,days_of_week,days_of_month,months?label)

NoOp(text)

Set(var=value)

Set(CALLERID(all)=value)

Set(CALLERID(num)=idnumber)

Set(CALLERID(name)=idname)

SetGlobalVar(var=value)

SubString(variable=string_of_digits,count1,count2)

Príklad:

Nasledujúci výpis zobrazuje kompletný číselný plán pre gateway, ktorý prepája PBX do VoIP. PBX je pripojená cez E1 linku, odchodzie kanály sú spojené do skupiny **g1** na zabezpečenie cyklického obsadzovania. Prichodzie hovory sa smerujú do kontextu **from-e1**. Do VoIP siete ideme cez SIP trunk pomenovaný **proxy**, s prichádzajúcim kontextom **from-sip**. Na PBX máme dvojmiestnu prevolbu v rozsahu **271988700** až **271988799**. Na E1 sa posiela iba dvojmiestne číslo prípojky, identifikácia z PBX chodí tiež dvojmiestna. Nevyhovujúca identifikácia sa nahradzuje default číslom **27188700**. Máme zadaný uzavretý číselný plán do národnej siete s pevnou dĺžkou 9 číslic, uzavretý číselný plán pre emergency volania (112, 150, 155, 156 a 158), otvorený medzinárodný číselný plán a služby.

```
[general]
```

```
; zákaz prepisovať dial plán z riadiacej konzoly
static = yes
writeprotect = yes
```

```
[from-sip]
```

```
; Prichodzie SIP hovory:
```

```
; Orežanie medzinárodnej predvoľby
exten => _+4202719887XX, 1, Goto(${EXTEN:4},1)
exten => _004202719887XX, 1, Goto(${EXTEN:5},1)
```

```
; Spracovanie identifikácie volajúceho
; - medzinárodné čísla s + prepíšem na 00 (aby to prešlo cez K-sig)
; - národné čísla posielať vždy v národnom tvare (bez 00420)
exten => _2719887XX/_+., 1, SetCIDNum(00${CALLERIDNUM:1})
exten => _2719887XX, 1, NoOp
exten => _2719887XX/_00420., 2, SetCIDNum(${CALLERIDNUM:5})
exten => _2719887XX, 2, NoOp
; Pošlem to do E1 (iba 2-miestnu extension)
exten => _2719887XX, 3, Dial(Unicall/g1/${EXTEN:7},180)
```

```
[from-e1]
```

```
; Prichodzie hovory z E1 (unicall kanál):
```

```
; Úprava identifikácie volajúceho (vo všetkých prípadoch)
; - k 2-miestnej extension z PBX doplním prefix 2719887
; - ak sa neposiela správna identifikácia, nastavím default
; identifikáciu (271988700)
```

```
; Volania v rámci národnej siete:
```

```
; Orezanie medzinárodnej predvoľby
```

```
exten => _00420XXXXXXXXX, 1, Goto(${EXTEN:5},1)
```

```
; Národný formát s pevnou dĺžkou čísla (9 číslic)
```

```
exten => _[2-9]XXXXXXXX/_XX, 1, SetCIDNum(2719887${CALLERIDNUM})
```

```
exten => _[2-9]XXXXXXXX, 1, SetCIDNum(271988700)
```

```
; pošlem to do SIPu
```

```
exten => _[2-9]XXXXXXXX, 2, Dial(SIP/${EXTEN}@proxy,180)
```

```
; Medzinárodné volania:
```

```
; Premennivá dĺžka čísla
```

```
exten => _00./_XX, 1, SetCIDNum(2719887${CALLERIDNUM})
```

```
exten => _00., 1, SetCIDNum(271988700)
```

```
; pošlem to do SIPu
```

```
exten => _00., 2, Dial(SIP/${EXTEN}@proxy,180)
```

```
; Služby (okrem emergency volaní):
```

```
; Premennivá dĺžka čísla (min. 4 číslice)
```

```
exten => _1[02-46-9]X./_XX, 1, SetCIDNum(2719887${CALLERIDNUM})
```

```
exten => _1[02-46-9]X., 1, SetCIDNum(271988700)
```

```
; pošlem to do SIPu
```

```
exten => _1[02-46-9]X., 2, Dial(SIP/${EXTEN}@proxy,180)
```

```
exten => _11[013-9]/_XX, 1, SetCIDNum(2719887${CALLERIDNUM})
```

```
exten => _11[013-9]., 1, SetCIDNum(271988700)
```

```
; pošlem to do SIPu
```

```
exten => _11[013-9]., 2, Dial(SIP/${EXTEN}@proxy,180)
```

```
exten => _15[1-479]/_XX, 1, SetCIDNum(2719887${CALLERIDNUM})
```

```
exten => _15[1-479]., 1, SetCIDNum(271988700)
```

```
; pošlem to do SIPu
```

```
exten => _15[1-479]., 2, Dial(SIP/${EXTEN}@proxy,180)
```

```
; Emergency volania:
```

```
; 112
```

```
exten => 112/_XX, 1, SetCIDNum(2719887${CALLERIDNUM})
```

```
exten => 112, 1, SetCIDNum(271988700)
```

```
; pošlem to do SIPu
```

```
exten => 112, 2, Dial(SIP/${EXTEN}@proxy,180)
```

```
; 150/155/156/158
```

```
exten => _15[0568]/_XX, 1, SetCIDNum(2719887${CALLERIDNUM})
```

```
exten => _15[0568], 1, SetCIDNum(271988700)
```

```
; pošlem to do SIPu
```

```
exten => _15[0568], 2, Dial(SIP/${EXTEN}@proxy,180)
```

