

# DIAĽKOVÝ DOHĽAD MULTIPLEXEROV

DD-0-MUX

## **OBSLUHA**

V Liptovskom Hrádku 26.3.2010  
***DD-0-MUX-0-OBS***



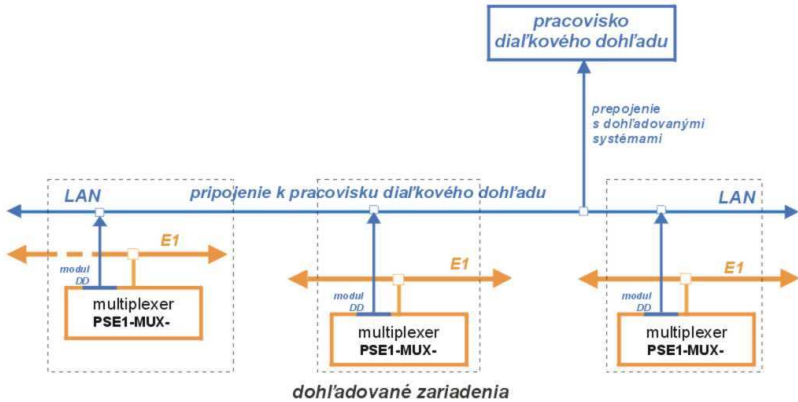
# OBSAH

OBSAH.....	3
POPIS.....	5
OBSLUHA.....	7
STAVY A INFORMÁCIE DOHLADOVANÝCH ZARIADENÍ.....	21

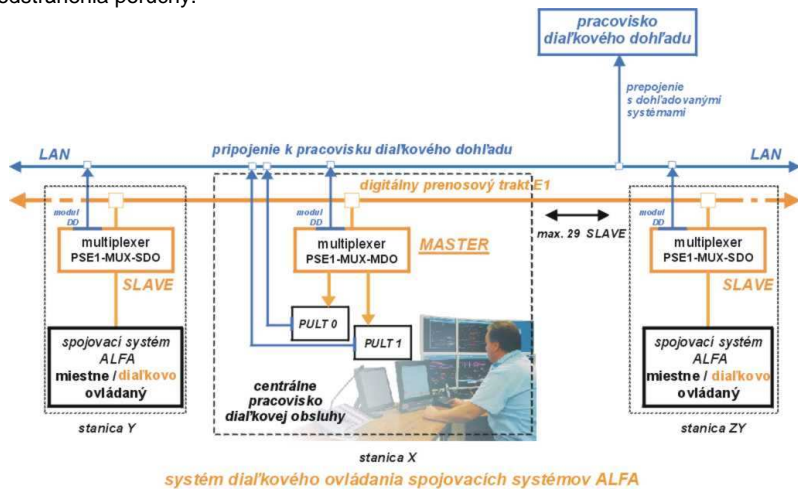


## POPIS

*Dialkový dohľad* umožňuje diaľkovo (cez sieť LAN/WAN) monitorovať a nastavovať dohľadované multiplexery a v prípade poruchy aktívne nastaviť ich činnosť tak, aby mohli s čo najmenším obmedzením fungovať do odstránenia problému.



Pri dohľadaní multiplexero v *systéme diaľkového ovládania spojovacích systémov ALFA*, umožňuje i dohľad centrálného pracoviska diaľkovej obsluhy a v prípade poruchy aktívne nastaviť činnosť multiplexero tak, aby bola zabezpečená maximálna dostupnosť diaľkovo ovládaných spojovacích systémov, aby systém diaľkového ovládania mohol fungovať s čo najmenšími obmedzeniami až do odstránenia poruchy.



### Pracovisko dial'kového dohľadu (dohľadové centrum)

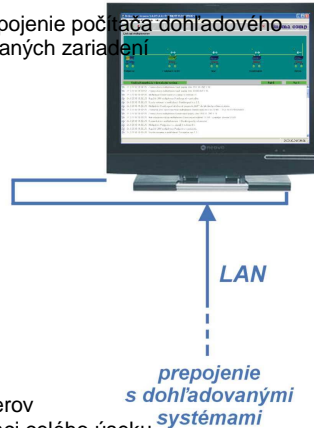
#### Vyžaduje:

- počítač a príslušné programové vybavenie prepojenie počítača dohľadového centra s blokmi dohľadu jednotlivých dohľadovaných zariadení cez počítačovú sieť LAN/WAN

#### Umožňuje:

- dohľad a managment multiplexerov

### pracovisko dial'kového dohľadu



### VLASTNOSTI:

- konfigurovať a nastavovať vlastnosti multiplexerov
- prehľadne zobrazovať stav multiplexerov v rámci celého úseku a zaznamenávať ich zmeny
- vyhodnocovať poruchy prenosu na trase E1
- v prípade poruchy multiplexera jeho premostením zabezpečiť správnu činnosť ostatných zariadení
- v prípade poruchy prenosovej cesty detekovať úsek poruchy a zabezpečiť prístup k jednotlivým bodom za miestom poruchy z opačného smeru - okruhovanie
- zaznamenávať zmeny stavu dohľadovaných zariadení

### a v systéme dial'kového ovládania spojovacích systémov ALFA

- sledovať správnu funkciu a prenos dát multiplexerov v systéme dial'kového ovládania spojovacích systémov ALFA
- sledovať správnu funkciu a komunikáciu systémov ALFA v systéme ich dial'kovej obsluhy hovorov

# OBSLUHA

Pracovisko diaľkového dohľadu tvorí počítač s programovým vybavením „*diaľkového dohľadu*“, integrovaný v sieti dohľadovaných zariadení LAN / WAN.

Programové vybavenie „*diaľkového dohľadu*“ umožňuje zobrazenie stavu dohľadovaných zariadení, automatické hlásenie poruchových stavov, rýchle určenie príčiny poruchy a okamžité efektívne riešenie presmerovaním trás a modifikáciou práce zariadení tak, mohli s čo najmenším obmedzením fungovať do odstránenia problému.

- ▶ **obsluha diaľkového dohľadu musí poznať možnosti, činnosť a vzájomné väzby dohľadovaných systémov, musí poznať jednotlivé dohľadované zariadenia a ich vlastnosti v celkovom prepojení**

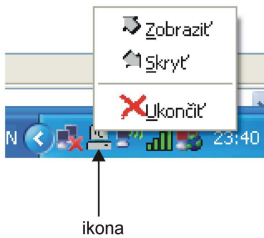
## ZÁKLADNÁ OBRAZOVKA PRACOVISKA DIALKOVÉHO DOHĽADU



Hlavná obrazovka „*diaľkového dohľadu*“.



