



inoteska

FOMUX L

SPRIEVODNÁ DOKUMENTÁCIA



OBSAH

1. ŠPECIFIKÁCIA PRODUKTU	3
2. NÁVOD NA OBSLUHU	7
3. KONFIGURAČNÝ SW	8
4. OBCHODNÉ PODMIENKY	26

1. ŠPECIFIKÁCIA PRODUKTU

FOMUX L

- Optický multiplexer FO-MUX je párové zariadenie, ktoré umožňuje po optickom vedení pri maximálnej výstavbe preniesť 16 x E1 G.703 a Ethernet 10/100 BT. Prenosovú rýchlosť na rozhraní Ethernet je možné dosiahnuť max. 100 Mbps.
- FO-MUX je možné konfigurovať a diagnostikovať z PC pripojeného cez rozhranie Ethernet cez TCP/ IP, UDP, HTTP, SNMP
- FO-MUX na druhej strane optického vedenia je možné konfigurovať i na diaľku cez optické vlákno cez lokálne pripojený FO – MUX.

Základné parametre:

- E1 nerámcovaná 2.048 Mbps
- E1 120 Ohm, E1 75 Ohm
- Ethernet 10/100 BT, rýchlosť 100 Mbps
- Konfigurácia a dohľad cez TCP/ IP, UDP, HTTP
- Optické rozhranie na konektore SC/PC (SM 1300 nm, MM 1300 nm) resp. ľubovoľný SFP modul (pre Fomux L s SFP)
- Rozhranie V.24 pre konfiguráciu multiplexera z PC

VARIANTY

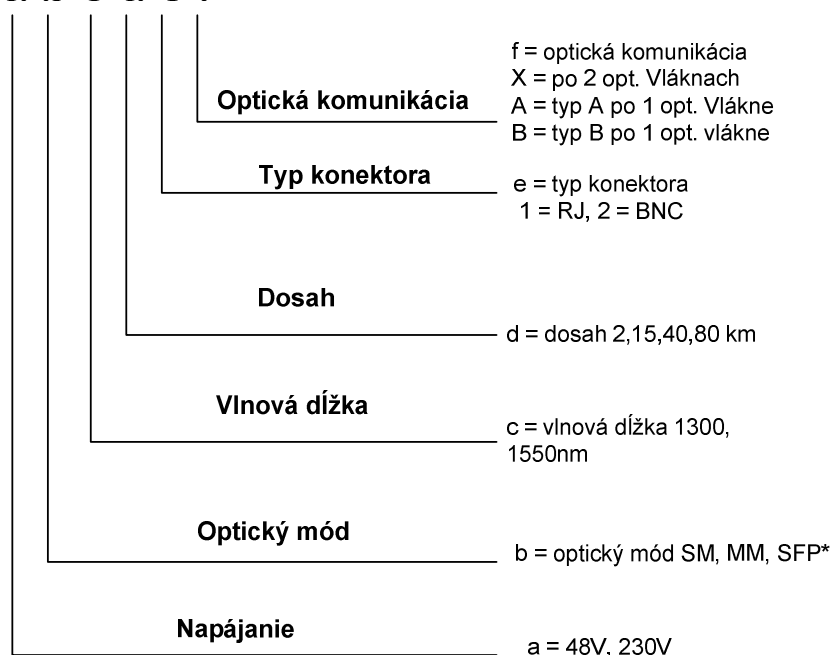
Verzia 1U:

ITX 495 03 FOMUX L 8 x E1 , 1 x optika, 1 x Ethernet 10/100

ITX 495 04 FOMUX L 16 x E1 , 1 x optika, 1 x Ethernet 10/100



ITX 495 03/4. a b c d e f



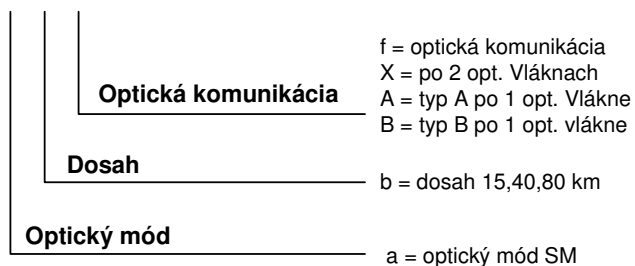
* Zákazník môže použiť ľubovoľný SFP modul v závislosti od svojich individuálnych potrieb. SFP modul nie je súčasťou dodávky zariadenia. Pre variantu SFP je potrebné špecifikovať iba napájanie.

Verzia 6U:

ITX 402 36 FOMUX L SM 8 x E1, 1 x optika, 1 x Ethernet 10/100

ITX 402 37 FOMUX L SM 16x E1, 1 x optika, 1 x Ethernet 10/100

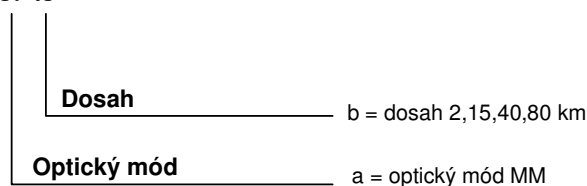
ITX 402 36/7. a b c



ITX 402 46 FOMUX L MM 8 x E1, 1 x optika, 1 x Ethernet 10/100

ITX 402 47 FOMUX L MM 16 x E1, 1 x optika, 1 x Ethernet 10/100

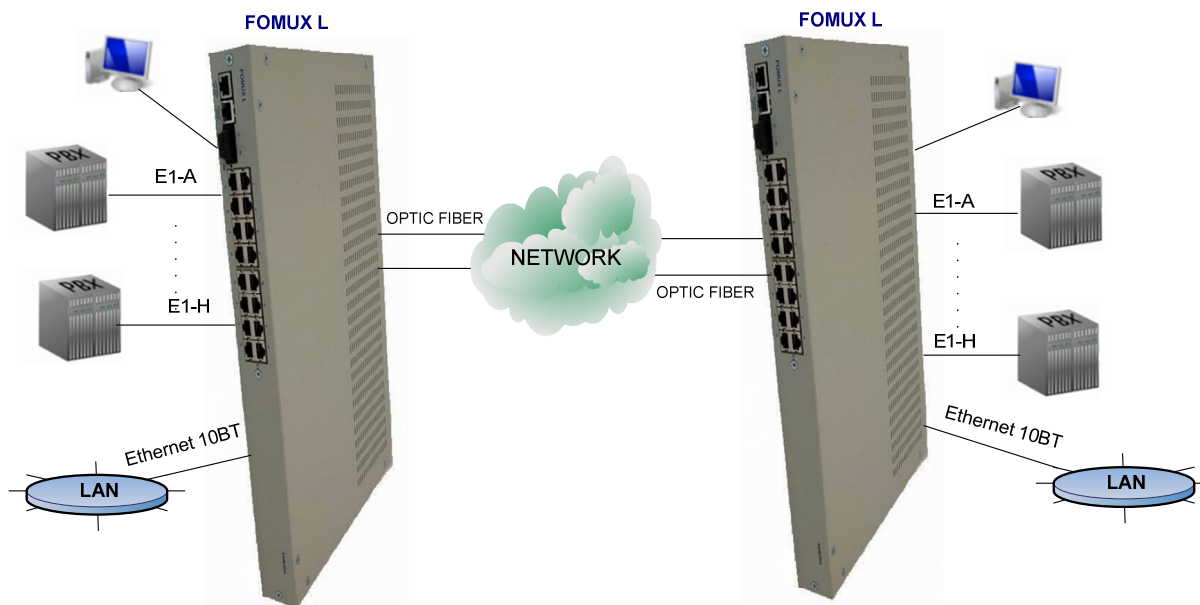
ITX 402 46/7. a b



ITX 402 81 FOMUX L 8 x E1, 1 x SFP, 1 x Ethernet 10/100

ITX 402 82 FOMUX L 16 x E1, 1 x SFP, 1 x Ethernet 10 /100

APLIKÁCIE



TECHNICKÉ PARAMETRE

Rozhranie G.703:	Nerámčovaná 2.048 Mbps, Konektor RJ 45 / BNC, impedancia 120 Ohm / 75 Ohm
Rozhranie Ethernet:	Konektor RJ 45 / BNC, rýchlosť 100 Mbps
Optické rozhranie:	Konektor SC/PC (SM 1300 nm, MM 1300 nm) alebo SFP modul (pre Fomux L s SFP)
Rozmery:	1U, 44 x 280 x 430 mm (v x š x h)
Napájanie:	230 V / 50Hz , $\pm 10\%$, max. 5VA DC 48 V, -40V to -65 V, max. 0,2 A, poistka 1,5 A
Max. príkon:	5 VA

2. NÁVOD NA OBSLUHU

Prevádzkové podmienky:

0° C až 55° C, 20% až 75% relatívnej vlhkosti vzduchu

Skladovanie:

-10° C až 60° C, 20% až 75% relatívnej vlhkosti vzduchu

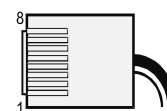
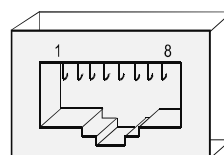
Rozhrania:

Rozhranie E1

Konektor RJ 45

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

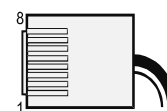
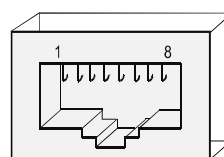
- RX -
- RX+
- TX -
- TX+



Rozhranie Fast Ethernet 10/100Base-T

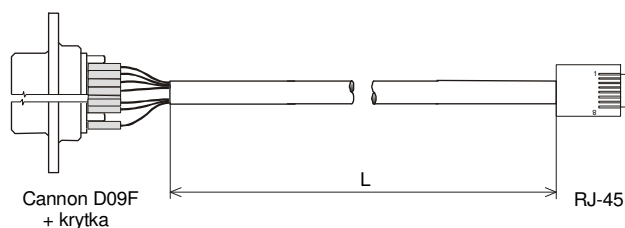
Konektor RJ 45

- 1 – Vysielanie zo zariadenia Tx +
- 2 – Vysielanie zo zariadenia Tx -
- 3 – Príjem do zariadenia Rx+
- 4 –
- 5 –
- 6 – Príjem do zariadenia Rx-
- 7 –
- 8 –



Konektor CONTROL

Kábel pre pripojenie PC



– štandardná dĺžka kábla 1 m

CANNON – samica na kábel D09F	RJ - 45
-	1
-	2
-	3
2	4
3	5
-	6
-	7
5	8
-	-

3. KONFIGURAČNÝ SW

Postup:

1. Vložte inštalačný CD disk do PC (OS Windows '98 alebo vyšší)
2. Spustíte program **MNUnixx.exe**
3. Zariadenie konfigurujete podľa nižšie uvedených inštrukcií.