3.1.2 Grafický mód

Voip manažér

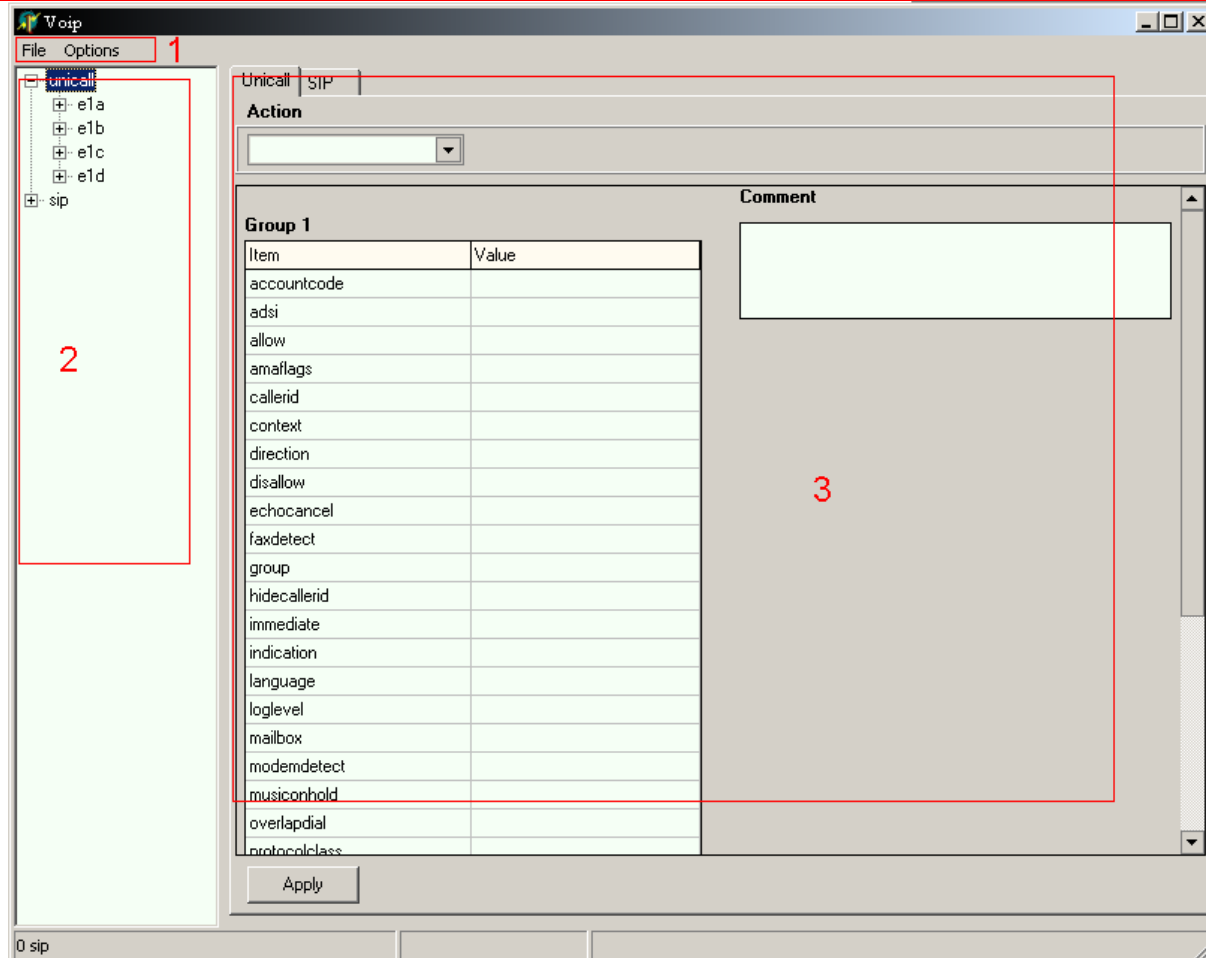
Užívateľská príručka

Voip manažér umožňuje konfigurovanie systémov Unicall a SIP prostredníctvom grafického rozhrania.