- hlavnú obrazovku „*diaľkového dohľadu*“ je možné minimalizovať do „tray“ okna operačného systému



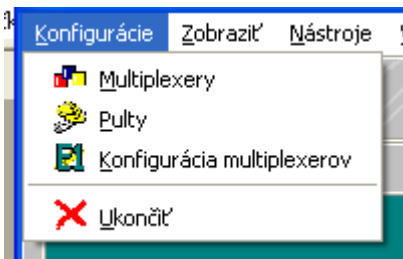
„diaľkového dohľadu“

- položka „Zobrazit“ - opätovne zobrazenie aplikácie
- položka „Ukončiť“ - ukončenie zobrazovacej aplikácie
- položka „Skryť“ - pri zobrazenom okne aplikáciu minimalizovať do „tray“ okna

## POLOŽKY „HLAVNÉHO MENU“

### „Konfigurácie“

Položka menu „Konfigurácie“ umožňuje prezerat' konfigurácie multiplexerov a v prípade diaľkového ovládania spojovacích systémov ALFA nastaviť obsluhovaciu pultu centrálného pracoviska diaľkovej obsluhy.



Obrazovka okna „Konfigurácie“

### „Multiplexery“

(táto položka menu je len informatívna, nie je možné ju modifikovať)

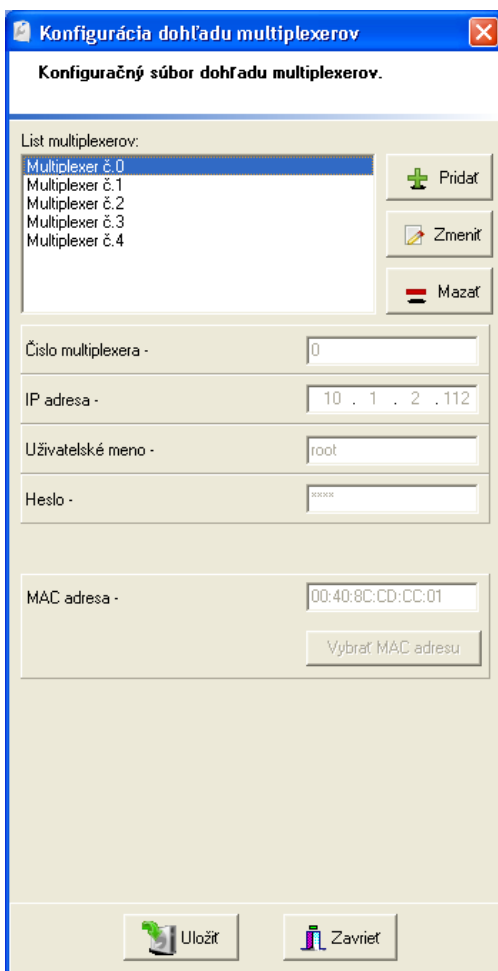
- zobrazuje konfiguráciu multiplexerov v diaľkovom dohľade



konfigurácia dohľadu multiplexerov je samostatný konfiguračný program, ktorým sa nastavujú dohľadové moduly jednotlivých dohľadaných zariadení



- obsluha si pomocou dialógového okná vyberie multiplexer, ktorého konfiguráciu si chce prezerať
- v okne konfigurácie vybraného multiplexera sa zobrazuje:
  - číslo multiplexera
  - IP adresa dohľadového modulu
  - užívateľské meno
  - heslo
  - MAC adresa dohľadového modulu (je identická s jeho výrobným číslom)



Okno „Multiplexery“.

**„Pulty“**

**funkcia je prístupná len pri dohľadovaní multiplexerov v systéme diaľkového ovládania spojovacích systémov ALFA**

(táto položka menu je len informatívna, nie je možné ju modifikovať)

- umožňuje nakonfigurovať vybraný obsluhovací pult pracoviska diaľkového ovládania spojovacích systémov ALFA



- vybrať pomocou dialógového okna požadovaný obsluhovací pult centrálného pracoviska diaľkovej obsluhy (*pult 0* alebo *pult 1*)
- nastaviť alebo skontrolovať jeho:
  - číslo
  - IP adresu
  - vzdialený adresár
  - užívateľské meno
  - heslo
- nastavenú konfiguráciu potvrdiť tlačidlom **<OK>**

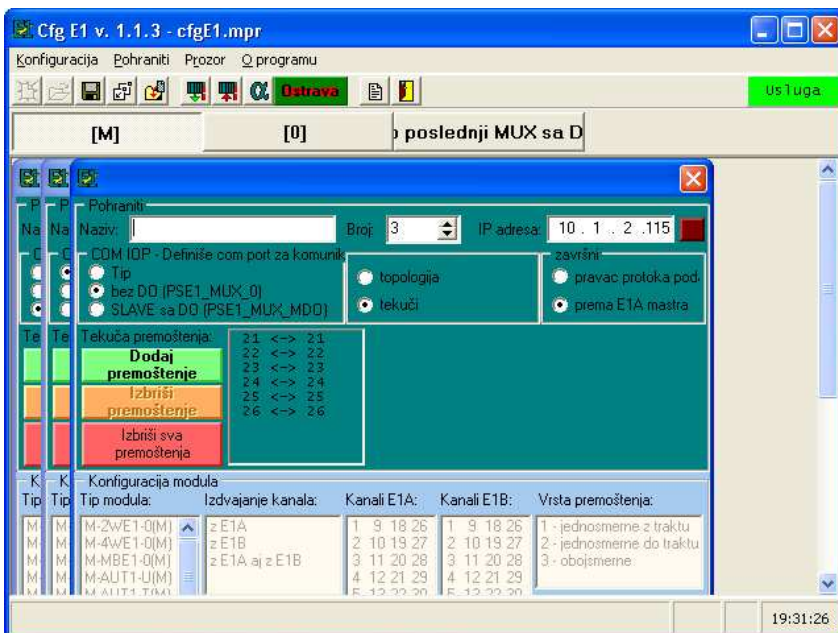
Okno „Multiplexery“.