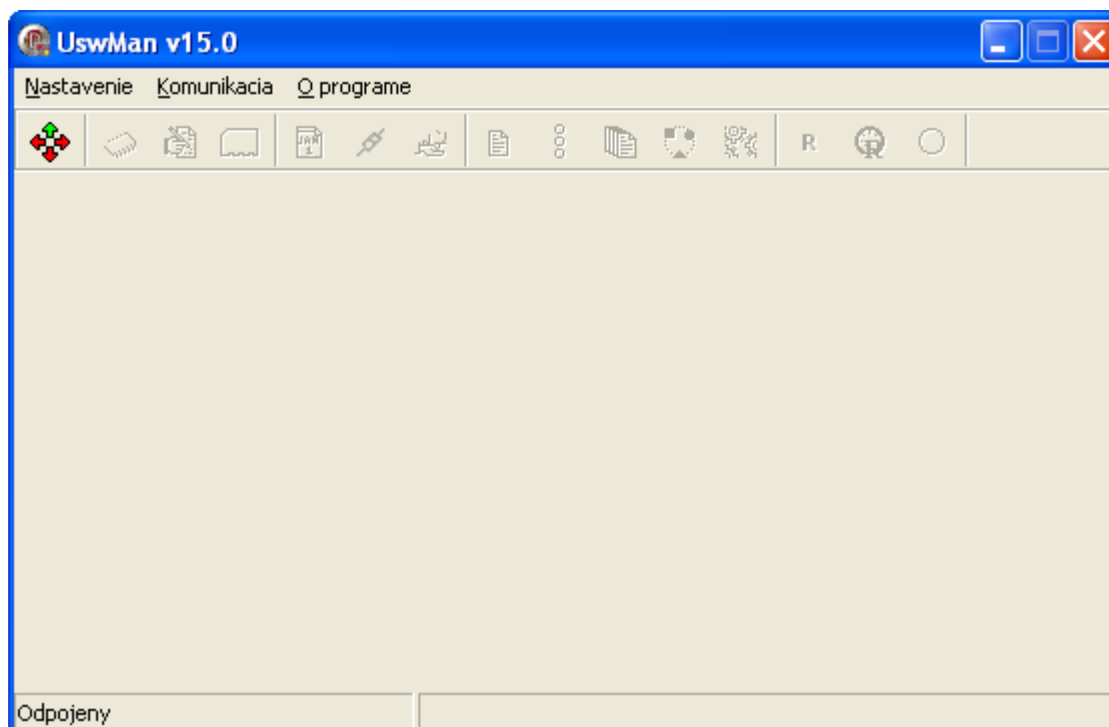
Poznámka:

Najnovšia verzia základného a konfiguračného SW pre FomuxL je dostupná [www stránke spoločnosti Inoteska](http://www.inoteska.sk) – www.inoteska.sk.

3.1 Komunikácia so zariadením

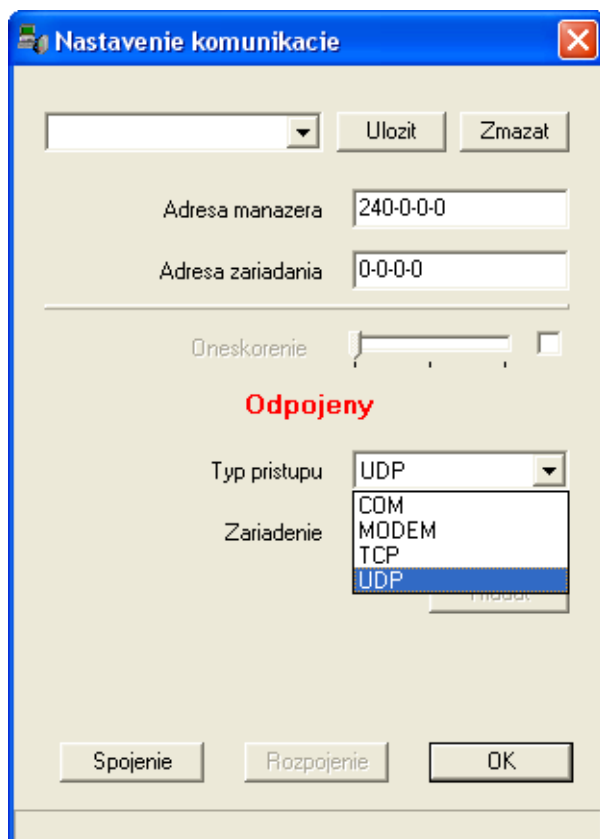
3.1.1 Nastavenie komunikácie

Po spustení konfiguračného SW sa zobrazí úvodná obrazovka:



Nastavte spôsob komunikácie so zariadením.

Kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu . Zobrazí sa okno:



Adresa manažéra - 240-0-0-0 (je možné ju meniť v rozsahu 240 –254 prvé číslo, 0-255 ostatné tri čísla)

Adresa zariadenia - 0-0-0-0 – lokálne pripojenie (je možné ju meniť v rozsahu 0 po 239 – prvé číslo, 0-255 ostatné tri čísla)

Oneskorenie – bežcom je možné nastaviť dlhšie čakanie na vyžiadajú komunikáciu. Využíva sa hlavne pri diaľkovej komunikácii cez LAN sieť.

Poznámka:

V niektorých prípadoch po zápise konfigurácie dochádza k RESET-u zariadenia a je potrebné vytvoriť nové spojenie, pretože pôvodné sa zruší.

Pripojenie cez COM

Lokálny prístup na zariadenie cez adresy zariadení vo forme X-X-X.X . Týmto spôsobom je možné, ak to zariadenie podporuje, dostať sa na vzdialené zariadenie po pevnej linke, ktorá tieto dve zariadenia spája.

- 1) Nastavte **Typ prístupu** – **COM**.
- 2) Vyberte **COM port** (komunikačný port) a nastavte **Baud Rate** (prenosová rýchlosť medzi zariadením a PC, nastavená na 115200 Bd).
- 3) Kliknite na **Spojenie**. Ak je pripojenie úspešné, zobrazí sa v okne správa **Pripojený**.
- 4) Kliknite na **OK**.

The screenshot shows the 'Nastavenie komunikacie' dialog box. At the top, there is a dropdown menu and two buttons: 'Uložiť' (Save) and 'Zmazať' (Delete). Below these are two text input fields: 'Adresa manazera' (Manager Address) with the value '240-0-0-0' and 'Adresa zariadenia' (Device Address) with the value '0-0-0-0'. A horizontal line separates these from the 'Oneskorenie' (Delay) section, which has a slider and a checked checkbox. In the center, the status 'Pripojený' (Connected) is displayed in green. Below this, there are three dropdown menus: 'Typ prístupu' (Access Type) set to 'COM', 'COM Port' set to 'COM3', and 'Baud Rate' set to '115200'. At the bottom, there are three buttons: 'Spojenie' (Connect), 'Rozpojenie' (Disconnect), and 'OK'.

Pripojenie cez TCP

Vzdialený prístup na zariadenie použitím IP adresy a adresy zariadenia. Po pripojení na zariadenie v IP sieti je možné sa napojiť na vzdialené zariadenie po pevnej linke, ktorá tieto dve zariadenia spája.

- 1) Nastavte **Typ prístupu** – **TCP**.
- 2) Nastavte **IP Adresa** a **TCP Port**.
- 3) Kliknite na **Spojenie**. Ak je pripojenie úspešné, zobrazí sa v okne správa **Pripojený**.
- 4) Kliknite na **OK**.

The screenshot shows the 'Nastavenie komunikacie' dialog box for TCP configuration. It has the same layout as the COM configuration window. The 'Adresa manazera' and 'Adresa zariadenia' fields are the same. The 'Oneskorenie' checkbox is checked. The status 'Odpojený' (Disconnected) is displayed in red. The 'Typ prístupu' dropdown is set to 'TCP'. Below it, there are two more text input fields: 'IP Adresa' with the value '195.168.209.42' and 'TCP Port' with the value '7777'. The 'Spojenie', 'Rozpojenie', and 'OK' buttons are at the bottom.

Pripojenie cez UDP

Tento typ prístupu je možné použiť iba ak sú splnené podmienky uvedené nižšie.