3.1.2.1 Rozhranie

Základné rozhranie pozostáva z troch častí:

- 1 – hlavné menu
- 2 – ľavé menu
- 3 – konfiguračná oblasť

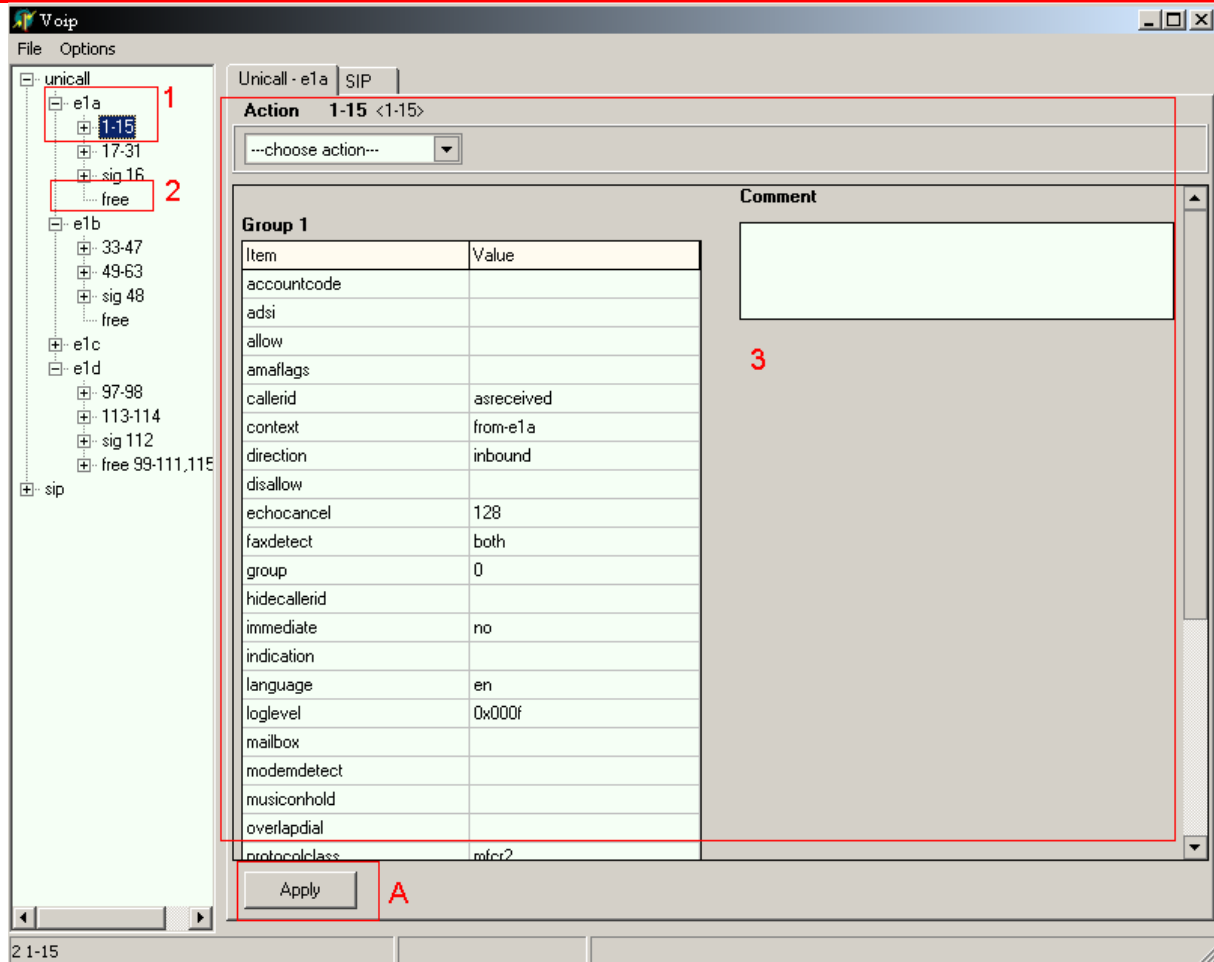


3.1.2.2 Konfigurácia Unicall

Aby sme mohli konfigurovať Unicall, zvolíme v ľavom menu položku **unicall**. Otvoríme ju (znak [+]) a v ponuke máme na výber štyri E1 rozhrania : e1a, e1b, e1c, e1d. Otvorením jednotlivých E1 rozhraní získame prístup k jednotlivým kanálom rozhrania.

Konfigurácia kanálov

Otvorením zvoleného E1 rozhrania získame prístup ku kanálom tohto rozhrania. Kanály sú usporiadané do skupín tak, ako boli nastavané v systéme Unicall. Z ponuky vyberieme požadovanú skupinu kanálov.



Nastavenie kanálov

Z ľavého menu vyberieme kanály, ktoré chceme konfigurovať. Kanály môžu byť už nastavené (1) alebo voľné (2). Pre vybrané kanály potom nastavíme jednotlivé parametre v konfiguračnej časti (3), v ktorej je možné zadávať aj komentár pre jednotlivé skupiny kanálov. Svoju voľbu potvrdíme tlačidlom **Apply** (A).

Uvoľnenie kanálov

Z ľavého menu vyberieme kanály, ktoré chceme uvoľniť. Máme tri možnosti ako tieto kanály uvoľníme : stlčením klávesy **Del**, presunutím kanálov do položky **free** (2), alebo zvolením požadovanej akcie v konfiguračnej časti (3). Voľné kanály sú k dispozícii v ľavom menu v položke **free** (3).