**„Konfigurácia multiplexerov“**

- umožňuje prezerat' konfiguráciu dohľadovaných multiplexerov



- spustí konfiguračný program multiplexerov, pomocou ktorého je možné prezerat' aktuálne konfigurácie dohľadovaných multiplexerov



*Dialógové okno „konfiguračného programu“ s aktuálnymi konfiguráciami dohľadovaných multiplexerov.*

**„Ukončit“**

- návrat do hlavného menu

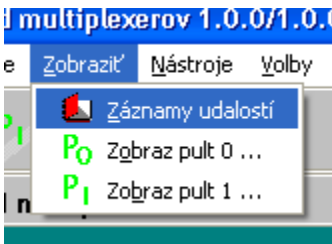
**„Zobrazit“**

- umožňuje zobrazit' všetky zapísané a nepotvrdené udalosti dohľadu od všetkých dohľadovaných zariadení podľa nastaveného filtra udalostí

Položka menu „Zobrazit“ umožňuje obsluhu zobrazit':

- záznamy udalostí
- zobrazit' pult 0
- zobrazit' pult 1

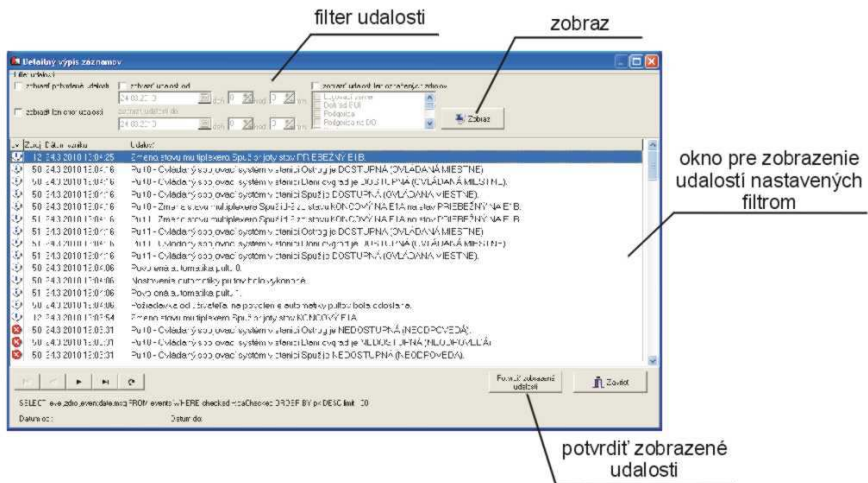
- ▶ položky „Zobraz pult 0“ a „Zobraz pult 1“ sú prístupné len pri dohľadovaní v systéme diaľkového ovládania spojovacích systémov ALFA



Dialógové okno „Zobrazit.“

### „Záznamy udalostí“

Položka menu „Záznamy udalostí“ umožňuje zobrazit všetky zapísané a nepotvrdené udalosti diaľkového dohľadu od všetkých dohľadovaných zariadení. Pomocou „filtra udalostí“ si obsluha môže nastaviť kritéria zobrazovaných správ.



Dialógové okno „Zobrazit“ udalostí“.

### „Filter udalostí“

- umožňuje nastaviť kritéria, podľa ktorých sa v okne zobrazia požadované udalosti
- „zobrazit“ potvrdené udalosti“

- výberom tejto položky filter zobrazí posledných 100 potvrdených udalosti
  - ak je nastavený i filter „**zobrazit' udalosti od**“ a nastavený požadovaný dátum a čas, filter zobrazí všetky potvrdené udalosti v nastavenom časovom rozsahu
- „**zobrazit len error udalosti**“
- výberom tejto položky filter zobrazí posledných 100 chybových udalosti
  - ak je nastavený i filter „**zobrazit' udalosti od**“ a nastavený požadovaný dátum a čas, filter zobrazí všetky chybové udalosti v nastavenom časovom rozsahu
- „**zobrazit' udalosti len označených zdrojov**“
- výberom tejto položky filter zobrazí udalosti vybratých dohľadovaných zariadení (umožňuje vybrať naraz i viac dohľadovaných zariadení)

Tlačidlo „**Zobraz**“ - aktivuje zobrazenie udalostí nastavených filtrom

Tlačidlo „**Potvrdit zobrazene udalosti**“

- umožňuje nové zobrazené udalosti, potvrdiť a preniesť do potvrdených udalostí, ktoré si potom môže obsluha pomocou filtra prezerat'

Tlačidlo „**Zavriet**“ - návrat do predchádzajúceho menu „**Zobrazit'**“.

### **„Zobrazit' pult 0“ alebo „Zobrazit' pult 1“**

**funkcie sú prístupné len pri dohľadaní multiplexerov v systéme diaľkového ovládania spojovacích systémov ALFA**

- umožňuje v systéme diaľkového ovládania spojovacích systémov ALFA zobrazit':
  - nakonfigurovanú topógiu multiplexerov a ich stav v topológii zapojenia
  - stav a dostupnosť jednotlivých diaľkovo ovládaných spojovacích systémov ALFA

Zobrazenie topológie a stav multiplexerov a spojovacích systémov ALFA v systéme diaľkového ovládania je realizovaný po 16 kanáli digitálneho prenosového traktu E1, komunikácia je zabezpečená multiplexerom typu „MASTER“ a štandardnou komunikáciou obsluhovacích pultov. Funkcia je súčasťou obsluhovacích pultov centrálného pracoviska diaľkovej obsluhy, pomocou položky „MULTIPLEXERY“ v menu počítačového obsluhovacieho pultu je zobrazená topológia zapojenia a stav multiplexerov a spojovacích systémov ALFA.