Ak je zariadenie pripojené v sieti

- Zariadenie a PC musia byť pripojené v tej istej lokálnej sieti
- Sieť musí prenášať *broadcast*
- PC musí mať pridelenú IP adresu

Ak je zariadenie pripojené k PC lokálne

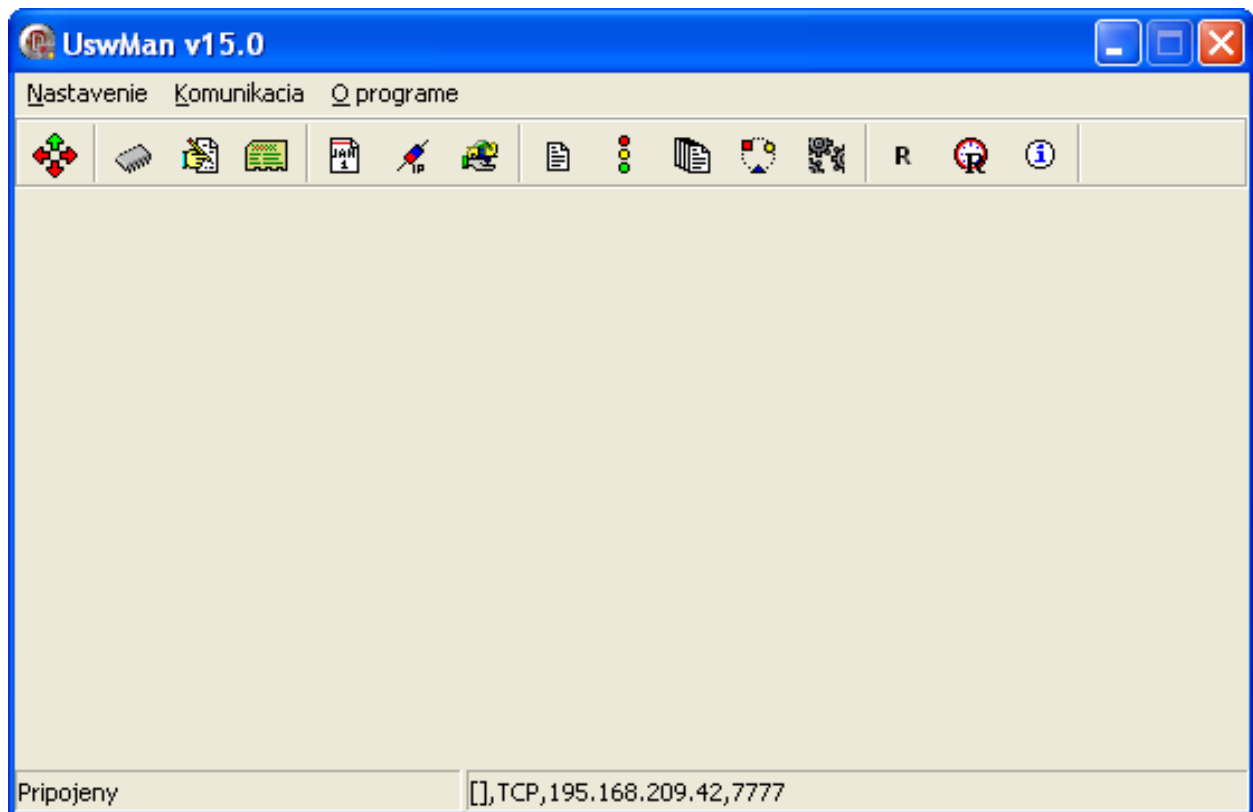
- PC musí mať pridelenú ľubovoľnú IP adresu (je potrebné deaktivovať DHCP a nastaviť statickú IP adresu, napr. 192.168.1.2)
- Príjem/Vysielanie paketov *broadcast* musí byť povolené v PC
- UDP port 3864 musí byť v PC povolený

SW vyšle broadcast a vyhľadá všetky zariadenia „Inoteska“ v sieti.

- 1) Nastavte **Typ prístupu – UDP**.
- 2) Kliknite na **Hľadať**. SW vyhľadá všetky zariadenia pripojené v sieti.
- 3) Vyberte príslušné zariadenie a kliknite na **Spojenie**. Ak je pripojenie úspešné, zobrazí sa v okne správa **Pripojený**.
- 4) Kliknite na **OK**.

Poznámka:

V prípade úspešného pripojenia k zariadeniu sa zobrazí hlavná obrazovka konfiguračného SW, kde v riadku v dolnej časti obrazovky je uvedená adresa zariadenia, typ prístupu k zariadeniu a parametre tohto prístupu.



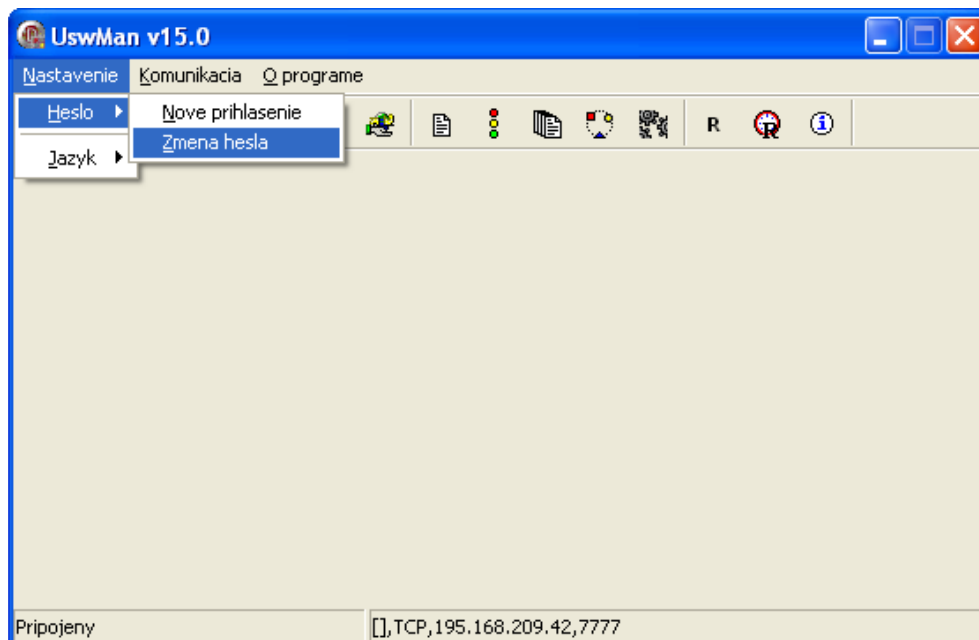
V prípade chybového hlásenia je potrebné skontrolovať:

- napájanie systému
- Default adresa zariadenia **0-0-0-0** – lokálne pripojenie (v rozsahu 0 po 239 – prvé číslo, 0-255 ostatné tri čísla). Adresu zariadenia je podľa potreby meniť v okne „Nastavenie diaľkového dohľadu“.
- adresa manažéra 240-0-0-0 (240 –254 prvé číslo, 0-255 ostatné tri čísla)
- správne heslo
- správne pripojenie sériového portu
- správny kábel medzi zariadením a PC
- prenosová rýchlosť medzi zariadením a PC je pevne nastavená 115200 Bd.

V prípade, ak prebieha komunikácia cez iné zariadenie Inoteska, nastavuje sa prenosová rýchlosť pre najbližšie zariadenie.

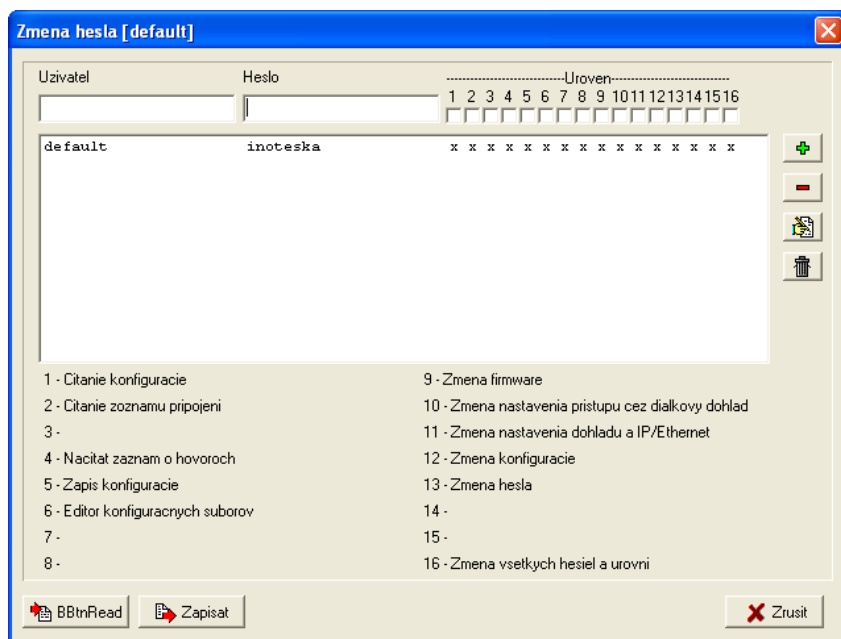
3.1.2 Nastavenie hesla

Po nastavení komunikácie a úspešnom pripojení k zariadeniu je potrebné zadať heslo. V hlavnom menu vyberte **Nastavenie – Heslo**.



Zmena hesla zariadenia

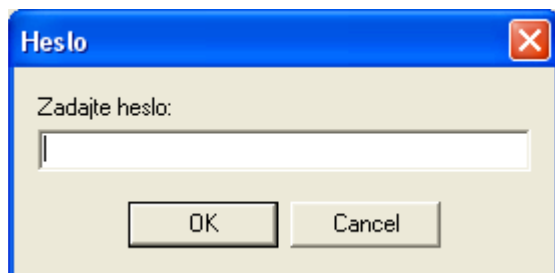
Výrobne je zadané heslo **inoteska**. Heslo je možné zmeniť v menu **Nastavenie – Heslo – Zmena hesla zariadenia**. Tu je možné pridať nové heslo pre užívateľov a nastaviť úroveň ich oprávnení pre prístup do zariadenia od 1 do 16. Poznámky dole pod tabuľkou vysvetľujú jednotlivé oprávnenia. Zoznam užívateľov je možné editovať pomocou tlačítok na pravej strane.



Zmeny v okne potvrdíte kliknutím na **Zapísať** alebo ukončíte prácu bez uloženia zmien kliknutím na **Zrušiť**.