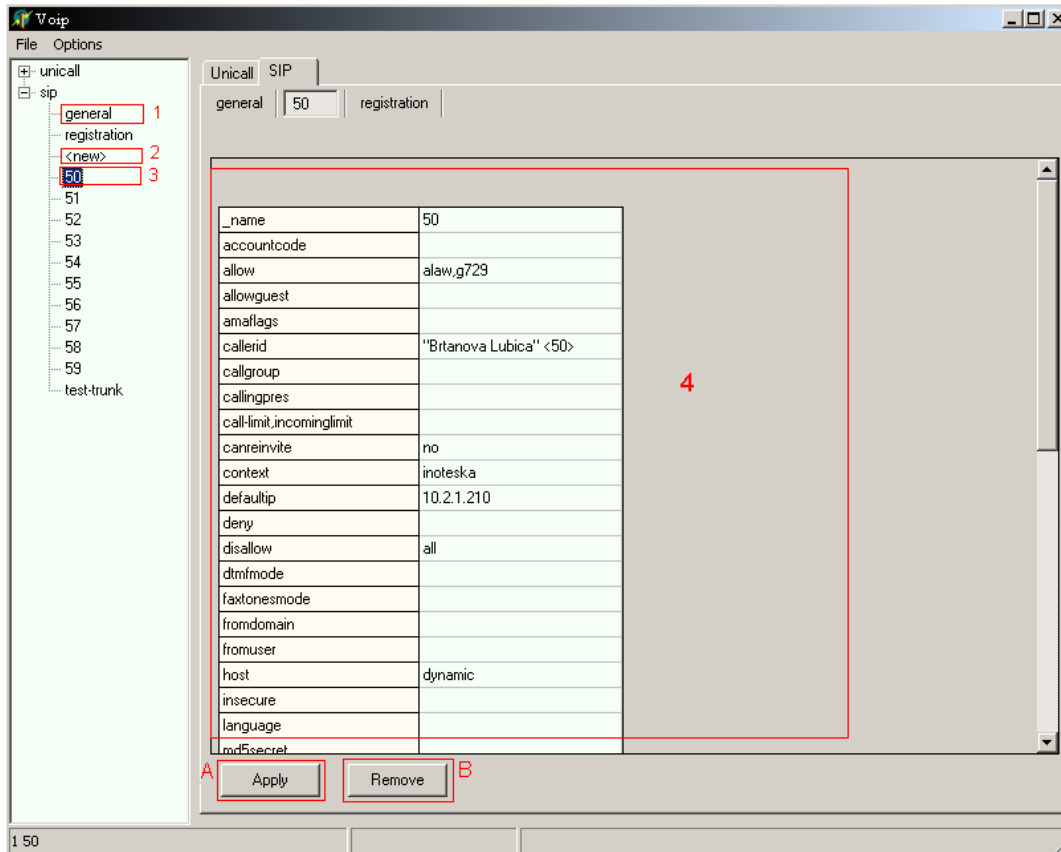
Dôležité: Vykonané zmeny zapíšeme tak, že v hlavnom menu vyberieme položku **File** a v nej položku **Save All**.

3.1.2.3 Konfigurácia SIP

Aby sme mohli konfigurovať SIP, zvolíme v ľavom menu položku **sip**. Otvoríme ju (znak [+]) a v ponuke máme na výber sekciu **general**, sekciu **<new>** a sekcie jednotlivých užívateľov.

Konfigurácia sekcie General

Z ľavého menu vyberieme sekciu **general** (1). V konfiguračnej oblasti (4) máme možnosť nastaviť jednotlivé položky sekcie **general**.



Okno parametrov (4) umožňuje nastaviť konkrétne položky. Zmeny položiek v sekcii je nutné potvrdiť tlačidlom **Apply** (A).

Konfigurácia užívateľa, zadanie nového užívateľa

Konfigurácia užívateľa prebieha rovnako ako zadanie nového užívateľa. Rozdiel je len v tom, že pre konfigurovanie užívateľa vyberieme z ľavého menu meno konkrétneho užívateľa (2) a pre zadanie nového užívateľa vyberieme z ľavého menu sekciu **<new>** (3). Postup konfigurovania je v oboch prípadoch totožný.

