

# KOMUNIKAČNÍ SYSTÉMY A PRODUKTY INOMA COMP S IMPLEMENTOVANOU SÍŤOVOU TECHNOLOGIÍ IP.



**ČVTSS, Praha, 19.4.2023**

**Jozef Pethö, Ing. Viliam Trizna**

Produkty **INOMA COMP** sú vhodné pre konzervatívne riešenia v analógovom prostredí ako aj pre najnovšie technológie v prostredí IP.

K našim HW a SW produktom poskytujeme technickú podporu počas celej doby ich životného cyklu.

Máme vypracovaný a používame systém riadenej technickej dokumentácie všetkých HW a SW verzií jednotlivých produktov.

Produkty vývoja a výrobného programu **INOMA COMP** našli uplatnenie v odvetviach dopravy a energetiky, a to na železniciach, ropovodoch, plynovodoch a energetických sústavách. Najvýznamnejšími zákazníkmi sú:

- Správa železníc, s.o.
- Železnice Slovenskej republiky.



- ❑ ***IP ROZHLASOVÉ SYSTÉMY***
- ❑ ***SPOJOVACÍ SYSTÉM DTS***
- ❑ ***SPOJOVACÍ SYSTÉM DELTA***
- ❑ ***SPOJOVACÍ SYSTÉM ALFA***
- ❑ ***GSM-R TERMINÁLY***
- ❑ ***PREVODNÍKY MB-VoIP***
- ❑ ***ZÁZNAMOVÉ SYSTÉMY***



**inoma comp**

# IP ROZHLASOVÝ SYSTÉM

V roku 2019 sme na základe požiadavky Správy železníc (vtedy SŽDC) vyvinuli rozhlasový systém tretej generácie, ktorý v sebe spája vlastnosti doterajších rozhlasových systémov INOMA COMP a nové vlastnosti:

- hlásenie prostredníctvom VoIP/SIP,
- diaľkovú konfiguráciu, diaľkový dohľad a diaľkovú správu systému,
- meranie prevádzkových stavov rozhlasového systému a meranie stavu rozhlasových vetiev.

# IP ROZHLASOVÝ SYSTÉM

Rozhlasový systém VoIP, je možné vystavať modulárne podľa požiadaviek.

## Hlavné časti systému:

- ❑ Základná zostava riadenia RÚ RRU-U-0,
- ❑ Výkonový zosilňovač 100V 400W RRU-VZ-400 /  
výkonový zosilňovač 100V 100W RRU-VZ-100
- ❑ Blok zdieľania pre 6 vetiev so 6 zosilňovačmi RRU-6V6Z-0,
- ❑ Blok nastavenia úrovne vetiev RRU-NU-6V,
- ❑ Prepínač rozhlasových systémov RRU-P2RS-0,
- ❑ Blok merania RRU-BM-0

# IP ROZHLASOVÝ SYSTÉM

**Rozhlasový systém je možné ovládať prostredníctvom:**

- ❑ spojovacích systémov ALFA doskami ALFA-RRU-LAN, resp. ALFA-ORU-G,
- ❑ dispečerských telefónnych systémov DTS,
- ❑ obsluhovacími pultmi RRU-OP-GDA,
- ❑ systémom automatického hlásenie INISS, HaVIS a pod.
- ❑ IP telefónnym prístrojom - službou Direct Call,
- ❑ ovládanie prostredníctvom zapojovačov iných výrobcov kompatibilných s RV3 Server-om



# ZÁKLÁDNÁ ZOSTAVA RIADENIA RÚ RRU-U-0

Riadi činnosť celej rozhlasovej ústredne



- modularita vstupov miestneho, diaľkového ovládania a ovládania cez sieť LAN podľa konkrétnych požiadaviek užívateľa
- možnosť diaľkového dohľadu rozhlasového zariadenia a pripojenie k záznamovému systému REVOC



# ZÁKLÁDNÁ ZOSTAVA RIADENIA RÚ RRU-U-0

- ovládanie a diaľkový dohľad prostredníctvom siete LAN  
pripojenie ovládacích zariadení podporujúcich VoIP/SIP  
(zariadenia INOMA COMP, INISS, RV3 SERVER, IPTP  
pre Direct Call, a pod.)
- pripojenie analógových vstupov miestneho a diaľkového  
ovládania
- pripojenie linky tichého dorozumenia, ak sú použité hovorové  
súpravy RRU-HSTD-D aj s možnosťou ich diagnostiky
- vstavaný gong

# ZÁKLADNÁ ZOSTAVA RIADENIA RÚ RRU-U-0

- pripojenie 6 nezávislých reproduktorových vetiev s možnosťou:
  - vyhodnocovania skratu a rozpojenia reproduktorových vetiev pri každom hlásení ,
  - meranie impedancie a zvodu reproduktorových vetiev automaticky v pevne nastavenom čase mimo hlásenia, alebo manuálne (dostupné správcovi zariadenia)
- ovládacie prvky pre manuálne nastavenie úrovni
- optická indikácia stavov

# ZÁKLÁDNÁ ZOSTAVA RIADENIA RÚ RRU-U-0

- ❑ možnosť nastavenia nočnej prevádzky
- ❑ nastavenie úrovní jednotlivých vetiev prostredníctvom regulátora RRU-NU-6V
- ❑ napájanie zo zálohovaného zdroja DC24V BZR-24-U optická indikácia stavov
- ❑ pripojenie k záznamovému systému REVOC
- ❑ synchronizácia času prostredníctvom NTP alebo GPS
- ❑ určená pre montáž do 19" skrine RACK - výška 1U
- ❑ stupeň ochrany krytom IP20

# ZÁKLÁDNÁ ZOSTAVA RIADENIA RÚ RRU-U-0

- vyhodnocovanie / meranie stavov:
  - meranie vstupného napájacieho napätia DC24V
  - meranie vnútorných napájacích napätí
  - meranie vnútornej teploty
  - funkčnosť a komunikácia zbernice CAN
  - pripojenie výstupného zosilneného audio signálu hlásenia
  - pripojenie a stavy modulov M-RRU-LAN2 a M-RRU-M
  
- možnosť odpojenia definovaných reproduktorových vetiev od hlásenia, v prípade, že v ozvučenom priestore prebieha hlásenie z rozhlasového systému s vyššou prioritou

# ZOSILŇOVAČ PRE 100V ROZVOD 400W RRU-VZ-400

Zosilňovač s výkonom 400W pre 100V.



- ❑ nesymetrický vstup napätia
- ❑ galvanicky oddelený symetrický výstup 100V
- ❑ výstupný výkon 400W

# ZOSILŇOVAČ PRE 100V ROZVOD 100W RRU-VZ-100

Zosilňovač s výkonom 100W pre 100V.



- ❑ nesymetrický vstup napätia
- ❑ galvanicky oddelený symetrický výstup 100V
- ❑ výstupný výkon 100W

# BLOK OVLÁDANIA RRU PRE 6 VETIEV SO 6 ZOSILŇOVAČMI

## RRU-6V6Z-0



- pripojenie 6 nezávislých reproduktorových vetiev s možnosťou:
  - vyhodnocovania skratu a rozpojenia reproduktorových vetiev pri každom hlásení
  - meranie impedancie a zvodu reproduktorových vetiev automaticky v pevne nastavenom čase mimo hlásenia, alebo manuálne (dostupné správcovi zariadenia)

# REGULÁTOR NASTAVENIA ÚROVNE PRE ROZHLASOVÉ VETVY RRU-NU-6V



Umožňuje jednoducho nastavovať a kedykoľvek prestaviť úroveň hlasitosti každej rozhlasovej vetvy (max. 6) nezávisle a tak dosiahnuť optimálne ozvučenie priestoru.

Je vybavený odposluchovým reproduktorom, ktorý umožňuje odposluch ľubovoľnej vetvy 100V rozvodu



# BLOK MERANIA RRU-BM-0



Blok merania RRU-BM-0 je určený na zisťovanie stavu a meranie káblového vedenia 100V rozvodu reproduktorových vetiev.