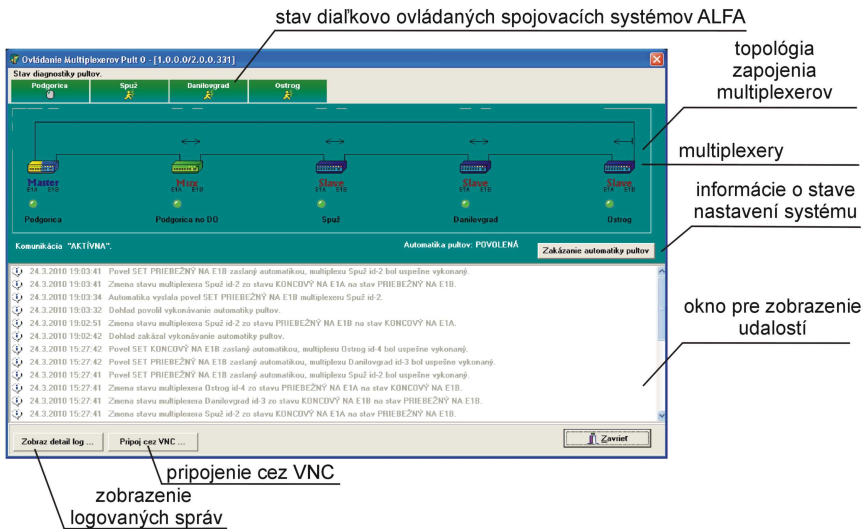
### **„Komunikácia AKTIVNA“**

- zobrazuje aktívny stav komunikácie so SW vybratého obsluhovacieho pultu centrálného pracoviska diaľkovej obsluhy (pult 0 alebo pult 1)

### **„Automatika pultov“ - POVOLENÁ / ZAKÁZANÁ**

- funkcia „*automatika pultov*“ umožňuje z pracoviska diaľkového dohľadu na obsluhovacích pultoch pracoviska diaľkovej obsluhy *povolit' alebo zakázat'* funkciu, ktorá v prípade vzniku poruchového stavu umožňuje zabezpečiť automatické nastavenie systému diaľkového ovládania tak, aby bola dosiahnutá maximálna možná dostupnosť všetkých diaľkovo ovládaných spojovacích systémov v danej topológii

- ▶ povolenie / zakázanie „automatiky pultov“ sa nastavuje na oboch obsluhovacích pultoch centrálného pracoviska diaľkovej obsluhy rovnako



Dialógové okno „Zobraziť pult 0 (1)“.

V hornej časti okna sa zobrazuje stav a dostupnosť jednotlivých diaľkovo ovládaných spojovacích systémov ALFA (prijem diagnostických správ, na ktoré odpovedá priamo diaľkovo ovládaný spojovací systém ALFA v danej stanici)

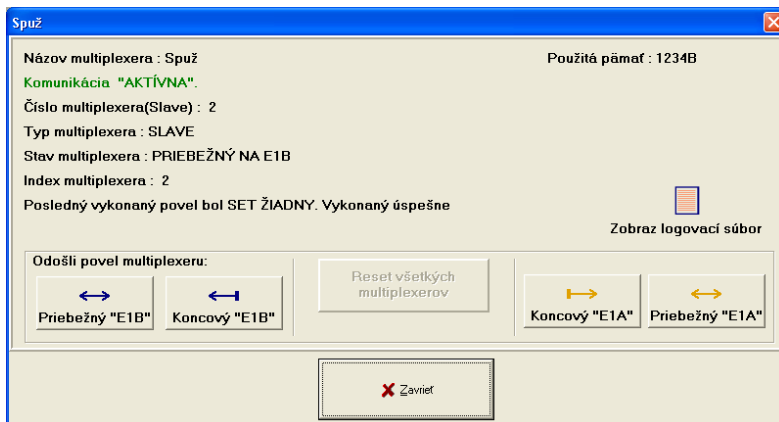
- ▶ stav jednotlivých systémov je popísaný v príručke obsluhy počítačových obsluhovacích pultov v režime diaľkového ovládania spojovacích systémov ALFA

Tlačidlo „Zobraz detail log“

- zobrazí všetky zalogované stavy a ich zmeny, ktoré boli vykonané na multiplexeroch, varovania a chyby

Kliknutím na príslušný „multiplexer“ v zobrazenej topológii diaľkového ovládania spojovacích systémov sa zobrazí dialógové okno, ktoré umožňuje:

- detailnejšie informácie o stave vybraného multiplexera
- prekonfigurovať jeho zapojenie podľa konkrétnej situácie v topológii zapojenia diaľkového ovládania a nastavenú konfiguráciu vyslať do multiplexera



Dialógové okno „multiplexer“.

#### Okno „Odošli povel multiplexeru“

- stlačením príslušné tlačidlo v okne obsluha vyšle požadovanú konfiguráciu danému multiplexeru v systéme (komunikácia je zabezpečená cez počítačový pult centrálného pracoviska diaľkovej obsluhy, multiplexer „MASTER“ a ďalej cez 16 kanál digitálneho prenosového systému E1)

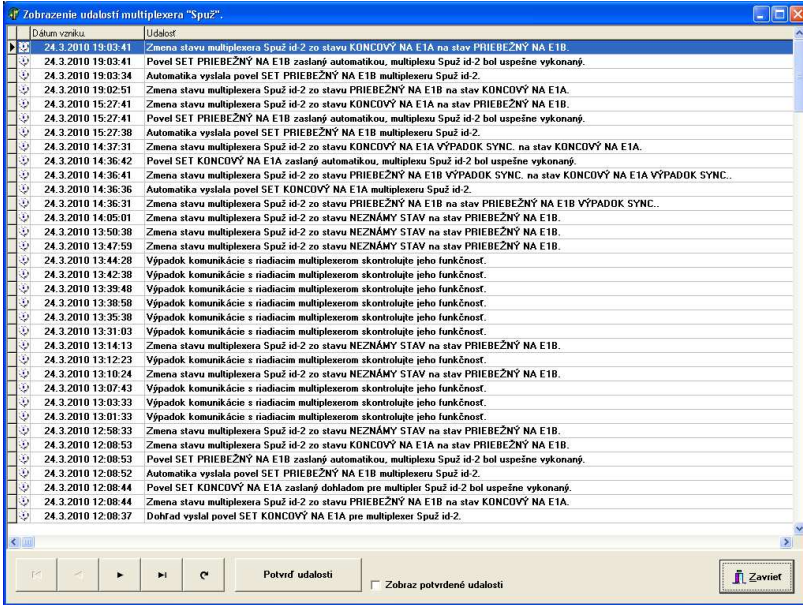
- ▶ po odoslaní povelu sa okno zavrie, prekonfigurovaný stav sa zobrazí v logovaných správach a v zobrazení daného multiplexera v topológii zapojenia

#### Tlačidlo „Zavrieť“

- umožňuje opustiť okno bez zmeny konfigurácie a vyslania povelu danému multiplexeru