Nové prihlásenie

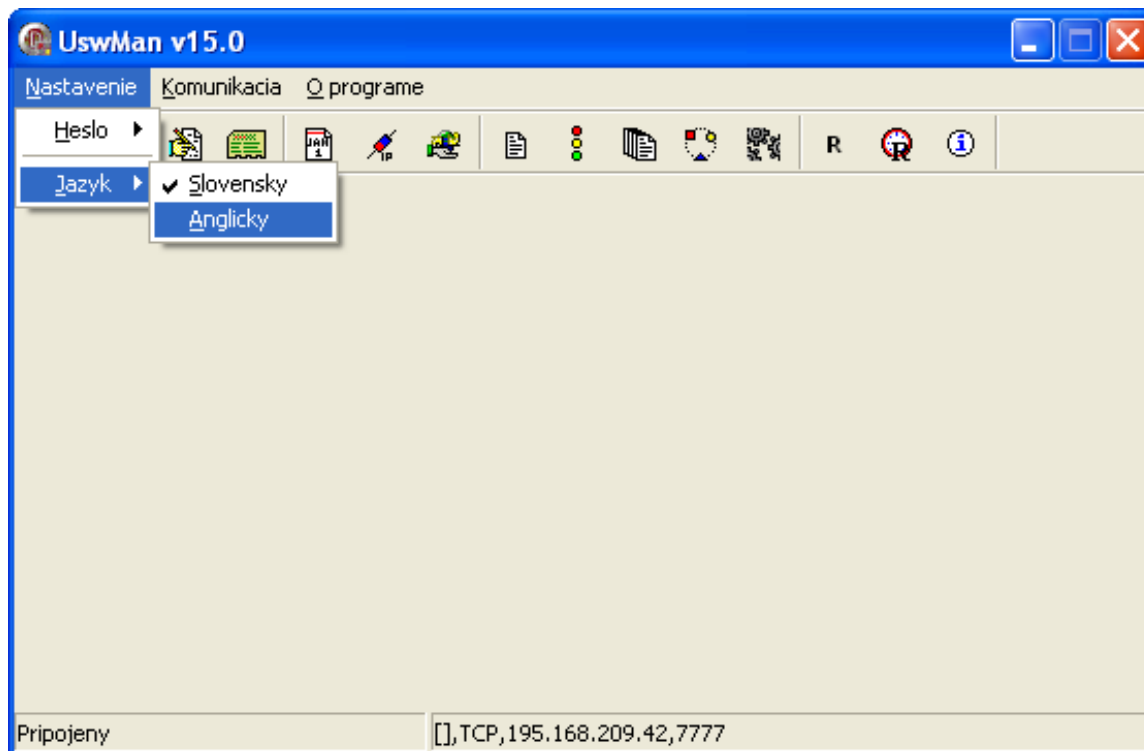
V menu **Nastavenie – Heslo – Nové prihlásenie** je možné sa prihlásiť novým heslom.




Po zadání správného hesla sa objaví úvodná obrazovka s aktívnymi všetkými možnosťami SW.

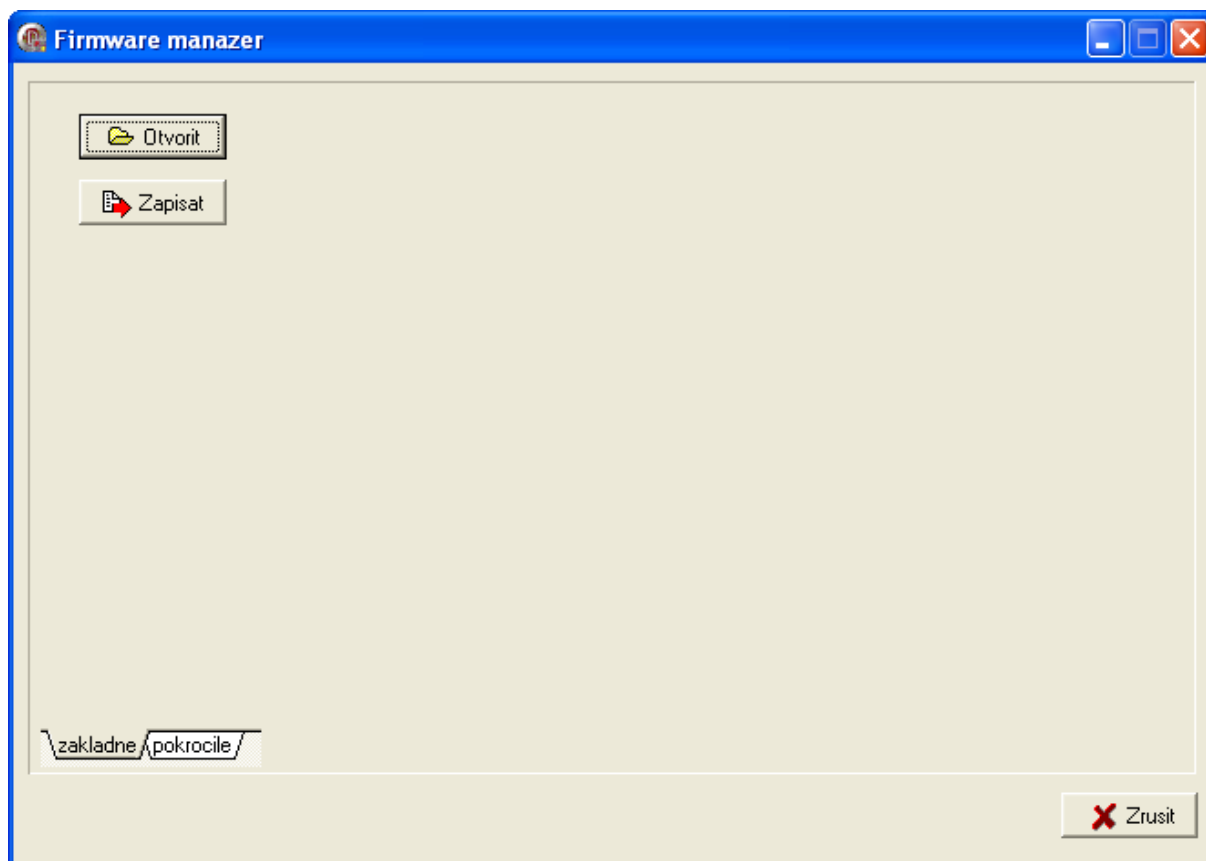
3.1.3 Zmena jazyka

Môžete si zvoliť jazyk, ktorý bude použitý počas práce s konfiguračným SW. V hlavnom menu vyberte **Nastavenie – Jazyk- Slovensky / Anglicky**.



3.1.4 Programovanie

V hlavnom menu vyberte **Komunikácia – Programovanie** alebo kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu . Zobrazí sa okno, kde je možné meniť základný SW zariadenia.

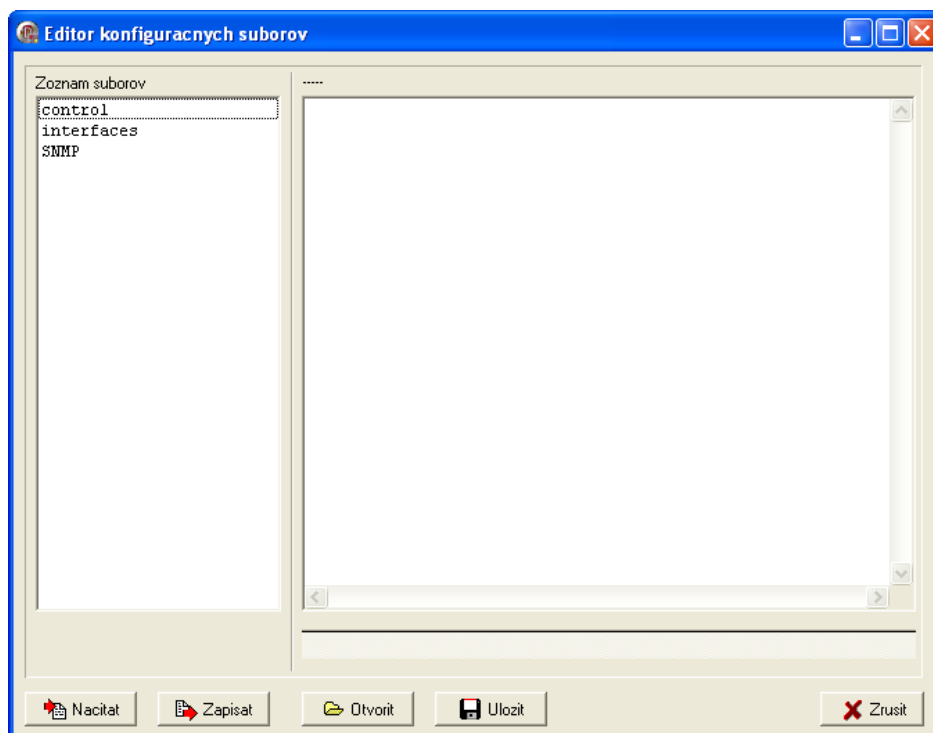


Ako postupovať:

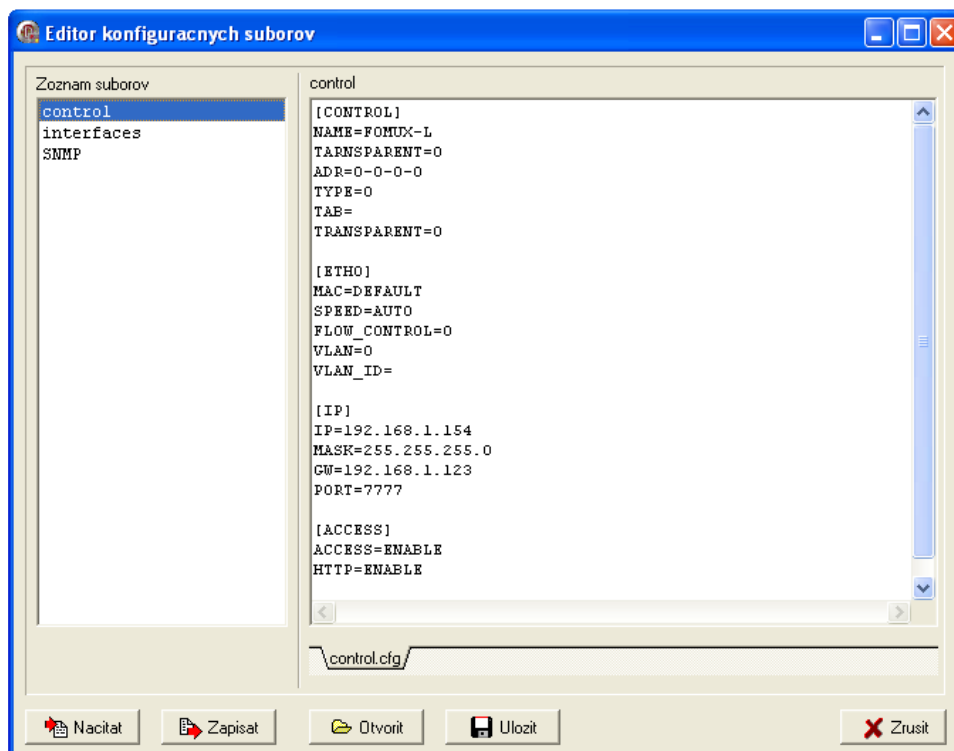
Kliknite **Otvoriť** a vyberte príslušný *.txt (dávkový súbor). Potom kliknite **Zapísať** a nový základný SW sa zapíše do zariadenia.

3.1.5 Editor konfiguračných súborov

V hlavnom menu vyberte **Komunikácia – Editor konfiguračných súborov** alebo kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu . Zobrazí sa okno:



V tomto okne je možné konfigurovať zariadenie v textovej forme. Dvojklikom vyberte položku zo zoznamu v ľavej časti a konfigurujte zodpovedajúci súbor v pravej časti.



Control – informácie pre prístup a dohľad zariadenia

interfaces – povolenie kontroly kanálov

SNMP – parametre dohľadu cez SNMP


Načítať - načítanie konfiguračných súborov zo zariadenia

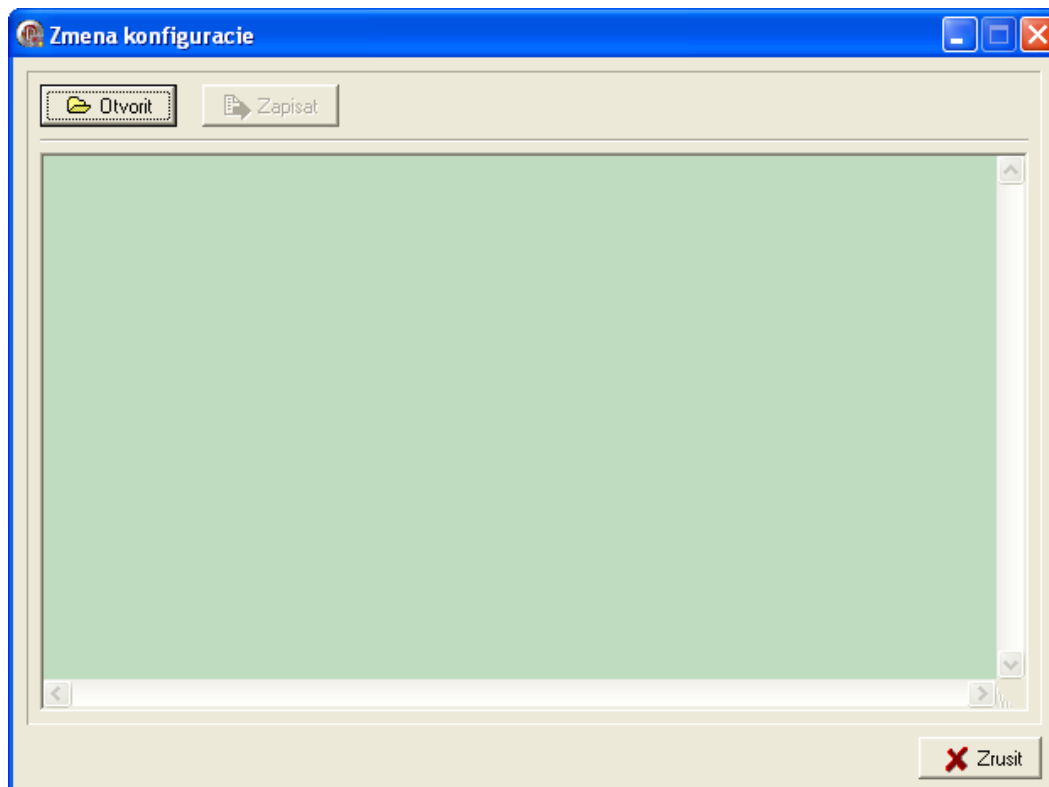
Zapísať - zapísanie zmenených konfiguračných súborov do zariadenia

Uložiť - uloženie konfiguračných súborov *.txt súboru

Zrušiť - ukončenie práce v okne

3.1.6 Zmena konfigurácie

V hlavnom menu vyberte **Komunikácia – Zmena konfigurácie** alebo kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu . Zobrazí sa okno:



Zmenou konfigurácie sa tu rozumie povolenie resp. zakázanie portov alebo služieb zariadenia. Spoločnosť Inoteska, s.r.o. vygeneruje kľúč (súbor *.zcf), ktorý umožní aktivovať vybrané služby v zariadení.


Kliknite **Otvoriť** a vyberte príslušný *.zcf súbor pre zmenu konfigurácie a následne kliknite **Zapísať** pre zápis novej HW konfigurácie do zariadenia. Nová HW konfigurácia bude zobrazená v okne **Identifikácia**. Kliknite **Zrušiť** pre ukončenie práce v okne.

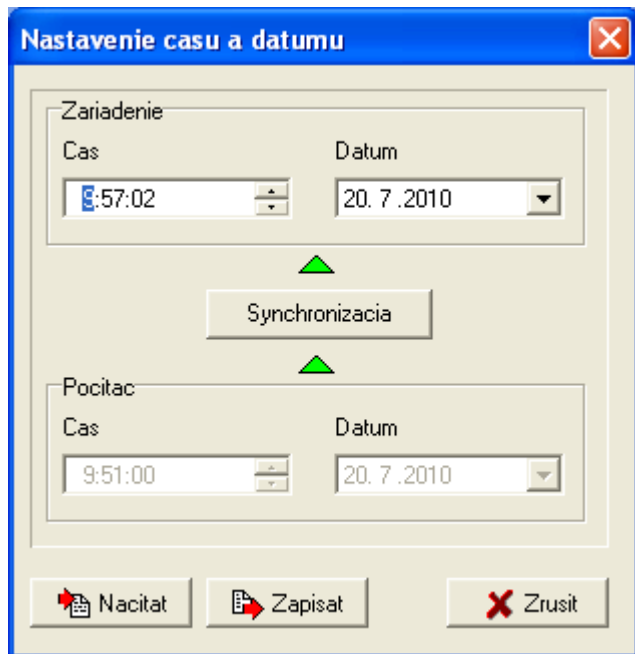
Objednávanie:

Nová modifikácia sa objednáva pre konkrétne zariadenie. Pri objednávaní je potrebné uviesť:

- výrobné číslo zariadenia (v okne Identifikácia)
- požadovanú konfiguráciu

3.1.7 Nastavenie času a dátumu

V hlavnom menu vyberte **Komunikácia – Nastavenie času a dátumu** alebo kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu . Zobrazí sa okno:



Tu je možné nastaviť čas a dátum pre **Zariadenie** a **Počítač**. Ak chcete synchronizovať čas a dátum zariadenia a počítača, kliknite na **Synchronizácia**.

Načítať - načítanie nastavení času a dátumu zo zariadenia

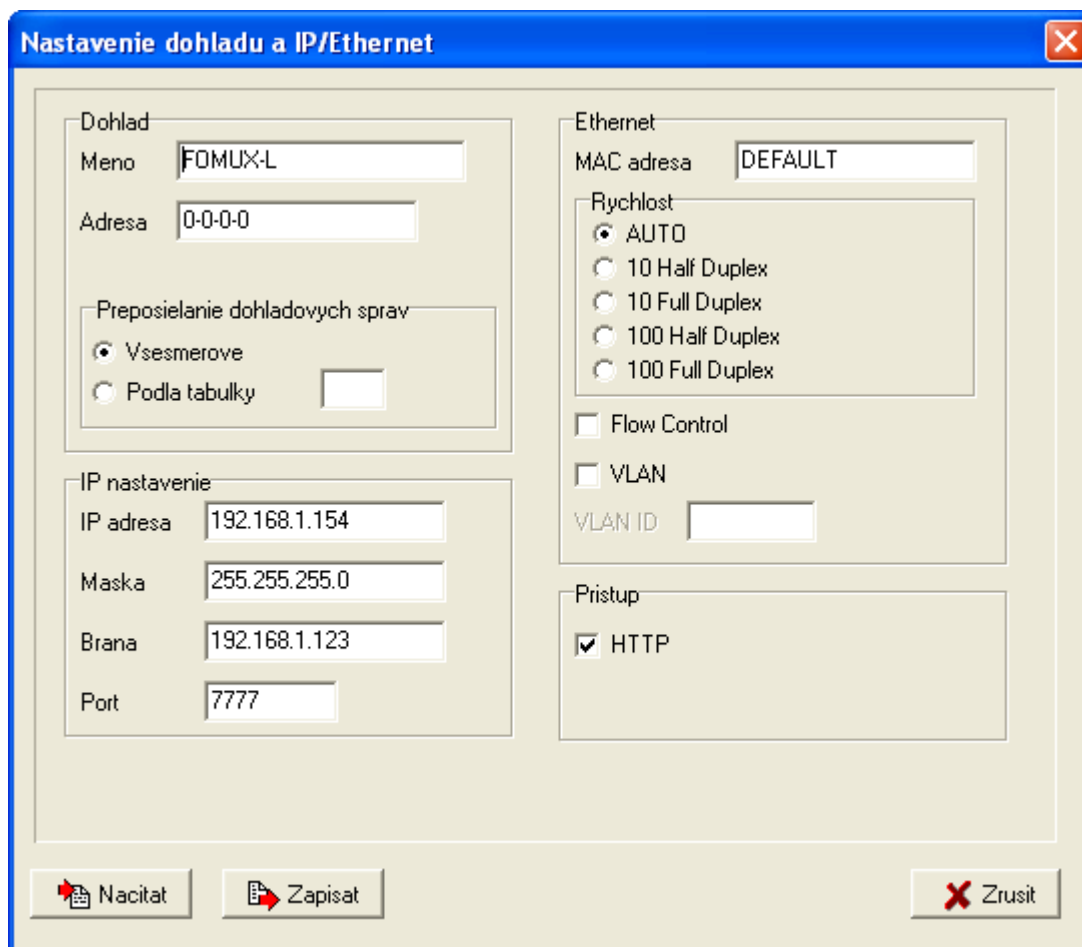
Zapísať - zápis nových nastavení do zariadenia