Využíva sa len v prípade, ak je v rozhlasovom systéme RRU zapojený regulátor nastavenia úrovne pre rozhlasové vetvy RRU-NU-6V.

Blok merania RRU-BM-0 sa zapája do káblového vedenia 100V rozvodu reproduktorových vetiev za regulátor RRU-NU-6V.

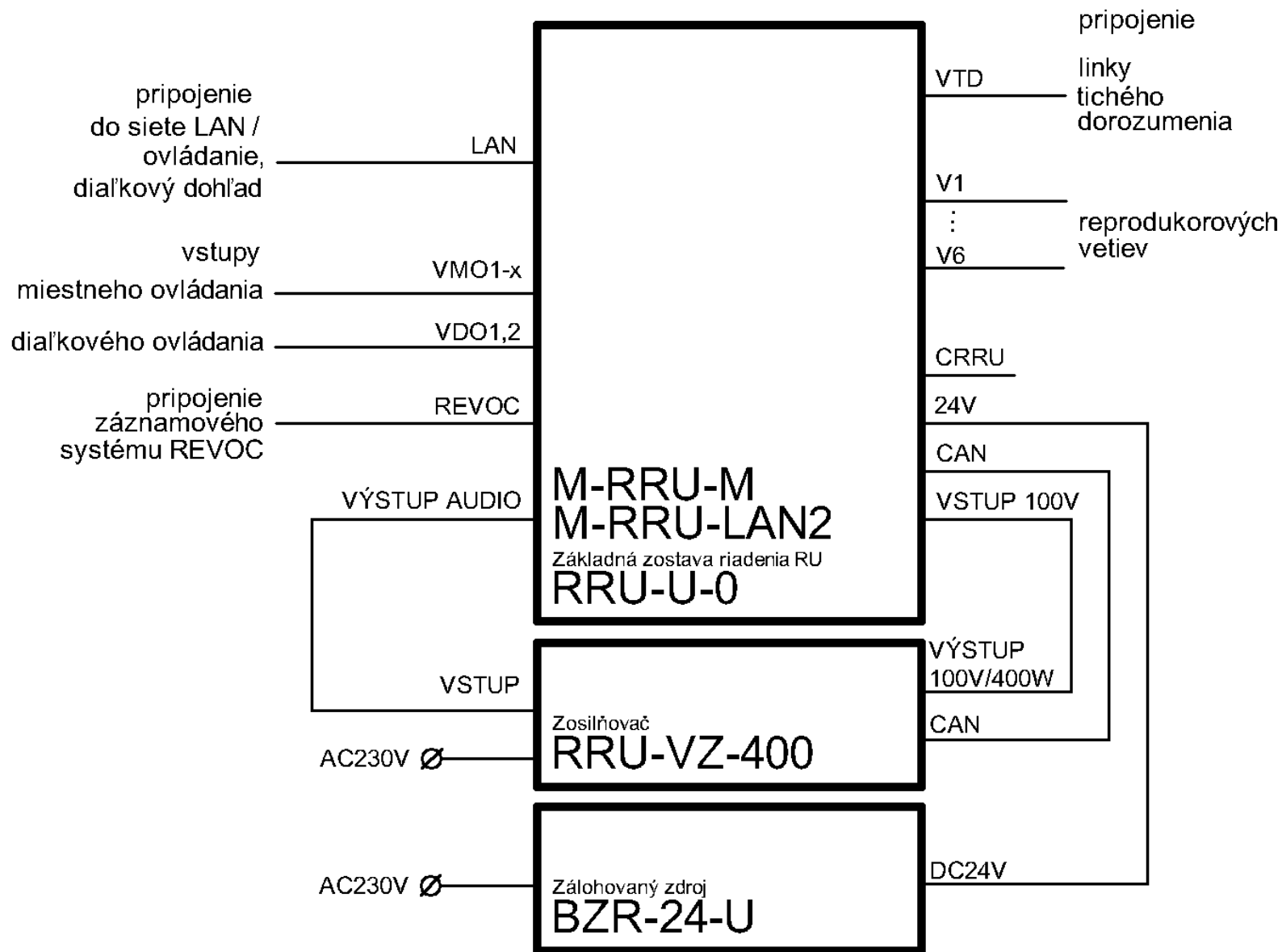
# PREPÍNAČ ROZHLASOVÝCH SYSTÉMOV RRU-P2RS-0



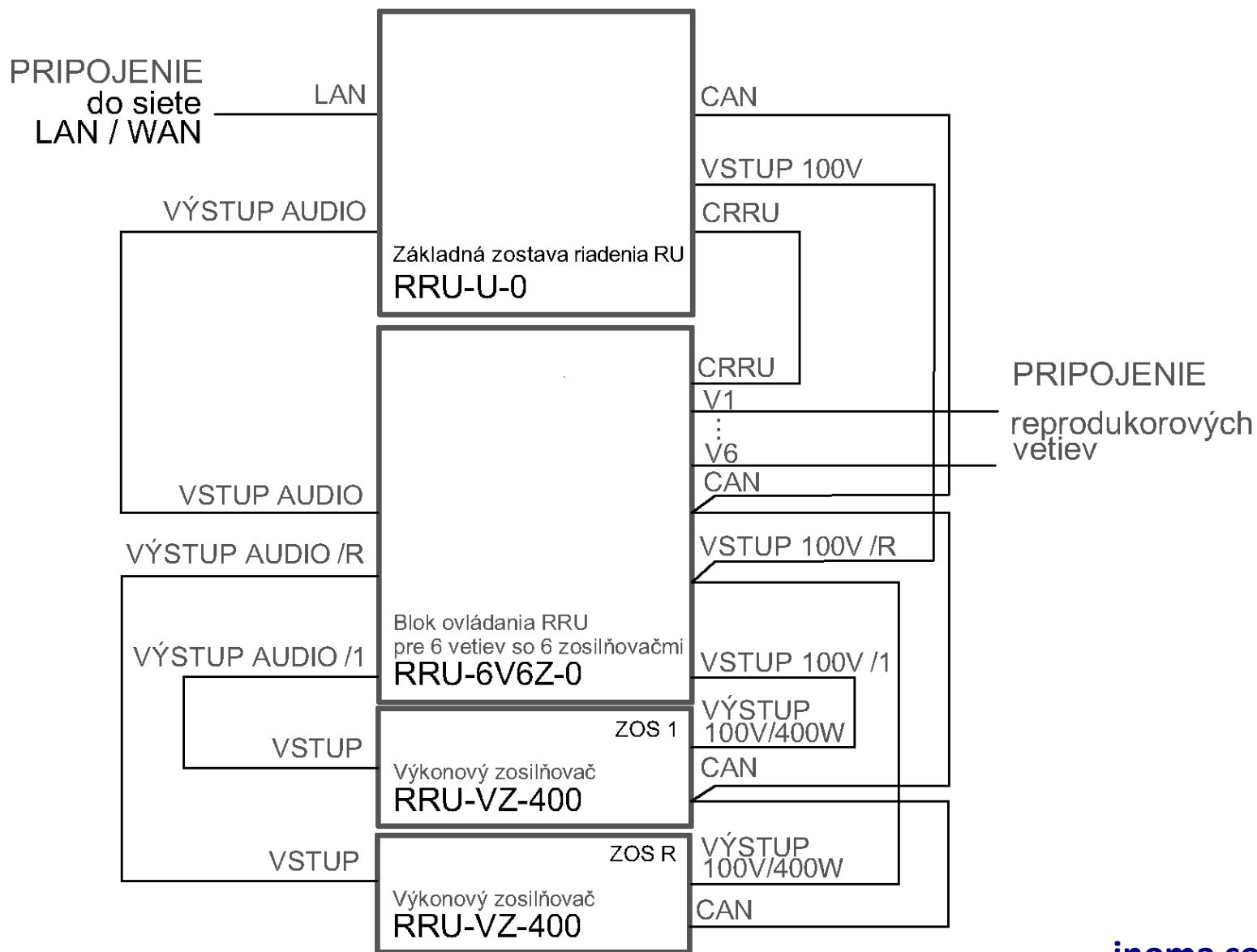
Prepínač rozhlasových systémov RRU-P2RS-0 sa využíva v zálohovanom rozhlasovom systéme typu CLUSTER, ktorý je vytvorený dvomi prepojenými rozhlasovými systémami RS1 a RS2.