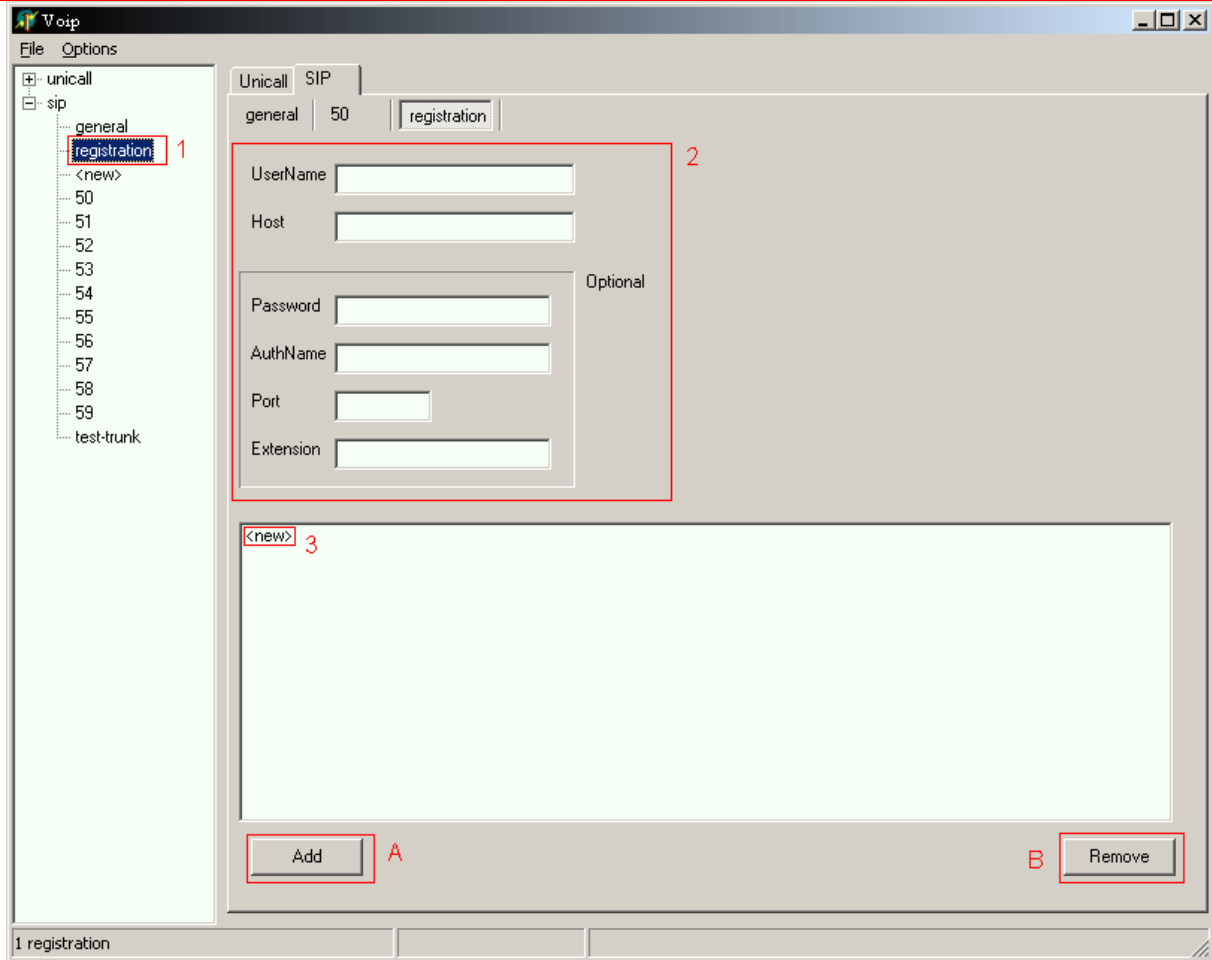
Postup nastavenie jednotlivých parametrov konkrétneho alebo nového užívateľa je totožný s postupom nastavovania parametrov sekcie **general**.

Existujúceho užívateľa vymažeme zo zoznamu tak, že z ľavého menu vyberieme požadovaného užívateľa a odstránime ho stlačením tlačidla **Remove** (B).

Dôležité: Jednotlivé zmeny položiek užívateľa je nutné potvrdiť tlačidlom **Apply** (A), inak tieto zmeny nebudú zaznamenané. Vykonané zmeny zapíšeme tak, že v hlavnom menu vyberieme položku **File** a v nej položku **Save All**.

Registrácia

Z ľavého menu vyberieme položku **sip** a v nej ďalej položku **registration** (1).



Zaregistrovanie nového užívateľa prebieha tak, že nastavíme jednotlivé položky dôležité pre registráciu : **UserName, Host** (2). Voliteľné položky **Optional** je možné zadať, ale nie sú povinné. Registráciu potvrdíme stlačením tlačidla **Apply** (A).