Zrušiť - koniec práce v okne

3.1.8 Nastavenie dohľadu a IP/Ethernet

Hlavné menu **Komunikácia – Nastavenie dohľadu a IP/Ethernet** alebo kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu .

V zobrazenom okne môžete nastaviť TCP/IP parametre pre komunikáciu so zariadením.



Dohľad

Preposielanie dohľadových správ - V prípade, že je k zariadeniu pripojené iné zariadenie spoločnosti Inoteska môže sa dohľadovať cez toto zariadenie. V tomto prípade treba vedieť smer, kde sa majú správy posielat'. Tento je možné zistiť dynamicky v prípade **Všesmerového** pre posielania správ, alebo vyplniť statickú tabuľku podľa ktorej budú správy smerované.

Podľa tabuľky – tato funkcia zatiaľ nie je aktivovaná.

Ethernet - v prípade ak zlyhá automatické nastavenie, alebo ak je nutné nastaviť určitý mód.

Ethernet

Flow Control – prenos kontrolných rámcov pri preplnení buffrov zariadenia


VLAN – VLAN ID – zariadenia bude očakávať pripojenie diaľkového dohľadu po zadanej VLAN-e

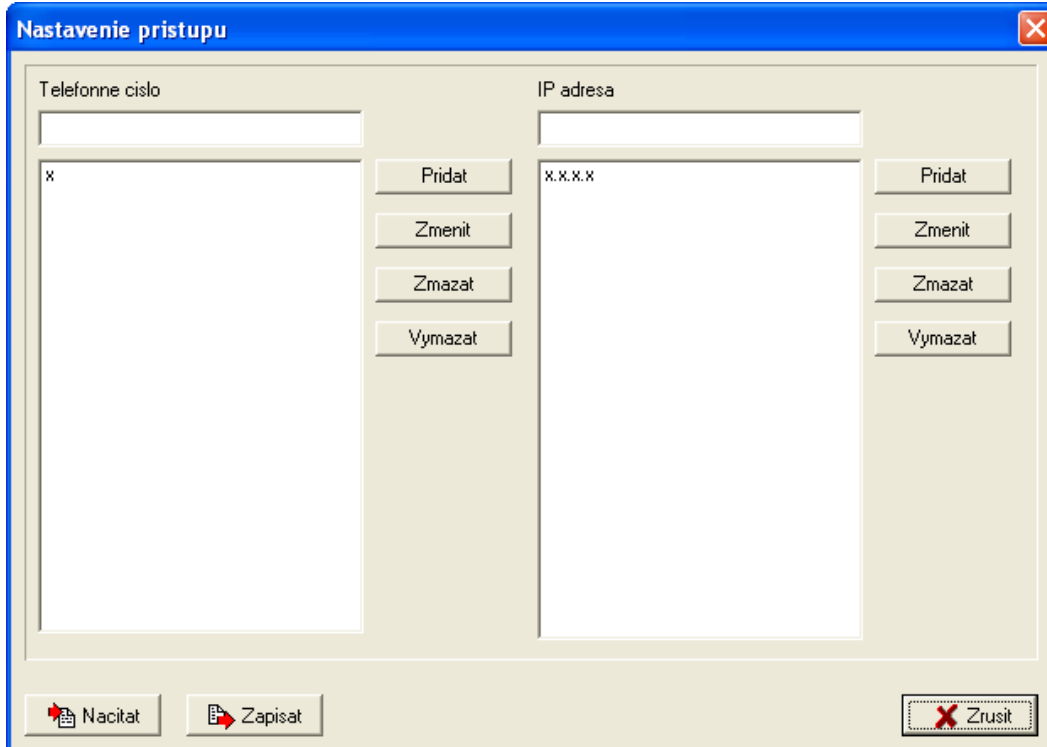
Načítať - načítanie nastavení zo zariadenia

Zapísať - zápis nových nastavení do zariadenia

Zrušiť - koniec práce v okne

3.1.9 Nastavenie prístupu

V hlavnom menu vyberte **Komunikácia – Nastavenie prístupu cez diaľkový dohľad** alebo kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu .





Nastavenia v okne umožňujú zadať parametre pre diaľkový dohľad – **IP adresy** oprávnené diaľkovo komunikovať so zariadením.




Zoznam je možné editovať pomocou tlačidiel na pravej strane.

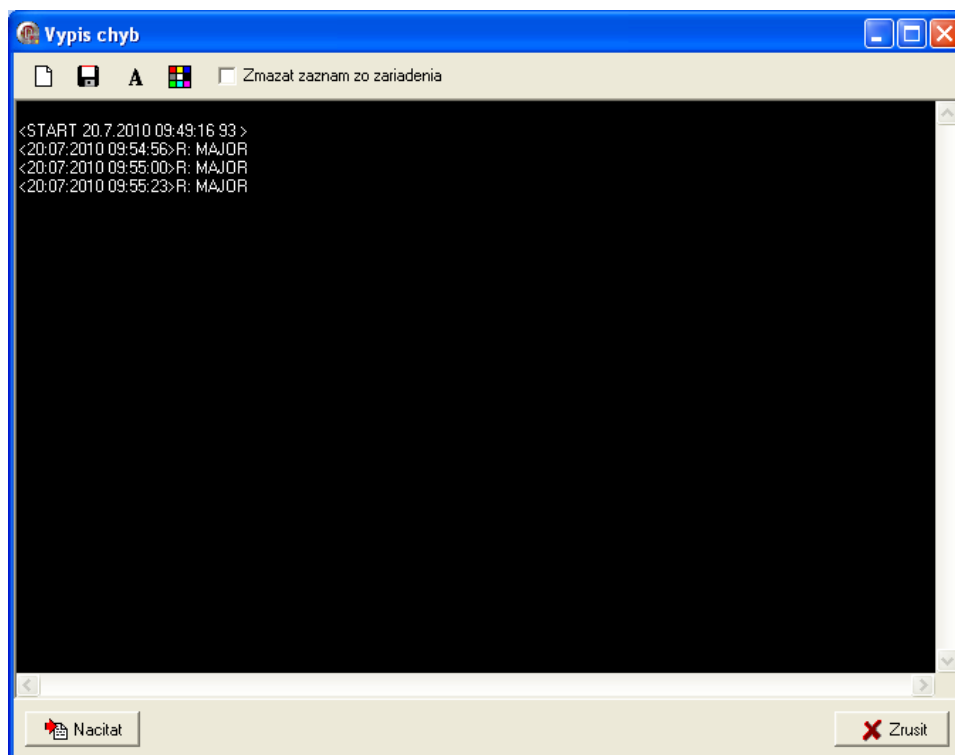
Aktuálne nastavenia prístupu cez diaľkový dohľad môžete zo zariadenia načítať po kliknutí na **Načítať**. Nové nastavenia je potrebné uložiť do zariadenia kliknutím na **Zapísať**. Pre koniec práce v tomto okne kliknite na **Zrušiť**.

3.1.10 Výpis chýb

V hlavnom menu vyberte **Komunikácia – Výpis chýb** alebo kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu . Výpis chýb reprezentuje históriu základných výpadkov na zariadení.


Ak chcete vymazať dáta na obrazovke, kliknite  a následne kliknite na **Načítať** pre načítanie chýb zo zariadenia.