Zabezpečuje pripojenie rozhlasových systémov RS1 a RS2, reproduktorových vetiev a záložného ovládacieho pracoviska miestnej obsluhy.

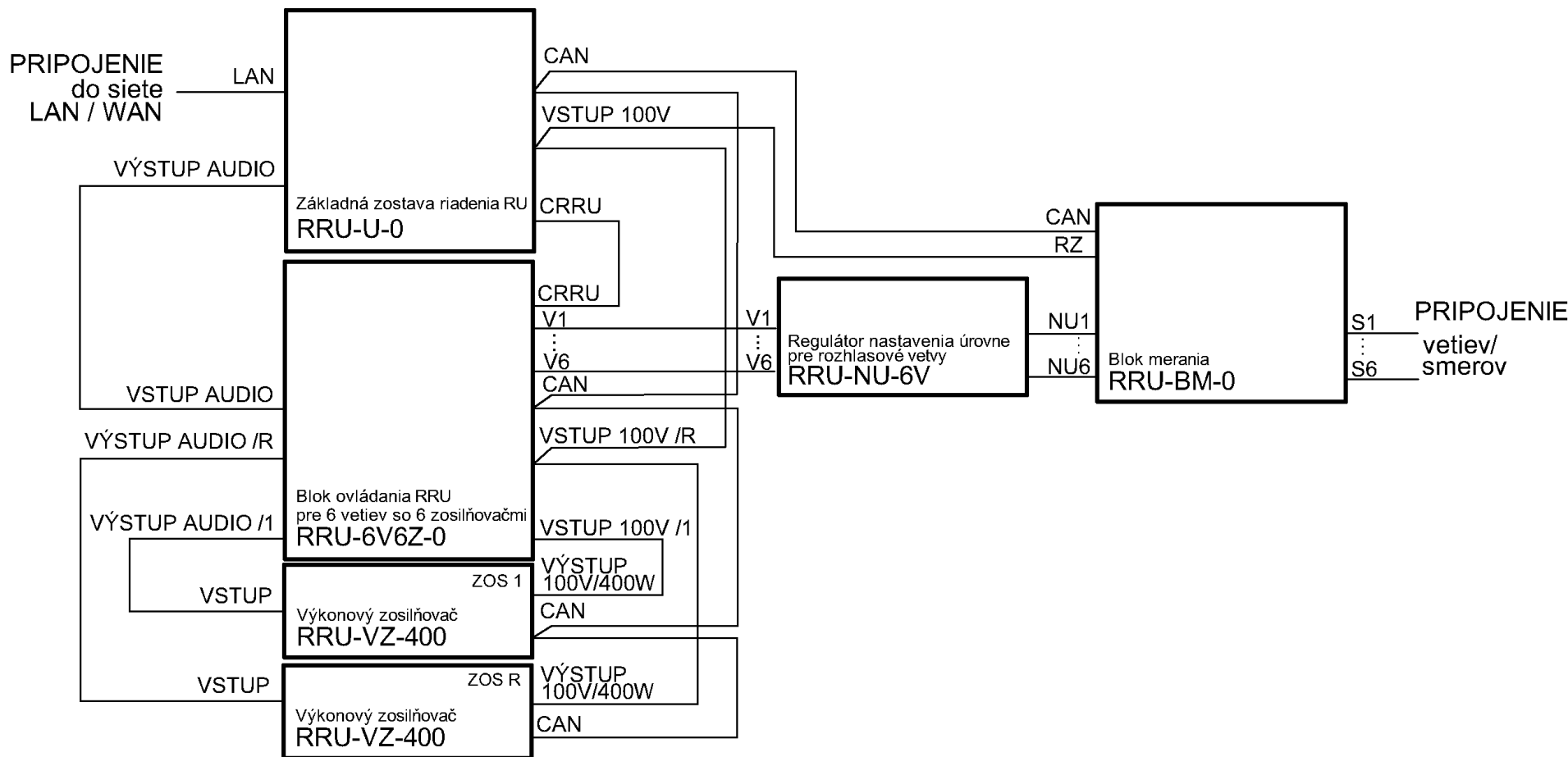
# Zapojenie rozhlasového systému – RRU-U-0 + RRU-VZ-400 + BZR-24-U