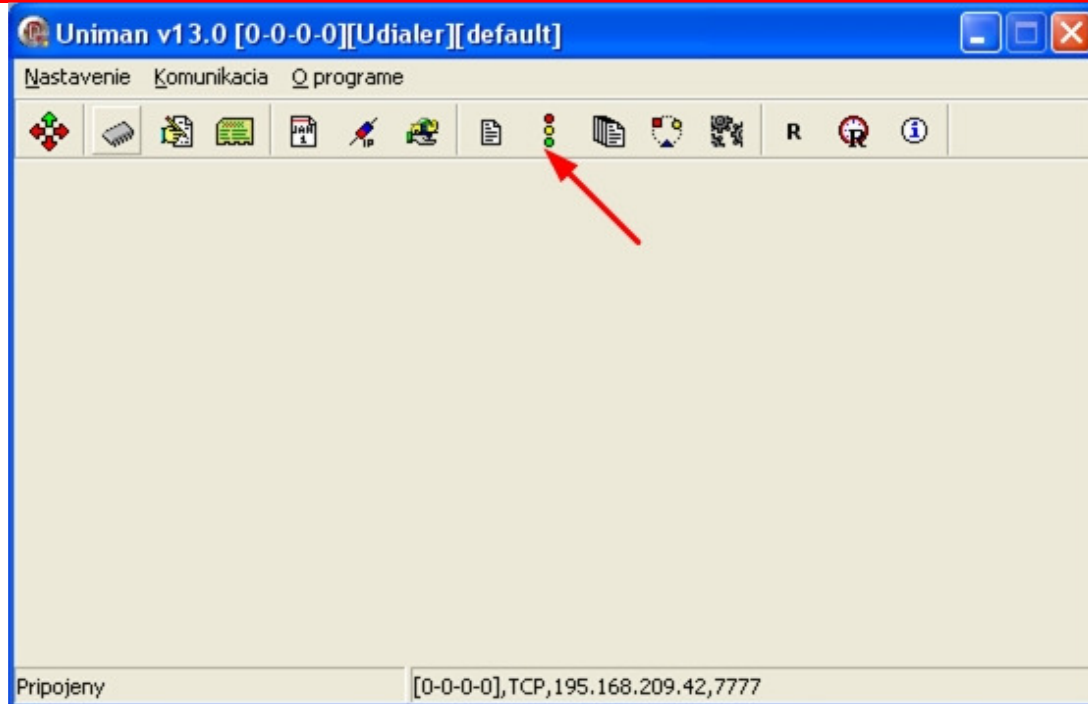
Okno zaregistrovaných užívateľov (3) obsahuje zoznam zaregistrovaných užívateľov.

Aby sme odstránili užívateľa zo zoznamu užívateľov, vyberieme požadovaného užívateľa z okna zaregistrovaných užívateľov (3) a odstránenie potvrdíme stlačením tlačidla **Remove** (B).

Dôležité: Vykonané zmeny zapíšeme tak, že v hlavnom menu vyberieme položku **File** a v nej položku **Save All**.