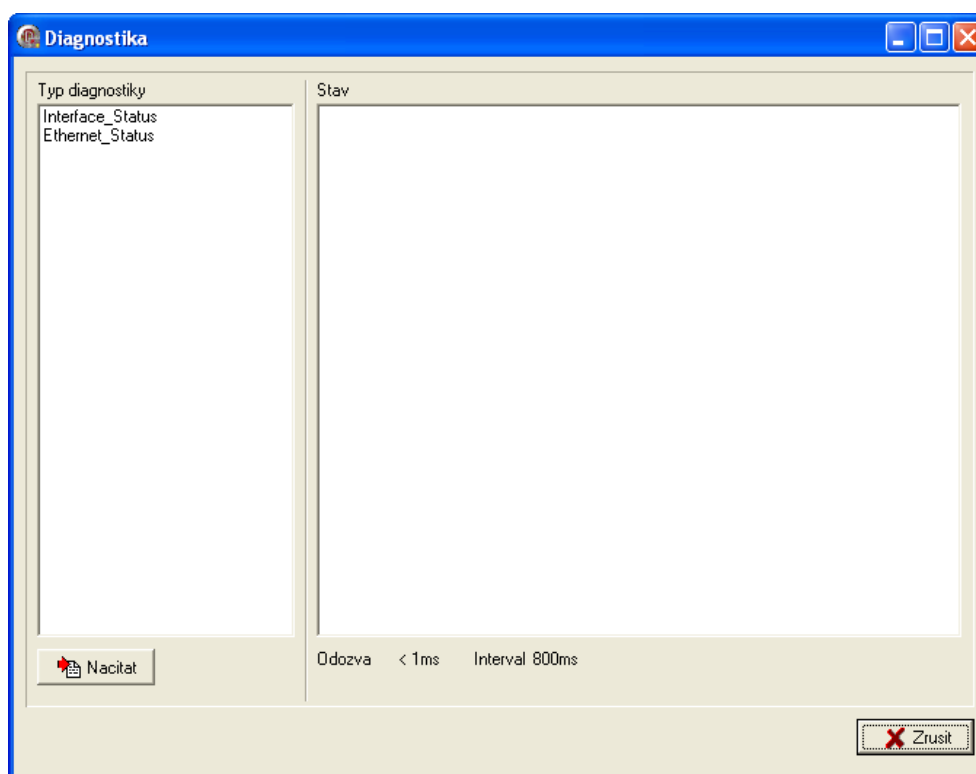
Užívateľ si môže zvoliť vlastný formát písma  a farbu pozadia obrazovky . Dáta je možné uložiť do súboru po kliknutí na . Ak chcete **Zmazať záznam zo zariadenia**, aktivujte túto možnosť v hornej časti okna.



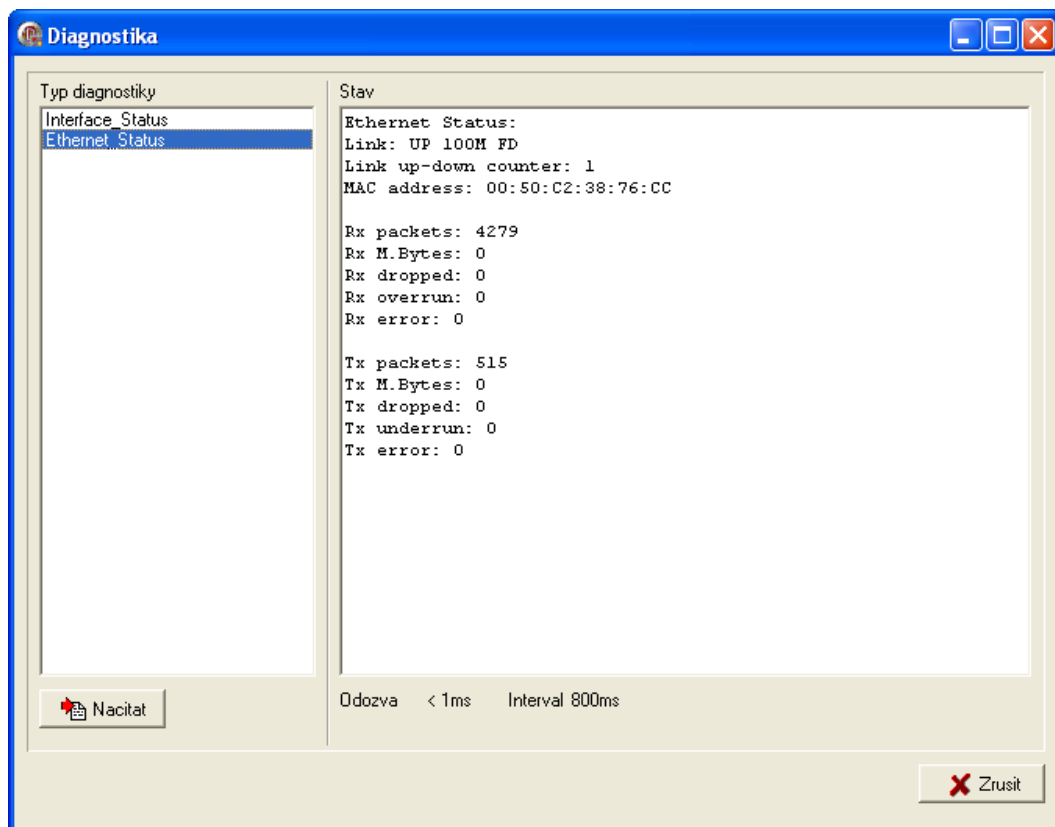
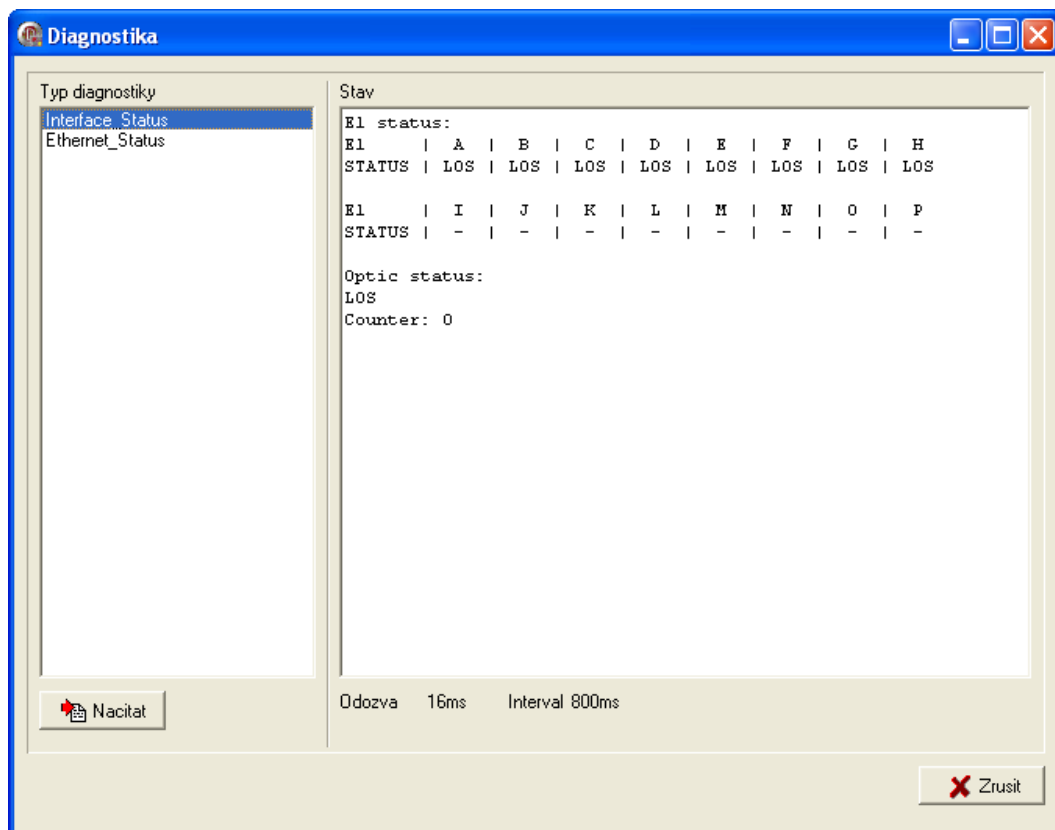
Kliknite **Zrušiť** ak chcete zatvoriť toto okno.

3.1.11 Diagnostika

Tu sa zobrazujú skutočné stavy jednotlivých rozhraní. V hlavnom menu vyberte **Komunikácia – Diagnostika** alebo Kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu .



Dvojklikom vyberte položku zo zoznamu v ľavej časti okna, jej diagnostika sa následne zobrazí v pravej časti okna.



Interface status

E1 status

LOS – detekuje stratu signálu na linkovej úrovni - či je pripojené E1 rozhranie

AIS – prichádza nemenný signál a dáta majú hodnotu Log1

LFA – indikuje chybu synchronizácie nultého kanálu

RRA – indikuje alarm (chybový stav – stratu signálu) zo vzdialeného zariadenia. RRA chybu vysiela pripojené zariadenie v prípade, že nedetekuje príjem. T.j. FOMUX L vysiela ale tento signál neprejde do pripojeného zariadenia

FEC – indikuje bitovú chybovosť $> 10^{-3}$

DLL – chyba na linkovej úrovni spojenia.


SDI – indikuje kladný sklz, keď zariadenie vysiela hodiny o vyššej frekvencii ako sú prijímané a záporný sklz, keď zariadenie vysiela hodiny o nižšej frekvencii ako sú prijímané.

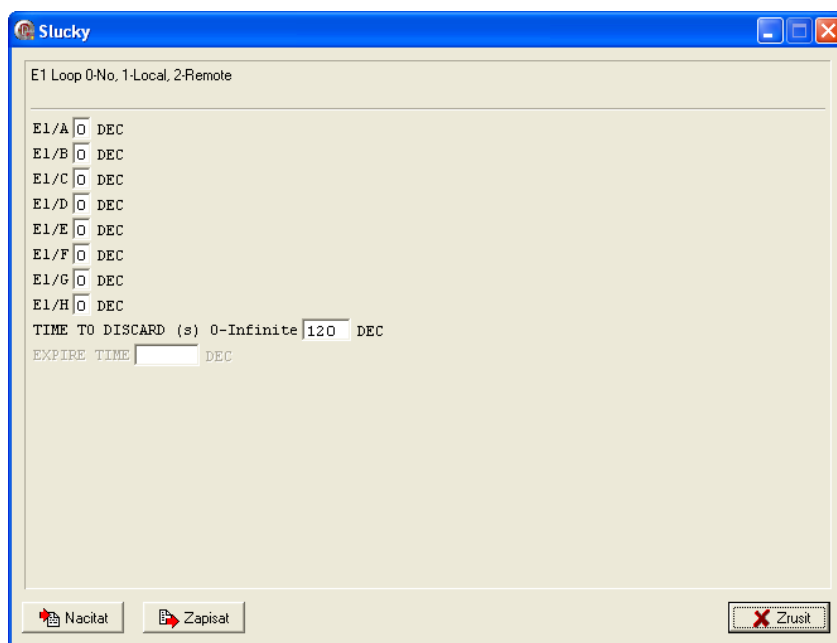
Optic status – stav optického rozhrania

Ethernet status - stav rozhrania Ethernet - štatistika prenosu

Kliknite **Zrušiť** pre koniec práce v okne **Diagnostika**.