# Zapojenie rozhlasového systému - RRU-U-0 + RRU-6V6Z-0 + 2xRRU-VZ-400

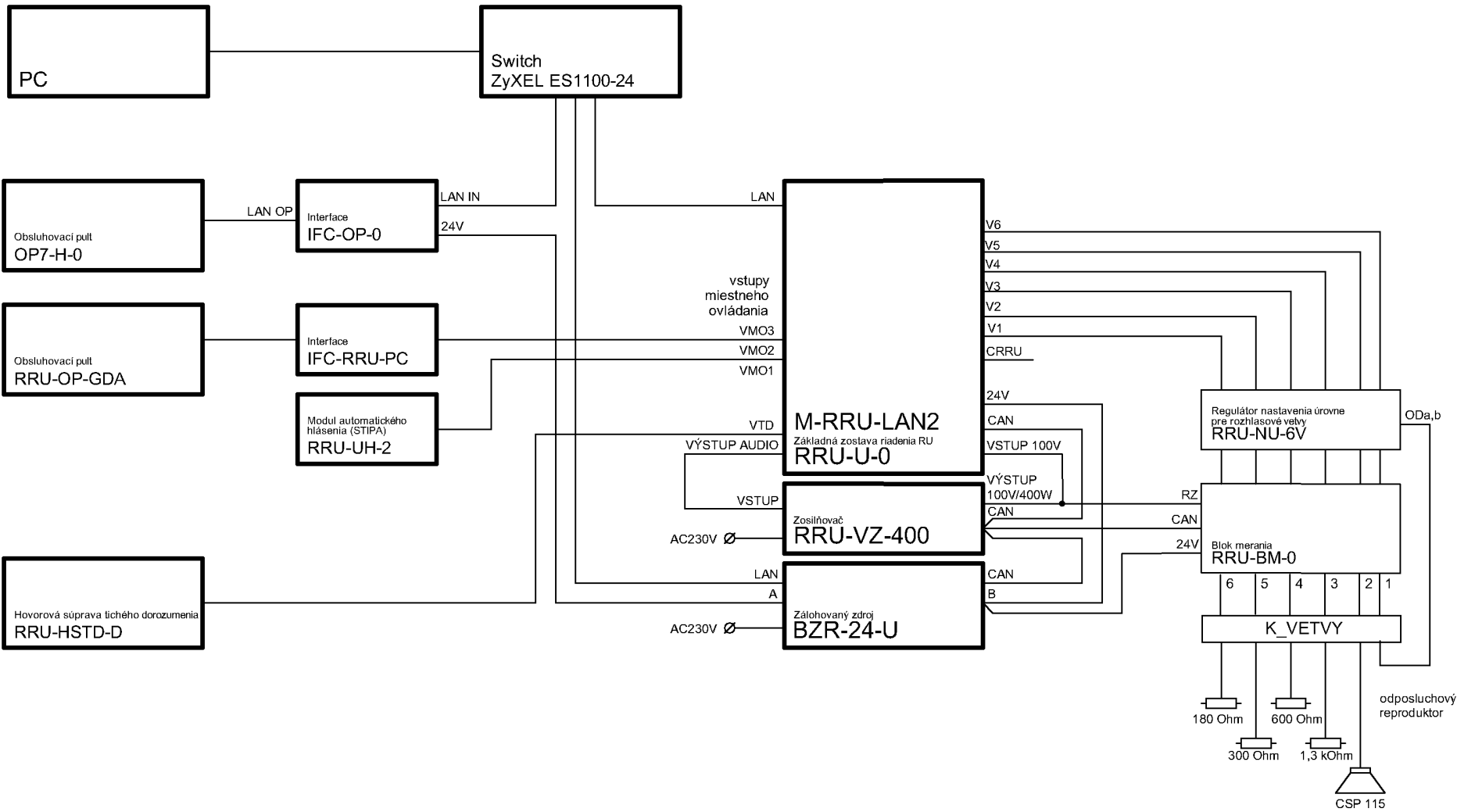


# Zapojenie rozhlasového systému - RRU-U-0 + RRU-6V6Z-0 + 2xRRU-VZ-400 + RRU-NU-6V + RRU-BM-0



Zobrazovanie monitorovaných prvkov rozhlasového systému

# Zapojenie rozhlasového systému



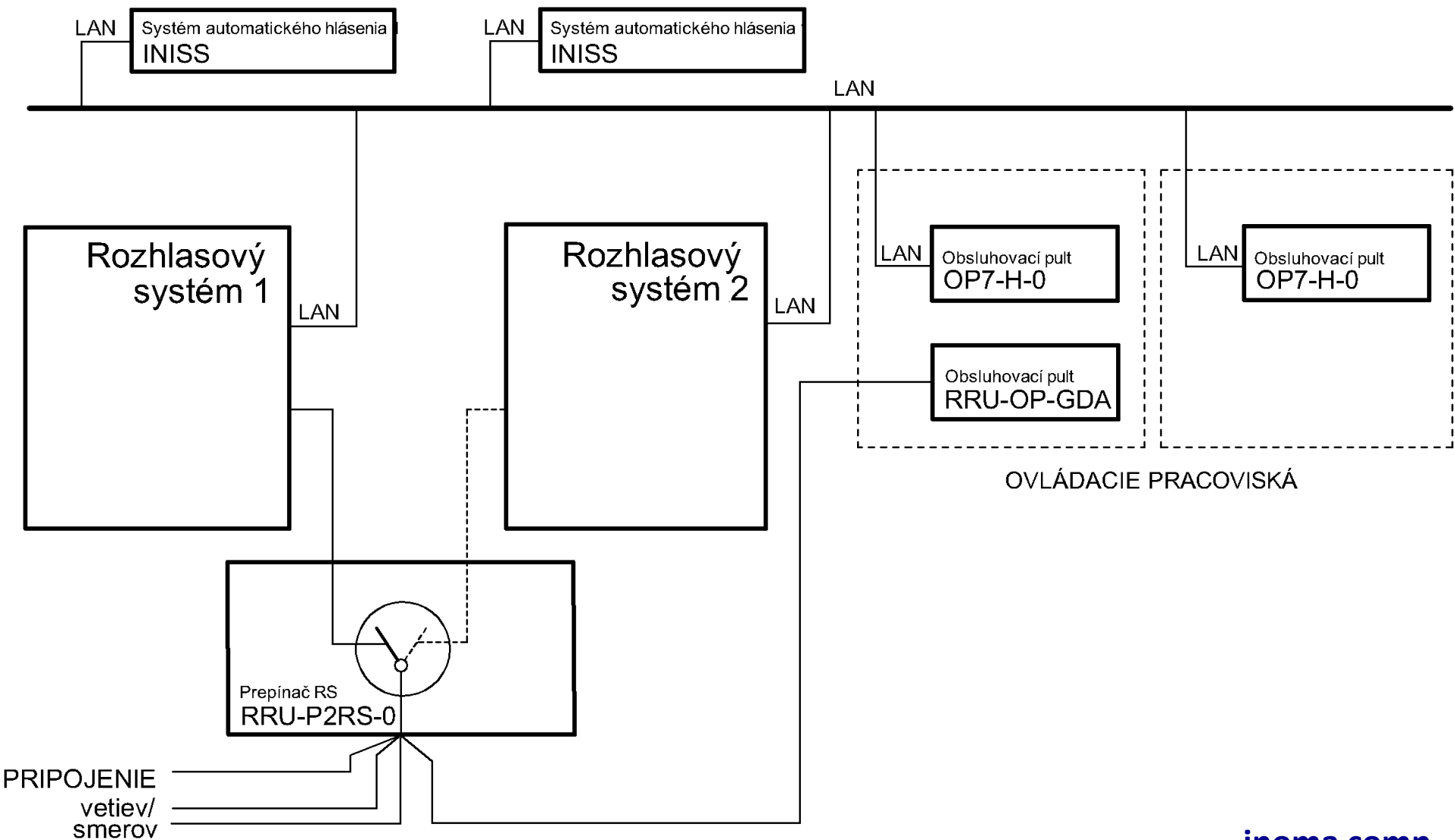
# IP ROZHLASOVÝ SYSTÉM

**Rozhlasový systém s pripojením k počítačovej sieti v CLUSTERi,  
s možnosťami „horúcej zálohy“**

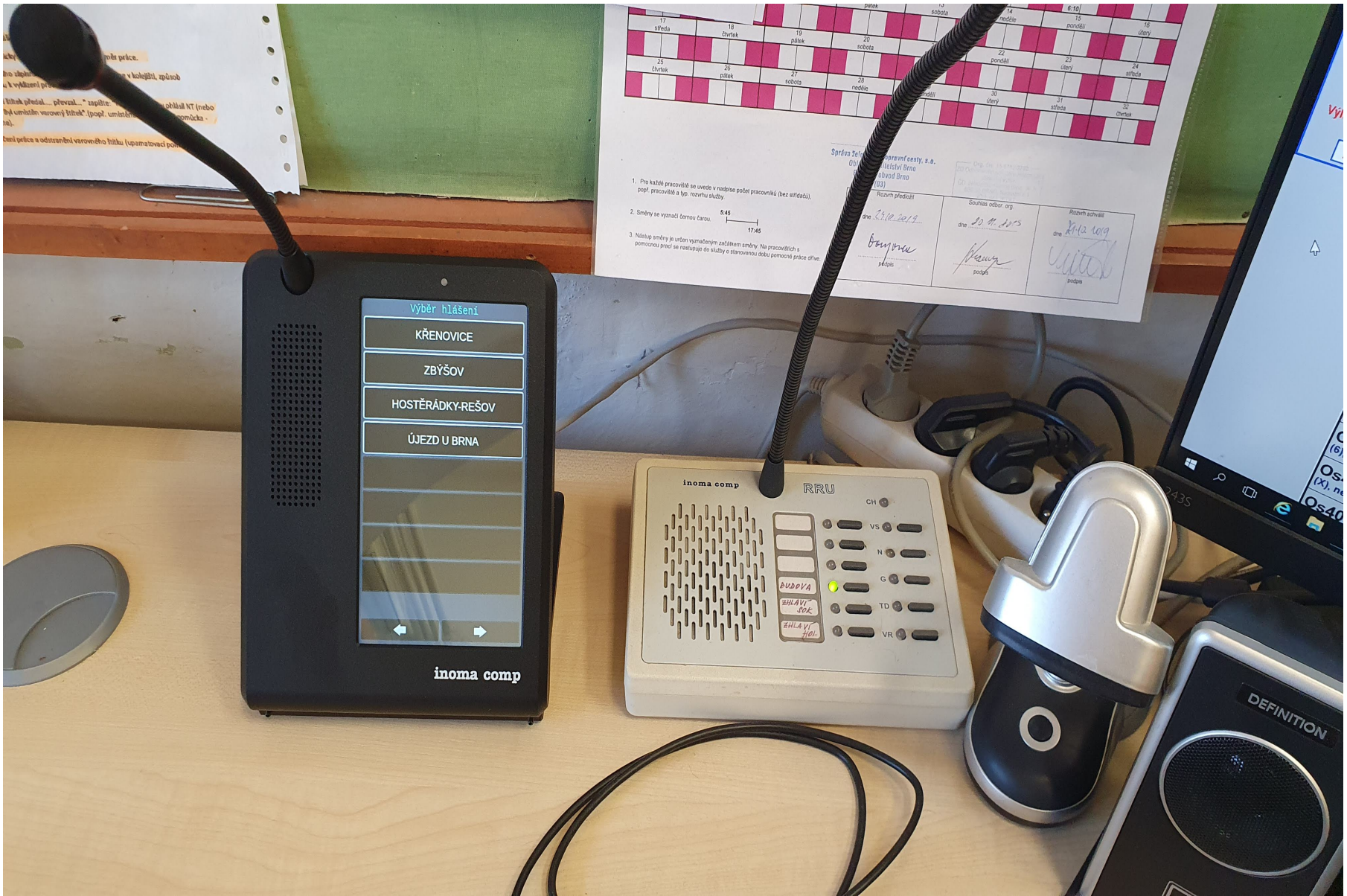
Jedná sa o VoIP rozhlasový systém s pripojením k počítačovej sieti v CLUSTERi, s možnosťami „horúcej zálohy“ prepnutie systému na základe prevádzkových stavov v automatickom režime, alebo prepnutie v manuálnom režime, ktoré umožňuje správcovi zariadenia rozhodnúť, ktorý systém má byť v prevádzke (výluky, údržba, výmena HW).