#### Tlačidlo „Zobraz logovací súbor“

- zobrazí okno s logovanými údajmi daného multiplexera
- zobrazené udalosti môže priamo v dialógovom okne potvrdiť a potvrdené udalosti zobrazíť

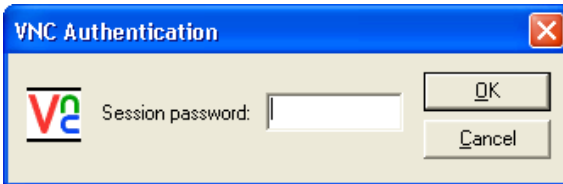


*Dialógové okno „Zobrazené udalosti multiplexera x“.*

### Tlačidlo „Pripoje cez VNC“

- umožňujú zobraziť obsluhovací pult centrálného pracoviska diaľkovej obsluhy

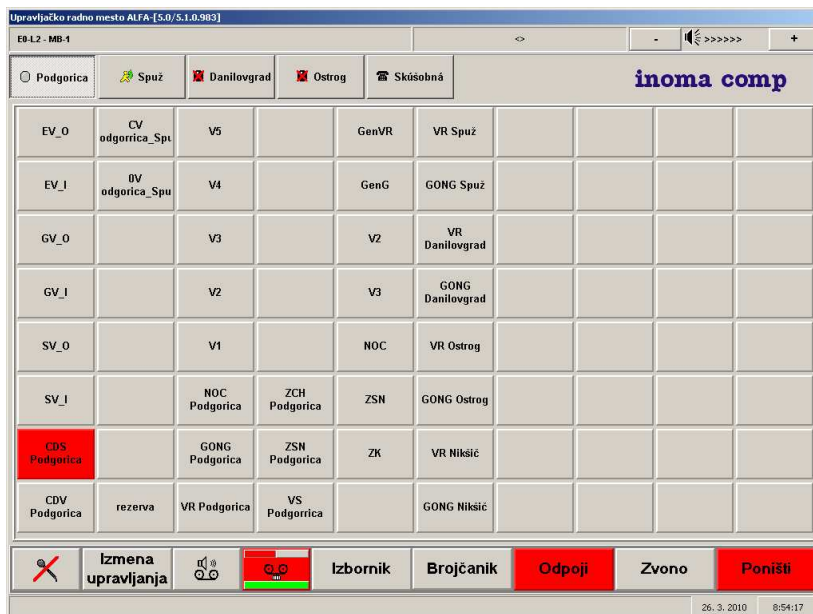
### ► funkcia vyžaduje prístupové heslo



*Dialógové okno „Zadanie prístupového hesla“*

- zadať prístupové heslo
- zobrazí sa obrazovka obsluhovacieho pultu centrálného pracoviska diaľkovej obsluhy



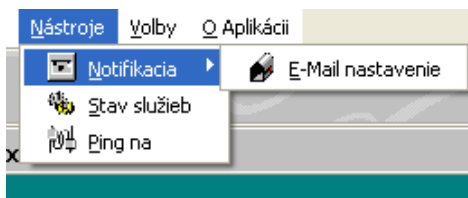


Obrazovka obsluhovacieho pultu centrálneho pracoviska diaľkovej obsluhy.

- ▶ obsluha diaľkového dohľadu i dispečer pracoviska diaľkovej obsluhy majú k dispozícii obsluhovací pult diaľkovej obsluhy a obaja vidia jeho stav a činnosť
- ▶ pri vykonávaní zmien z pracoviska diaľkového dohľadu je potrebné informovať dispečera daného obsluhovacieho pultu diaľkového dohľadu

## „Nástroje“

- umožňujú nastaviť vlastnosti diaľkového dohľadu (e-mailový server,



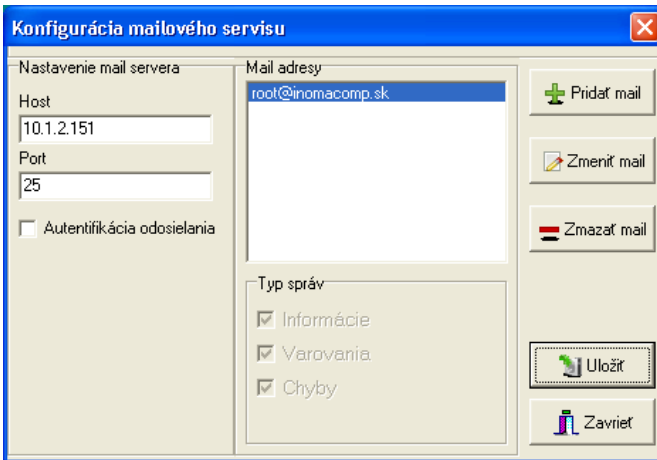
Dialógové okno „Nástroje.“

**„Notifikácia“**

- umožňuje nastaviť e-mail server, na ktorý budú odosielane vzniknuté logovacie správy v pravidelných intervaloch a s povolenou úrovňou (informácie,varovanie,chyby)

**E-mail nastavenie**

- nastaviť „IP adresu“ servera, na ktorý sa budú odosielať notifikačné e-mailové správy pomocou dialógového okna

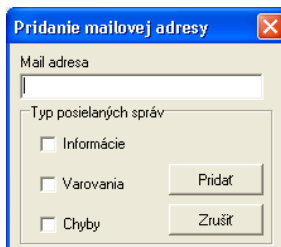


*Dialógové okno „Konfigurácia mailového servisu“.*

- ▶ ak je potrebné pre mail server nastaviť odosielanie autentifikácie po povolení tejto funkcie, je možné zadať autentifikačné údaje užívateľa, pod ktorým sa budú notifikačné správy odosielať

**Tlačidlo “Pridať mail”**

- umožňuje zadefinovať (pridať) nového príjemcu e-mailových správ
- nastaviť úroveň odosielaných správ



*Dialógové okno „Pridať e-mailovú adresu“.*

**Tlačidlo „Zmeniť mail“**

- umožňuje editovať vybratú položku, e-mailovú adresu a úroveň odosielaných správ