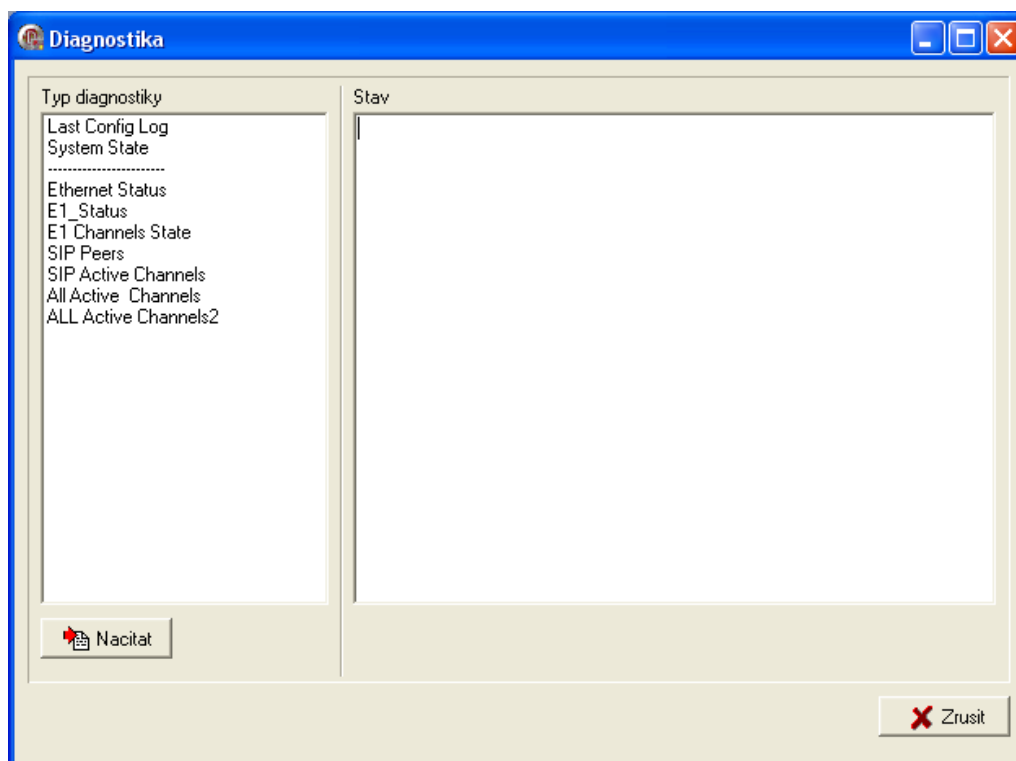
3.2 Diagnostika

Kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu **Diagnostika**



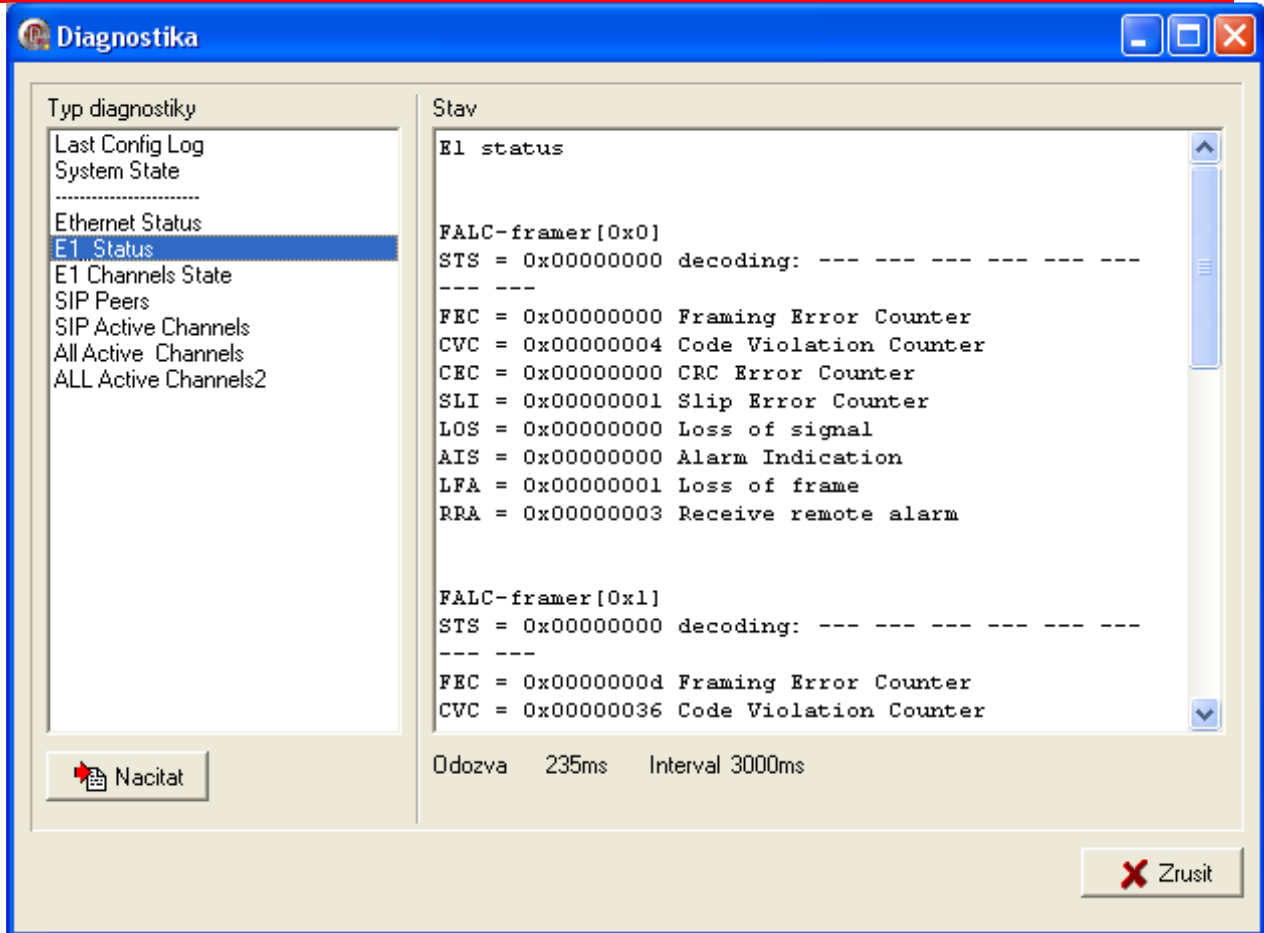
alebo v hlavnom menu **Komunikácia – Diagnostika**.

Následne sa zobrazí okno:



Možnosti diagnostiky uvedené nižšie sú zobrazené v ľavej časti okna ako **Typ diagnostiky**. Po dvojkliku na položku zo zoznamu sa jej **Stav** zobrazí v pravej časti okna.

Príklad:



Typ diagnostiky:

Last Config Log – Záloha poslednej operácie s konfiguračnými súborami

System State – Systémové informácie zariadenia

MSP: typ osadeného integrovaného obvodu, verzia a stav

Moduly: zoznam spustených modulov

Asterisk: stav aplikácie Asterisk

Pamäť: využitie pamäte

Proces: zoznam spustených procesov

Ethernet Status – Stav a počítadlá Ethernetových rozhraní

E1 Status – Stav a počítadlá E1 rozhraní

E1 Channels State – Stav všetkých aktívnych E1 kanálov

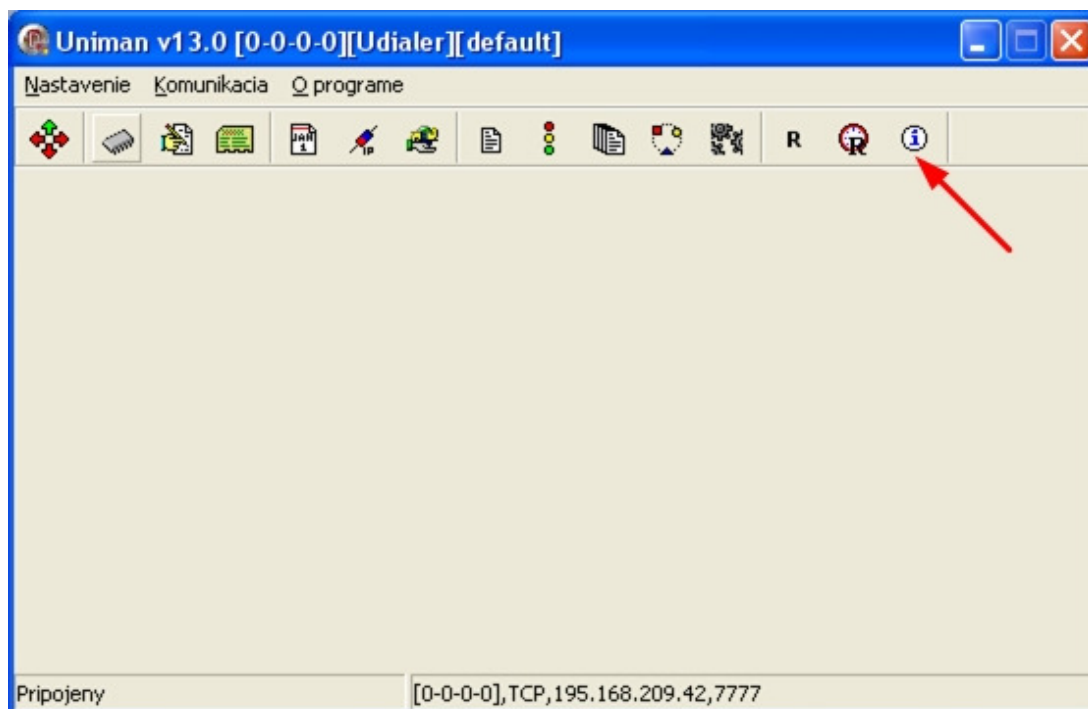
SIP Peers – Zoznam registrovaných SIP kanálov

SIP Active Channels – Zoznam aktívnych SIP kanálov

All Active Channels – Zoznam všetkých aktívnych kanálov

3.3 Identifikácia

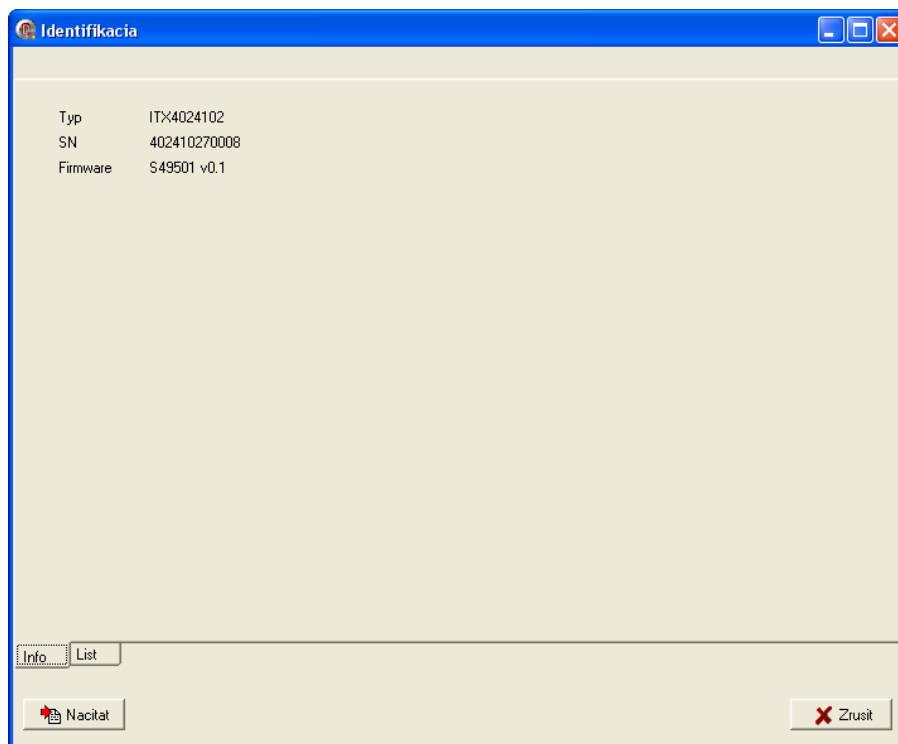
Kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu **Identifikácia**



alebo v hlavnom menu **Komunikácia – Identifikácia**.
Zobrazí sa okno s informáciami o zariadení:

Záložka Info

Typ, výrobné číslo, verzia firmware



Záložka List

Ďalšie HW informácie o zariadení a informácie o výrobcovi