Dve rozhlasové ústredne sú pripojené k rozhlasovým vetvám 100V prostredníctvom prepínača, ktorý zabezpečí pripojenie rozhlasovej ústredne v prevádzke k rozvodu 100V, rozhlasová ústredňa v zálohe je vtedy od 100V rozvodu odpojená.

# IP ROZHLASOVÝ SYSTÉM











# IP ROZHLASOVÝ SYSTÉM

## DOHLADOVÉ FUNKCIE

### Diaľková správa a dohľad:

- podpora DDTS, (SNMP)
- diaľkový dohľad INOMA COMP

### V DDTS sú prezentované nasledovné stavy:

1. Ktorý vstup je aktívny,
2. Ktoré vetvy 100V sú aktívne,
3. Aktivácia režimu „NOC“,
4. Chybná hodnota kladného napájacieho napätia,
5. Chybná hodnota záporného napájacieho napätie,
6. Teplota chladiča zosilňovača

# IP ROZHLASOVÝ SYSTÉM

## DOHLADOVÉ FUNKCIE

Uvedené stavy sú odvodené od definovanej štruktúry v DDTS, v súlade s TS2/2008 – ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“, třetí vydání.

Vlastné rozhrania MIB/SNMP poskytujú detailné informácie o každom aktívnom prvku samostatne.

SNMP - Simple Network Management Protokol

MIB - Management Information Base

# IP ROZHĽASOVÝ SYSTÉM

## DOHĽADOVÉ FUNKCIE

Tieto hodnoty je možné v súčasnosti znázorniť na WEB rozhraní v tomto rozsahu:

- ❑ Napájacie napätie jednotlivých zariadení (230VAC, 24VDC, 15VDC, 5VDC)
- ❑ Vnútoraná teplota jednotlivých zariadení,
- ❑ Stav komunikácie CAN, (Conroller Area Network)
- ❑ Verzia HW,
- ❑ Verzia SW,
- ❑ Stav prepínača RS,
- ❑ Stav CLUSTER-a,
- ❑ Stav vetiev 100V po ostatnom hlásení,
- ❑ Stav smerov 100V po ostatnom hlásení a iné.

# Rozhlasový systém s výstupným výkonom 400W / 100W

## - základné zobrazenie

**inoma comp** Jazyk [cz](#) [sk](#)

Sumár

- Vetvy
- RRU-U-0
- RRU-VZ-100(1)

STAV	Aktívne hlásenia z tejto RRU
MAC RRU	00:14:2D:A0:7E:C4
IP RRU	10.25.30.82 / 255.255.255.240
Meno aktívneho systému	rru_lan2

Aktuálny globálny stav: V poriadku

Zobraz históriu stavov

Vetvy

- Vetva 1
- Vetva 2
- Vetva 3
- Vetva 4
- Vetva 5
- Vetva 6

RRU-U-0

RRU-VZ-100(1)

© Inomacomp s.r.o  
WEB-RRU 1.0.11-Revision-930

**SUMÁR** – zobrazenie pripojených prvkov rozhlasového systému

**inoma comp**

- Sumár
- ✓ Vetvy
- ✓ RRU-U-0
- ✓ RRU-6V6Z-0
- ✓ RRU-VZ-400(1)
- ✓ RRU-VZ-400(2)
- ✓ RRU-BM-0(1)

**24 V vstup**

Hodnota **25.6 V**  
Stav **V poriadku**

**24 V elektronika**

Hodnota **24.7 V**  
Stav **V poriadku**

**24 V pre rozhrania**

Hodnota **24.8 V**  
Stav **V poriadku**

**15 V napájanie relé**

Hodnota **15.4 V**  
Stav **V poriadku**

**5 V elektronika**

Hodnota **5.10 V**  
Stav **V poriadku**

**Teplota**

Hodnota **29 °C**  
Stav **V poriadku**

**Stav káblov**

Stav kábla "VÝSTUP AUDIO" **V poriadku**

**RRU-U-0**

Stav **V poriadku**

**M-RRU-LAN**

Stav **V poriadku**

**M-RRU-M**

Stav **Nie je vložený**

Verzia HW RRU-U-0	A:6 E:15
Typ zásuvného modulu	M-RRU-P
Verzia SW RRU-U-0	v0.94
Verzia SW M-RRU-LAN	v1.2
Verzia SW RRU-DD	v1.3
Verzia HW M-RRU-M	---
Verzia SW M-RRU-M	---

Zobrazenie monitorovaných prevádzkových stavov a meraných parametrov základnej zostavy riadenia RRU-U-0



- ☰ Sumár
- ✔ Vetvy
- ✔ RRU-U-0
- ✔ RRU-SV6Z-0
- ✔ RRU-VZ-400(1)
- ✔ RRU-VZ-400(2)
- ✔ RRU-VZ-400(3)
- ✔ RRU-VZ-400(4)
- ✔ RRU-BM-0(1)
- ✔ RRU-BM-0(2)
- ✔ Zálohovaný zdroj

**Zálohovanie**  
 Stav **V poriadku**  
 Celkový odber prúdu **0.32 A**

**Výstup A**  
 Stav **Zapnutý**  
 Napätie výstupu **27.06 V**  
 Prúd výstupu **0.26 A**

**Výstup B**  
 Stav **Zapnutý**  
 Napätie výstupu **27.06 V**  
 Prúd výstupu **0.05 A**

**Výstup C**  
 Stav **Zapnutý**  
 Napätie výstupu **27.06 V**  
 Prúd výstupu **0.02 A**

**Napájač**  
 Stav **V poriadku**  
 Sieťové napätie **235 Vef**  
 Napätie napájača **27.06 V**  
 Prúd napájača **0.45 A**

**Vypínanie**  
 Stav **Kľud**  
 Čas do vypnutia zdroja **---**

**Batéria L**  
 Stav **Nabitá**  
 Napätie batérie **27.06 V**  
 Nabíjaci prúd **0.00 A**  
 Vnútročný odpor **29 mOhm**

**Batéria P**  
 Stav **Nabitá**  
 Napätie batérie **27.06 V**  
 Nabíjaci prúd **0.00 A**  
 Vnútročný odpor **30 mOhm**

**Teplota**  
 Stav **V poriadku**  
 Hodnota **22 °C**

**Ventilátor**  
 Stav **Zapnutý, v poriadku**  
 Otačky **4320 RPM**

**Modul MER**  
 Stav **V poriadku**

**Modul LCD**  
 Stav **V poriadku**

**CAN komunikácia**  
 Stav **V poriadku**

Verzia HW	A12 E:9
Verzia SW MER	v1.0
Verzia SW LCD	v3.0
Verzia SW LCD bootloader	v1.0
Verzia SW DD	v1.4
Verzia SW PREVOD	v2.0
Verzia SW PREVOD bootloader	v1.0
Typ zdroja	BZR-24-U
CAN index	1