**Tlačidlo „Zmazať mail“**

- umožňuje editovať vybratú položku

**Tlačidlo „Uložiť“**

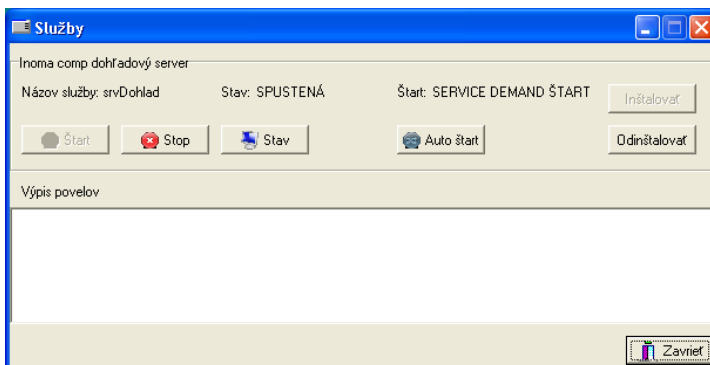
- uloží nastavenia ( e-mailovú adresu a úroveň odosielaných správ)

**Tlačidlo „Zavrieť“**

- zavrie okno nastavení bez uloženia vykonaných zmien

**„Stav služieb“**

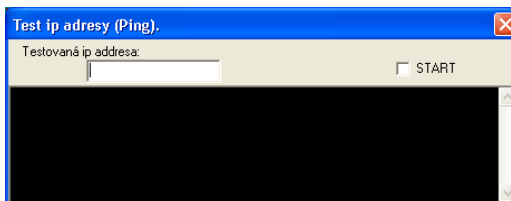
- umožňuje kontrolu stavu služby diaľkového dohľadu:
  - zastaviť ju, spustiť, nainštalovať, odinštalovať a zmeniť režim spúšťania
  - mazať logovacie informácie po uplynutí nastaveného času, na ktorej je závislý zobrazovací program



*Dialógové okno „Stavu služieb“.*

**„Ping na“**

- umožňuje testovať dostupnosť ľubovoľnej adresy v dostupnej sieti

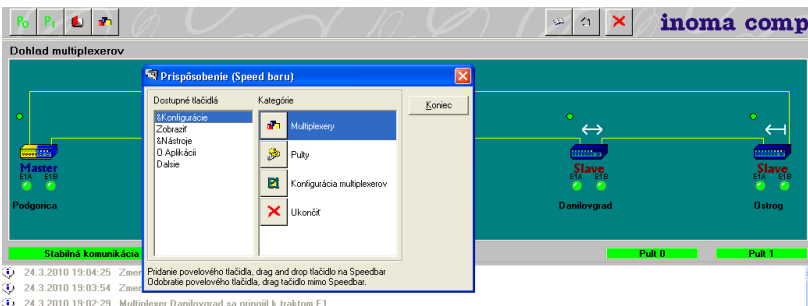
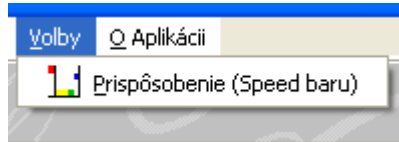


*Dialógové okno „Test IP adresy“.*

- zobrazí okno pre testovanie dostupnosti ľubovoľnej adresy v sieti a zobrazí výsledok testovania
- do pola „testovaná adresa“ zadať požadovanú testovanú adresu a zaškrtnutím položky „START“ sa spustí testovanie vybratej adresy

## „Voľby“

- umožňuje ikony jednotlivých položiek menu a aplikácií programu metódou „drag&drop“ presunúť na „speed bar“ (rýchle vyvolanie bez vstupovania do menu)



Dialógové okno „Prispôbenie“.

## „O aplikácii“

- informácie o výrobcovi programu

# STAVY A INFORMÁCIE DOHĽADOVANÝCH ZARIADENÍ

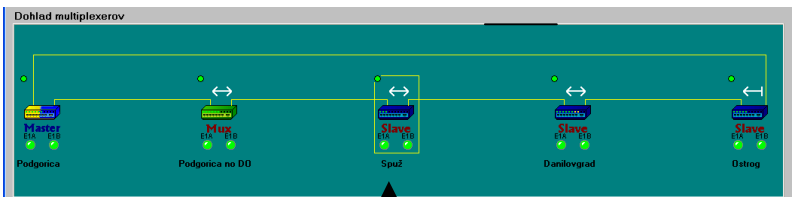
Program diaľkového dohľadu zobrazujú informácie a stav dohľadovaných zariadení a ich topológia zapojenia (možnosti zapojenia topológie multiplexerov bez diaľkového ovládania i v systéme diaľkového ovládania spojovacích systémov ALFA je popísaná v príručke k multiplexerom „PSE1-MUX-0-x-P“).

## MULTIPLEXERY V SYSTÉME DIAL'KOVÉHO OVLÁDANIA SPOJOVACÍCH SYSTÉMOV ALFA

V okne hlavnej obrazovky sa zobrazujú nakonfigurované multiplexery v definovanej topológii zapojenia. (lína, kruh)

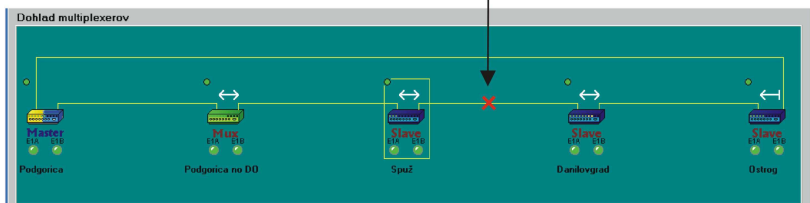
- v dialógovom okne sa zobrazuje nastavenie a dostupnosť jednotlivých multiplexerov (komunikácia je zabezpečená nezávislým kanálom po Tcp/IP sieti, komunikáciou s dohľadovanými modulmi, osadenými v jednotlivých multiplexeroch v topológiách zapojenia)
- obsluha má k dispozícii stav prenosovej cesty i jednotlivých multiplexeroch v topológiách zapojenia (v prípade poruchy má prvotnú informáciu o lokalizácii poruchy)

## KRUHOVÁ TOPOLOGIA ZAPOJENIA



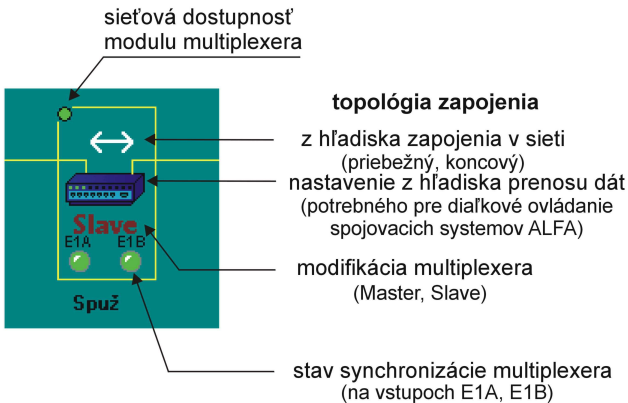
po kliknutí na požadovaný multiplexer, sa tento označí, čo obsluhu signalizuje, že je vybraný

indikácia prerušenia prenosového traktu E1



Príklad kruhovej topológie zapojenia multiplexerov v systéme diaľkového ovládania spojovacích systémov ALFA.