3.1.12 Slučky

Kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu . Zobrazí sa okno, ktoré umožňuje vytvoriť softvérovú slučku na vybranom E1 rozhraní, t.j. SW prepojenie príjmu s vysielaním na definovanom porte. Pre diagnostiku trasy je možné na zariadení vytvoriť slučky lokálne do zariadenia. Zariadenie umožňuje definovať trvanie slučky. Slučky sa vytvárajú z dôvodu merania chybovosti prenosovej cesty bez mechanického zásahu. Môžu sa aktivovať pri testovaní prenosovej trasy, rozhraní a pod.



Time to discard (čas automatického zrušenia slučky) - po zadanom čase (v sekundách) sa zadaná slučka automaticky odpojí.


Je možné nastaviť 3 typy slučiek:

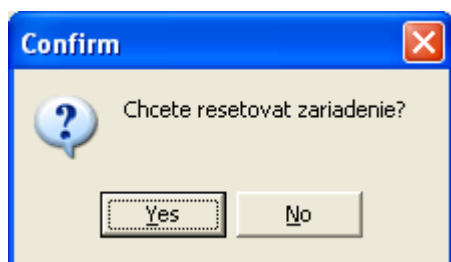
0 – No loop

1 – Local

2 – Remote


3.1.13 Reset

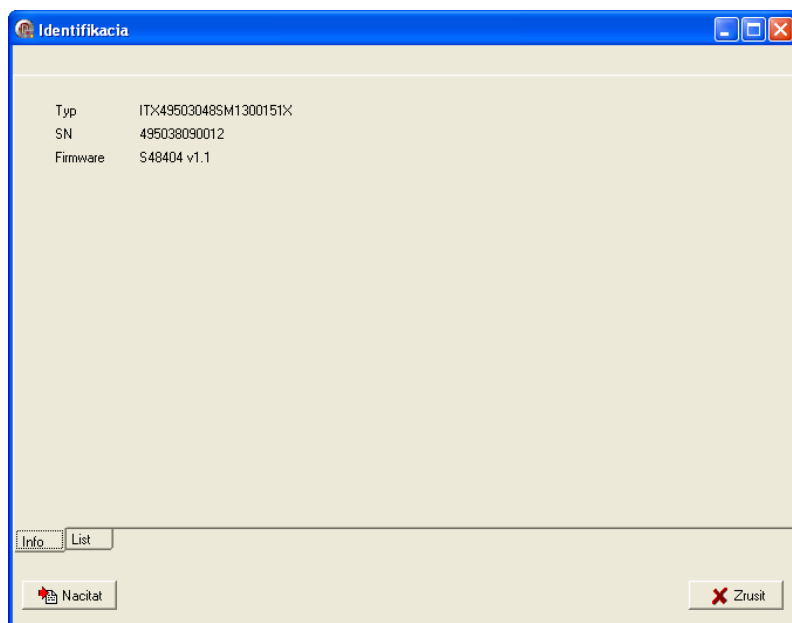
Ak chcete vykonať reset zariadenia, potom vyberte v hlavnom menu **Komunikácia – Reset** alebo kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu . Následne sa zobrazí okno:

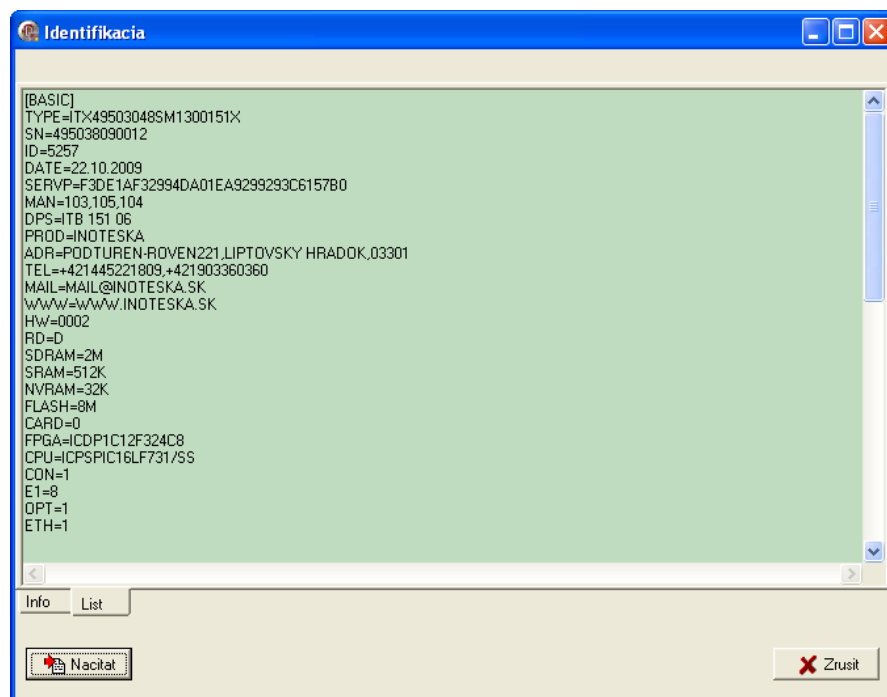


Reset zariadenia potvrdíte kliknutím na **Yes**.

3.1.14 Identifikácia

Ak chcete zistiť HW informácie o zariadení, vyberte v hlavnom menu **Komunikácia – Identifikácia** alebo kliknite na tlačidlo rýchleho prístupu .



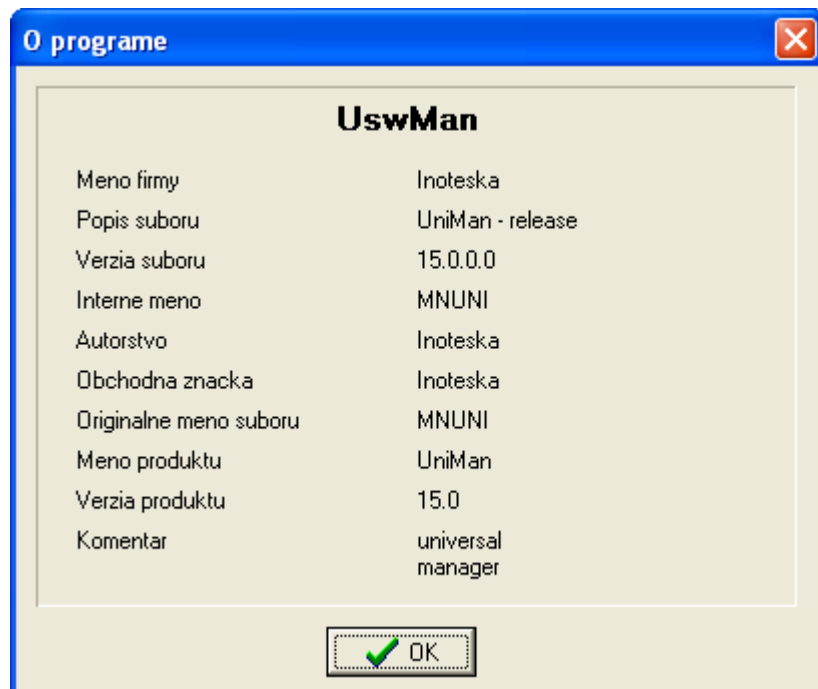


Poznámka:

Konfiguračný SW neumožňuje meniť HW konfiguráciu zariadenia.

3.2 O programe

Hlavné menu **O programe** – zobrazia sa informácie o konfiguračnom SW.



4. OBCHODNÉ PODMIENKY

Záručná doba:

Záručná doba je 24 mesiacov od dodania alebo inštalácie zariadenia. Záruka sa nevzťahuje na poškodenie zariadenia po neodbornom zaobchádzaní, chybné aplikácii alebo poškodenie následkom prírodných katastrof.

Dodacia doba:

Standardná dodacia je 6 týždňov od obdržania objednávky, resp. podpisu kúpno - predajnej zmluvy. Iná dodacia doba je možná po vzájomnej dohode.

Servis:

Záručný servis je vykonaný do 24 hod. od oznámenia poruchy písomnou formou (e-mail, fax). Pozáručný servis bude vykonaný do 48 hod. od oznámenia poruchy písomnou formou (e-mail, fax) alebo do času upraveného servisnou zmluvou.

Kontakt:

Inoteska s.r.o.
Podtureň-Roveň 221
Liptovský Hrádok
033 01
Slovenská Republika

Tel.: + 421 44 5567911
Fax: + 421 44 5221 519
Hotline: + 421 902 774 538

Web: www.inoteska.sk
E-mail: email@inoteska.sk

Spoločnosť je registrovaná v Obchodnom Registri Okresný súd Žilina, odd. Sro, vložka č. 863/L.

IČO: 31577164

IČ DPH: SK2020428300

Bankové informácie: Všeobecná úverová banka a.s.

Číslo účtu: 616243342/0200

SWIFT kód: SUBASKBX

IBAN: SK3402000000000616243342

Obchodné oddelenie:

Ing. Ľubica Brtáňová	0903 826 079
Ing. Pavel Wolf	0903 800 133

Technické oddelenie:

Ing. Pavol Perdek	0903 519 908
Ing. Pavel Wolf	0903 800 133