Zobrazenie monitorovaných prevádzkových stavov a meraných parametrov zálohovaného zdroja BZR-24-U

Sumár

- ✓ Vetvy
- ✓ RRU-U-0
- ✓ RRU-6V6Z-0
- ✓ RRU-VZ-400(1)
- ✓ RRU-VZ-400(2)
- ✓ RRU-BM-0(1)

Vetva 1

Stav posledného hlásenia  
**V poriadku**

RRU-BM-0(1)

RRU-BM-0(1) S1

V poriadku

 Zobraz merania

Vetva 2

Stav posledného hlásenia  
**V poriadku**

RRU-BM-0(1)

RRU-BM-0(1) S2

V poriadku

 Zobraz merania

Vetva 3

Stav posledného hlásenia  
**V poriadku**

RRU-BM-0(1)

RRU-BM-0(1) S3

V poriadku

 Zobraz merania

Vetva 4

Stav posledného hlásenia  
**V poriadku**

RRU-BM-0(1)

RRU-BM-0(1) S4

V poriadku

 Zobraz merania

Vetva 5

Stav posledného hlásenia  
**V poriadku**

RRU-BM-0(1)

RRU-BM-0(1) S5

V poriadku

 Zobraz merania

Vetva 6

Stav posledného hlásenia  
**V poriadku**

RRU-BM-0(1)

RRU-BM-0(1) S6

V poriadku

 Zobraz merania

Zobrazenie monitorovaných  
prevádzkových stavov  
reprodukčných vetiev

- Sumár
- Cluster
- Vetvy
- RRU-U-0
- RRU-6V6Z-0
- RRU-VZ-400(1)
- RRU-VZ-400(2)
- RRU-BM-0(1)

Vetva I

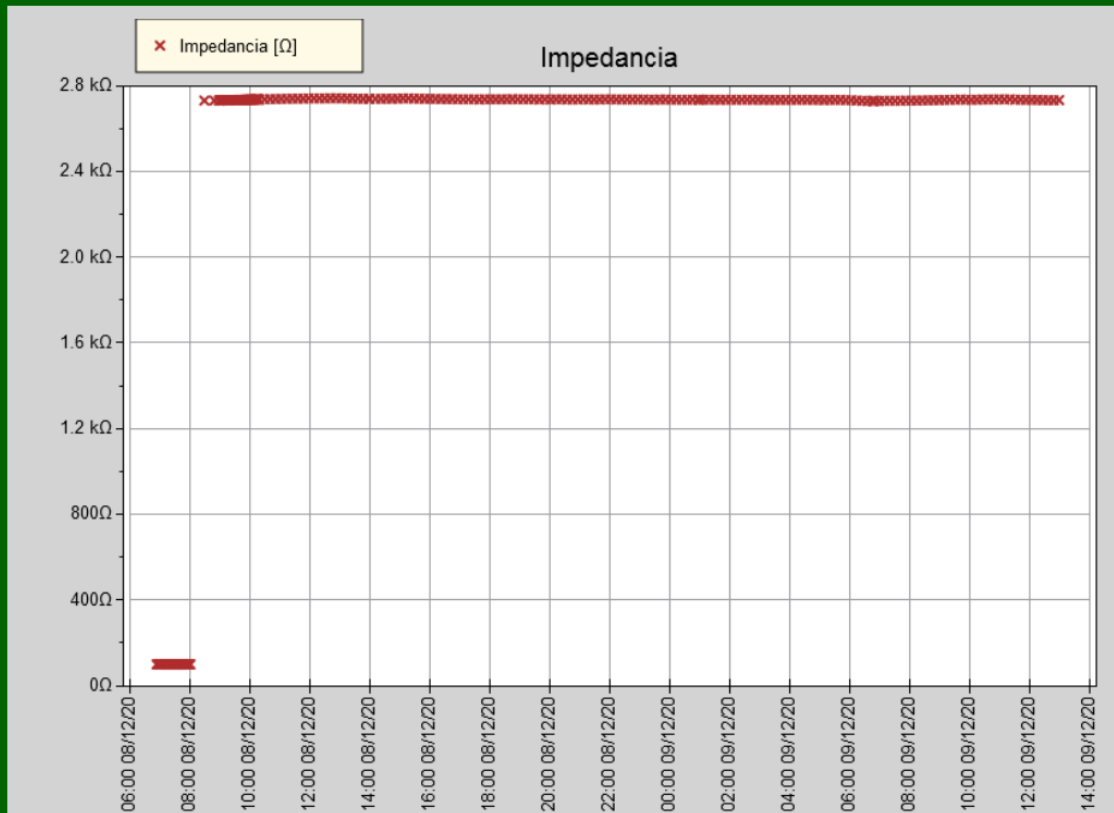
Stav posledného hlásenia  
**V poriadku**

RRU-BM-0(1)