- každý multiplexer vizualizuje získané informácie:





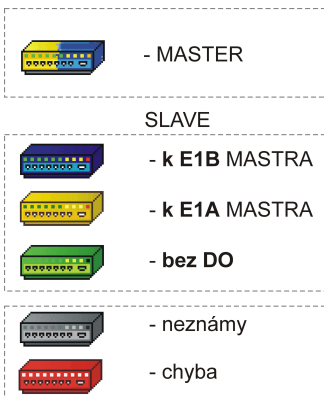
Informácie o multiplexere v topológii zapojenia.

### Sieťová dostupnosť

- zobrazuje pripojenie multiplexera do požadovanej siete (pre diaľkový dohľad) (sieťová dostupnosť modulu diaľkového dohľadu, výsledok „icmp pingu“ na daný modul v multiplexere)
- multiplexer prístupný v sieťovom pripojení *zelená kontrolka*

### Topológia zapojenia

- z hľadiska zapojenia v sieti:
  - priebežný 
  - koncový 
- z hľadiska prenosu dát:

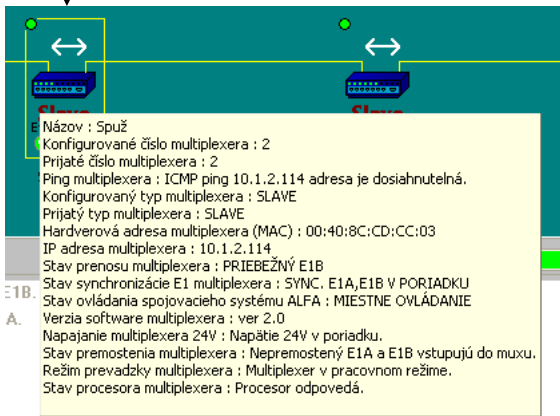


### Stav synchronizácie multiplexera

- zobrazuje stav synchronizácie multiplexera na jednotlivých vstupoch prenosového traktu E1 – E1A a E1B

- synchronizácia v poriadku *svieti zelená*
- synchronizácia nie je v poriadku - *blíka červená pri danom vstupe*

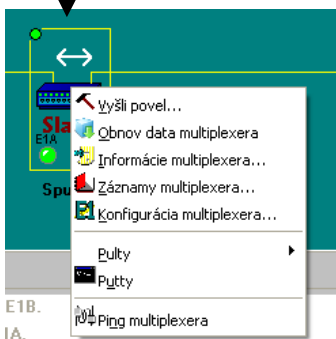
- kliknutím na daný multiplexer a podržaní myši sa zobrazí výpis aktuálnych údajov (tento výpis je dostupný aj z „menu“ multiplexera, ktoré sa vyvolá kliknutím pravého tlačidla myši na multiplexer, položka „informácie multiplexera“)



álneho režimu riadenia.

... SYNC E1A E1B V PORIADKU

- kliknutím pravého tlačidla myši na multiplexer sa vyvolá položka „menu“ multiplexera

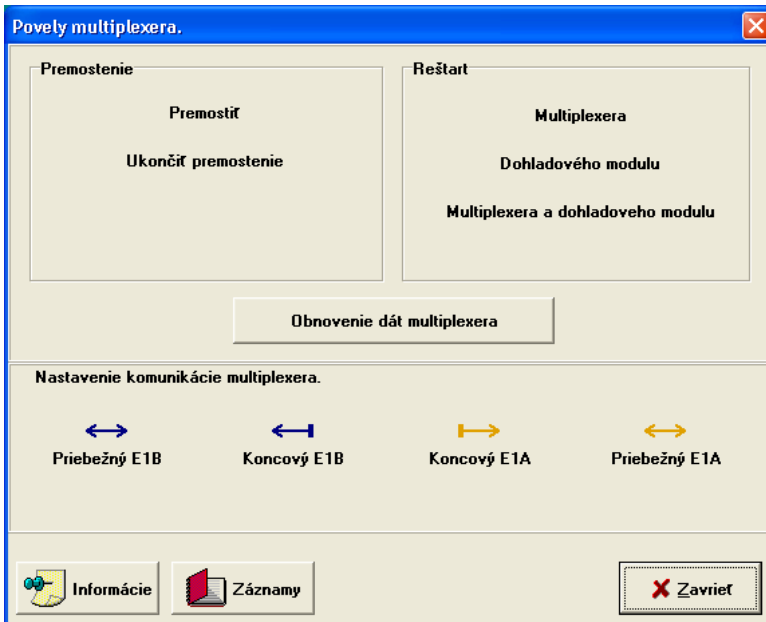


„Menu multiplexera“.

## „Vyšli povel“

- umožňuje vyslať požadovaný povel danému multiplexeru
  - premostenie
  - reštart multiplexera a diaľkového modulu
  - nastavenia komunikácie multiplexera

(okno sa zobrazí aj po vykonaní dvojkliku na daný multiplexer)

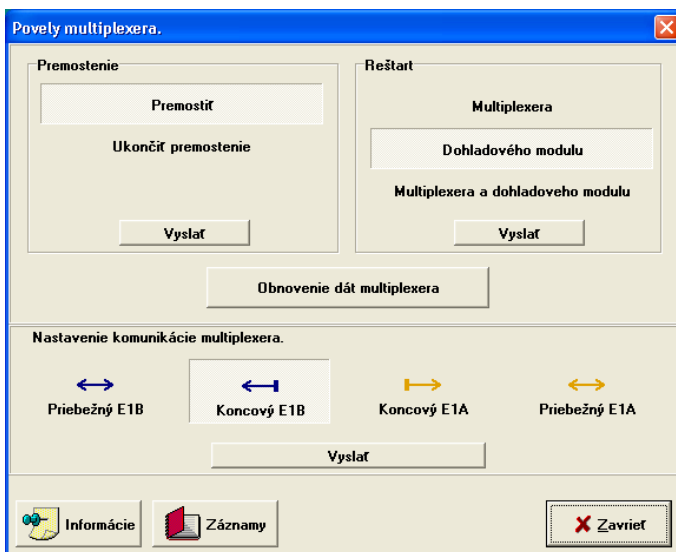


*Dialógové okno povelov pre multiplexer.*

- kliknutím na požadovaný povel, v jeho okne sa zobrazí tlačidlo **<Vyslať>**, povel sa odošle až po stlačení tlačidla **<Vyslať>**
- okno sa po odoslaní povelu (po stlačení tlačidla **<Vyslať>**) zavrie

► vykonanie povelu je znázornené v grafickom zobrazení multiplexera a v logovacích správach

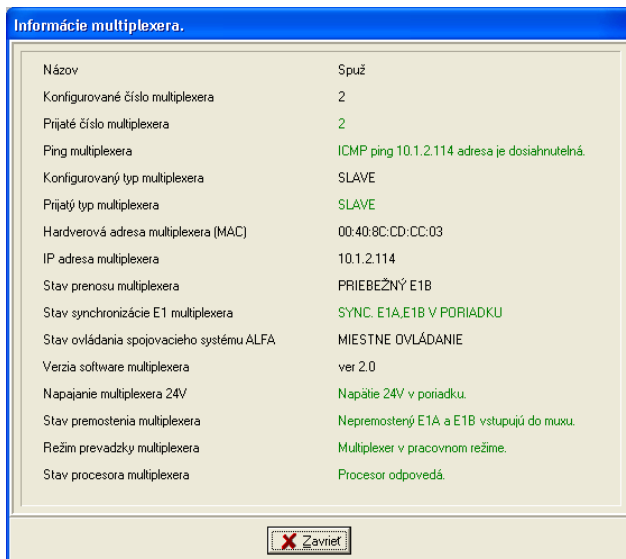




*Dialógové okno vyslania povelov pre multiplexer.*

Tlačidlo „**Informácie**“

- zobrazí okno s prijatými informáciami multiplexera



**Tlačidlo „Záznamy“**

- zobrazí zalogované záznamy vybratého multiplexera

**Tlačidlo „Obnovenie dát multiplexera“**

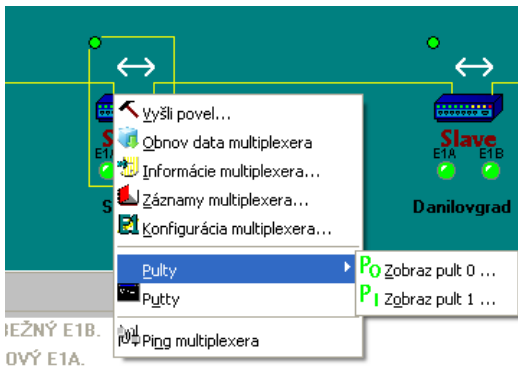
- vyšle žiadosť o obnovenie aktuálnych dát modulu diaľkového dohľadu vybratého multiplexera

- ▶ položky Informácie, Záznamy, Obnovenie dát multiplexera zodpovedajú položkám „menu multiplexera“ (obr. „Menu multiplexera“)

**„Pulty“**

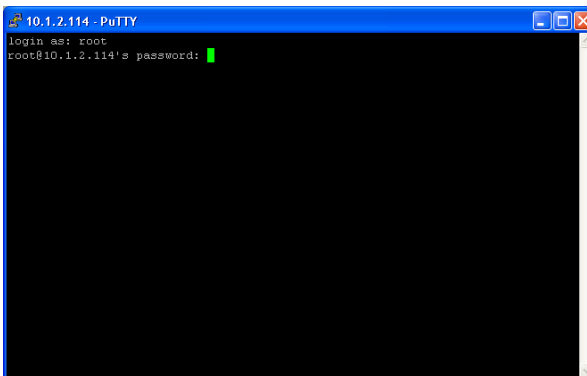
(zodpovedá položke hlavného menu „Zobraz pult 0“ a „Zobraz pult 1“)

- aktivuje „ssh klienta“ pre spojenie s modulom diaľkového dohľadu



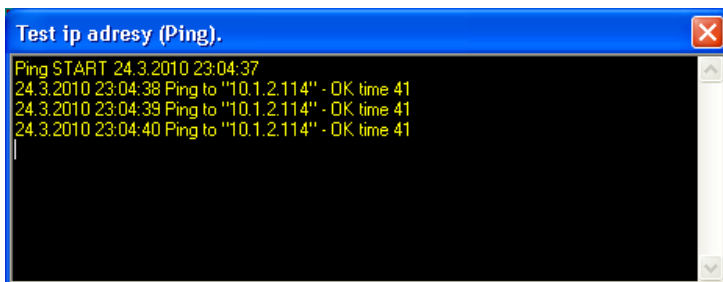
Menu multiplexera, položka „Pulty“.

- ▶ funkcia je dostupná až po prihlásení pomocou prihlasovacieho mena a hesla

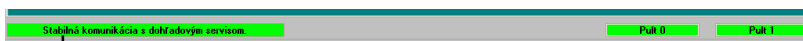


**„Ping multiplexera“**

- zobrazí okno s výsledkami ICMP pingu na ip adresu daného multiplexera



Dialógové okno „Ping ip adresy“.

**ZOBRAZENIE STAVU DOHĽADOVÉHO SERVISU**

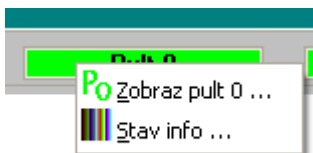
- ak je zobrazený *zelenou* dohľadový servis je spustený a beží v poriadku
- ak je zobrazený *červenou* dohľadový servis je vypnutý a komunikácia s multiplexermi a pultami neprebieha



zmenu stavu je možné vykonať v hlavnom menu / nástroje / stav služieb

**Pult0, Pult1**

- umožňuje zobrazíť stav obsluhovacích pultov (položka zodpovedá položke hlavného menu „Zobraz pult 0“ a „Zobraz pult1“)
- kliknutím pravého tlačidla myši sa zobrazí dialógové okno



Dialógové okno „Pult x“



*Dialogové okno „Pult stav info“*