RRU-BM-0(1) S1

V poriadku

Zobraz merania



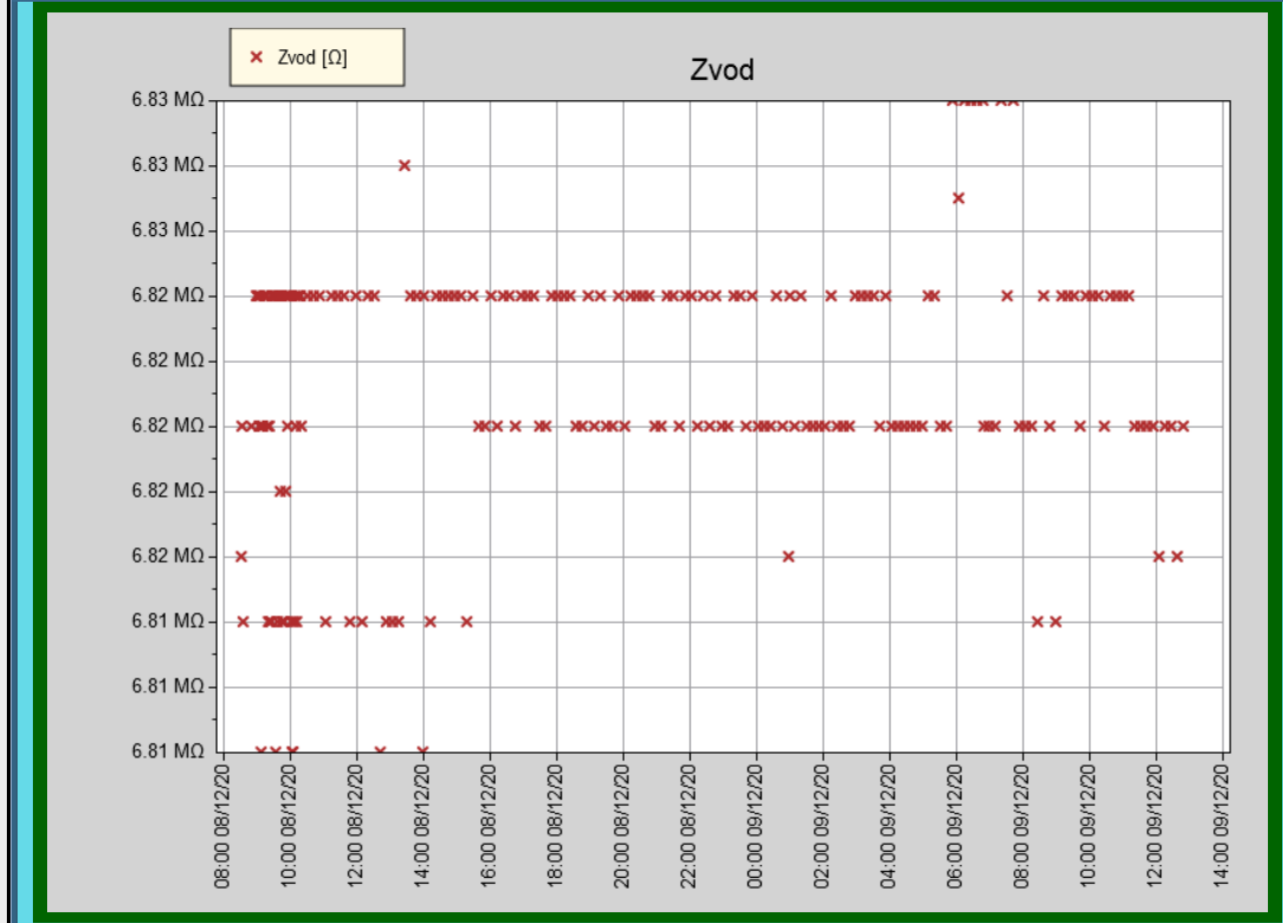
VETVA  
- impedancia

# VETVA - zvod

Jazyk cz **sk**

**inoma comp**

- Sumár
- Cluster
- Vetvy
- RRU-U-0
- RRU-6V6Z-0
- RRU-VZ-400(1)
- RRU-VZ-400(2)
- RRU-BM-0(1)



# SPOJOVACÍ SYSTÉM DTS



# SPOJOVACÍ SYSTÉM DTS

Spojovací systém DTS sme vyvinuli na základe požiadaviek na nové funkcie a vlastnosti „malého“ IP dispozičného zapojovača, pre jeho použitie v podmienkach modernizovanej infraštruktúry.

Cieľom bolo dosiahnuť, aby malý IP dispozičný zapojovač umožňoval aj pripojenie externých zariadení, pripojenie liniek a okruhov dopravnej siete, rádiovkej siete a telefónnych sietí, ktorých infraštruktúra je realizovaná technológiami IP, IP/MPLS a GSM-R.

# SPOJOVACÍ SYSTÉM DTS

## System je vhodný:

- ❑ pre pracoviská výpravcov v menších železničných staniciach ako hlavný zapojovač
- ❑ pre pracoviská výpravcov vo väčších železničných staniciach ako náhradný zapojovač spojovacieho systému ALFA
- ❑ pre pracoviská obsluhy prevádzok odvetvia EaE (NS, SpS, TM a pod.)

# SPOJOVACÍ SYSTÉM DTS

- je určený pre hlasovú komunikáciu cez linky rôzneho typu bez možnosti vzájomného prepájania hovorov
- **využíva dosky liniek a dosky pripojenia externých zariadení zo spojovacieho systému ALFA**
- podporuje funkcie diaľkového dohľadu a záznamu hovorov
- je skonštruovaný pre zabudovanie do 19" rackovej skrine, kde zaberá spolu so zálohovaným zdrojom DC24 typu DTS-ZZ-24 výšku 7U



# SPOJOVACÍ SYSTÉM DTS

## Prvky systému:

- ❑ etáž do 19" rackovej skrine pre systém DTS, DTS-ERACK-0
- ❑ doska riadenia DTS-DR-0
- ❑ blok diaľkového dohľadu DTS-BDD-0
- ❑ dosky liniek MB, UB, AUT, RDZ, SK5, ZL, VOIP, GSM-R, dosky ovládania RRU, dosky ovládania RDST
- ❑ obsluhovací pult OP7-TH-0 a interfejs obsluhovacieho pultu IFC-OP-0
- ❑ zálohovaný zdroj DC24, DTS-ZZ-24

## ***DOSKA RIADENIA DTS-DR-0:***

- ❑ tvorí jadro spojovacieho systému DTS
- ❑ jej súčasťou je riadiaci softvér spojovacieho systému DTS, DTS-SW-0
- ❑ na základe povelov z obsluhovacieho pultu zabezpečuje kontrolu stavu pripojených dosiek a liniek, voľbu, vyzvonenie a vytvorenie spojenia



## ***BLOK DIAĽKOVÉHO DOHLĀDU DTS-BDD-0:***

- ❑ tvorí HW nastavbu dosky riadenia DTS-DR-0
- ❑ umožňuje pripojenie obsluhovacieho pultu OP7-TH-0 prostredníctvom počítačovej siete, alebo prostredníctvom od siete nezávislého S-FTP kábla
- ❑ jeho súčasťou je softvér spojovacieho systému DTS pre diaľkový dohľad DTS-SW-DD
- ❑ umožňuje konfiguráciu spojovacieho systému DTS
- ❑ zabezpečuje kontrolu a spracovanie systémových parametrov, odosielanie parametrov do diaľkového dohľadu



# ***OBSLUHOVACÍ PULT OP7-TH-0:***



08:29:11

Sala ZST

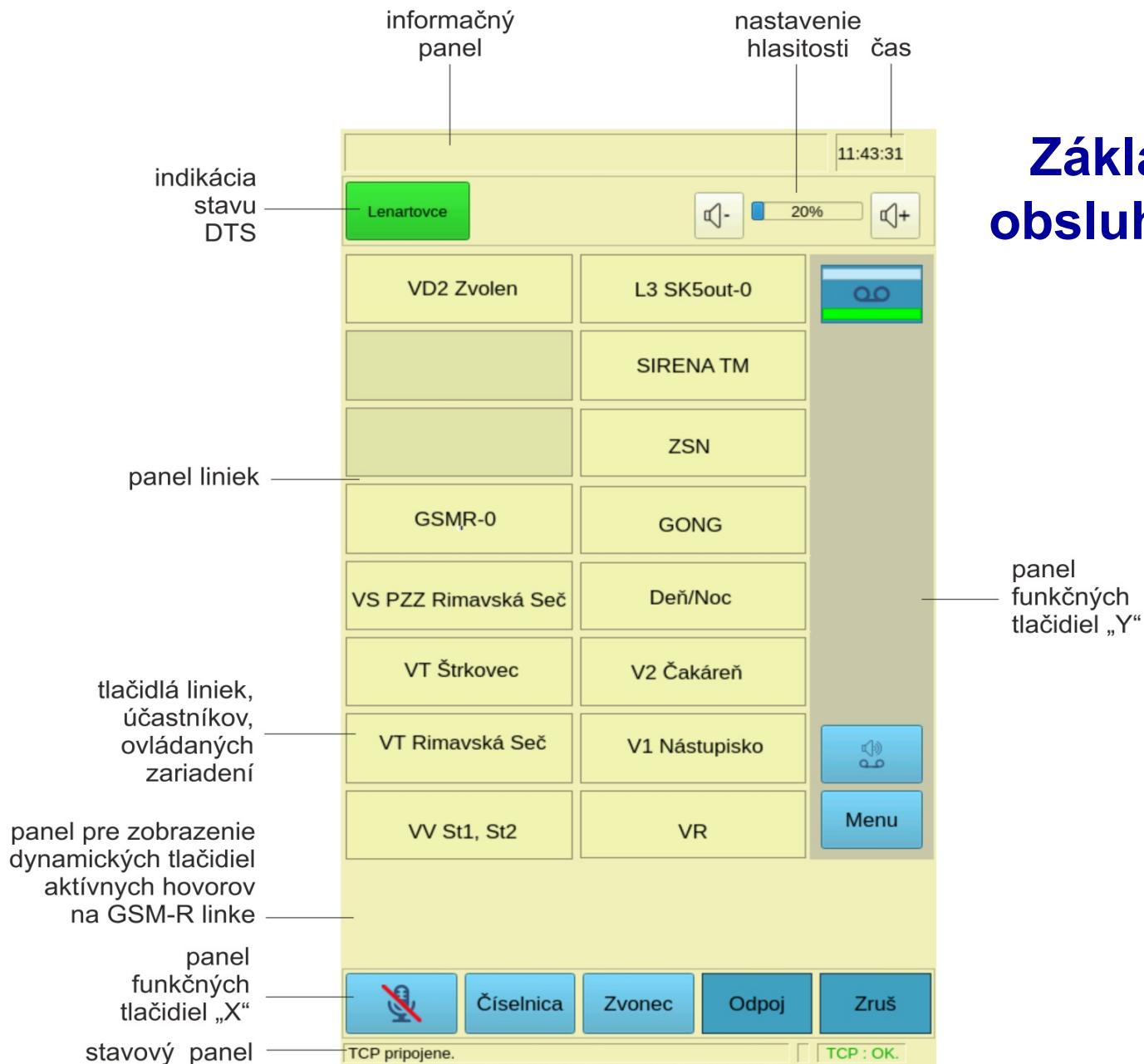
50%

Aktivacia NZ	<del>GSM-R</del>	
VP NL	JN Priecestie O	
VP 2L	JN Dozorca vyhybiek	
VP 1S	TD	
VL TRNOVEC n/V	GONG Posun	
VL GALANTA	RV2 Galanta	
VT TRNOVEC n/V	RV1 Trnovec n/V	
VT GALANTA	VR Posun	Menu

Číselnica    Zvonec    Odpoj    Zruš

TCP pripojene.    TCP : OK.

## Základná obrazovka obsluhovacieho pultu OP7-TH-0



# Základná obrazovka obsluhovacieho pultu OP7-TH-0

## ***OBSLUHOVACÍ PULT OP7-TH-0:***

- ❑ využíva OS Linux a softvér obsluhovacieho pultu pre dispečerský telefónny systém, OP7-SW-DTS
- ❑ je modifikovateľný konkrétnym programovým vybavením a konfiguráciou podľa pripojených liniek a zariadení
- ❑ má jednoduché ovládanie cez dotykový 7“ displej
- ❑ zabezpečuje optickú a akustickú signalizáciu stavu liniek a ovládaných zariadení
- ❑ umožňuje nastavenie sklonu displeja v rozmedzí 5°- 90°

## ***OBSLUHOVACÍ PULT OP7-TH-0:***

- ❑ disponuje tichou hovorovou súpravou - mikrotelefón
- ❑ disponuje hlasitou hovorovou súpravou - mikrofón a reproduktor
- ❑ jeho pripojenie k DTS-BDD-0 je riešené cez interfejs obsluhovacieho pultu IFC-OP-0 sieťovým rozhraním ethernet IPV4(6) spĺňajúcim štandardy IEEE 802.3 10BASE a IEEE 802.3u 100BASE



## ***OBSLUHOVACÍ PULT OP7-TH-0:***

- je možné napájať prostredníctvom:
  - PoE - podľa štandardov IEEE 802.3af 2003, IEEE 802.3at 2009
  - zálohovaným zdrojom 24DC
  
- je možné diaľkovo dohliadať a konfigurovať
  
- je možné doplniť o záznam hovorov REVOC, ktorý zabezpečuje softvér obsluhovacieho pultu pre záznam hovorov, OP7-SW-REVOC s možnosťou replikácie záznamov na záznamový systém typu REVOC SERVER

## ***INTERFACE OBSLUHOVACIEHO PULTU IFC-OP-0:***

### **Zabezpečuje:**

- ❑ prepojenie bloku diaľkového dohľadu DTS-BDD-0 a obsluhovacieho pultu OP7-TH-0
- ❑ napájanie obsluhovacieho pultu OP7-TH-0
- ❑ pripojenie nožného spínača
- ❑ ovládanie ľubovoľného zariadenia (siréna, dverný kontakt, klimatizácia, a pod.)

## ***INTERFACE OBSLUHOVACIEHO PULTU IFC-OP-0:***

- ❑ vyvedenie aktívnej odposluchovej linky napr. pri autorizačných skúškach výpravcov, pre výkon kontrolnej činnosti hovorovej disciplíny, a pod.
- ❑ pripojenie k záznamovému systému typu REVOC-U-x



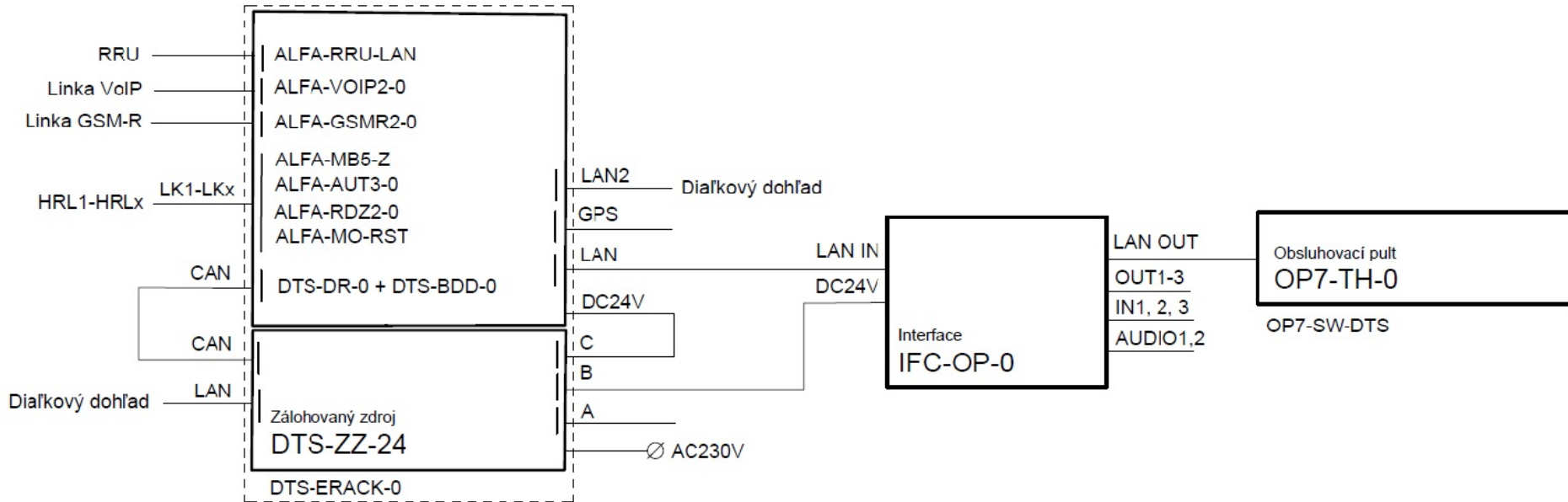
# ZÁLOHOVANÝ ZDROJ DTS-ZZ-24

- napája spojovací systém DTS



Celkový pohľad na spojovací systém DTS

# PRÍKLAD ZAPOJENIA SPOJOVACIEHO SYSTÉMU DTS:



## **ĎALŠIE VLASTNOSTI SPOJOVACIEHO SYSTÉMU DTS:**

- ❑ modulárna výstavba počtu a typov dosiek liniek a dosiek pripojenia externých zariadení maximálne v ôsmych HW pozíciách
- ❑ optická indikácia poruchy alebo chybnnej manipulácie
- ❑ zväčšená šírka frekvenčného hovorového pásma  
150 Hz – 6800 Hz
- ❑ optická indikácia stavu napájacieho napätia
- ❑ automatické vyrovnávanie úrovne hlasitosti a dynamické potlačenie šumu

# SPOJOVACÍ SYSTÉM DELTA

## TECHNOLOGICKÉ INOVÁCIE A NOVÉ APLIKÁCIE

### Spojovací systém DELTA umožňuje:

- pripojenie: linky SIP  
linky SIP TRUNK  
linky GSM  
linky SIP-R
  
- implementáciu terminálu GSM-R
  
- ako ovládacie pracovisko sa využíva obsluhovací pult DELTA-OP-0



## Spojovací systém DELTA - základné zapojenie



# Obsluhovací pult systému DELTA DELTA-OP-0



realizovaný kompaktným priemyselným počítačom, monitorom s dotykovou obrazovkou a s možnosťou pripojenia viacerých hovorových súprav, ktoré sú konfigurovateľné

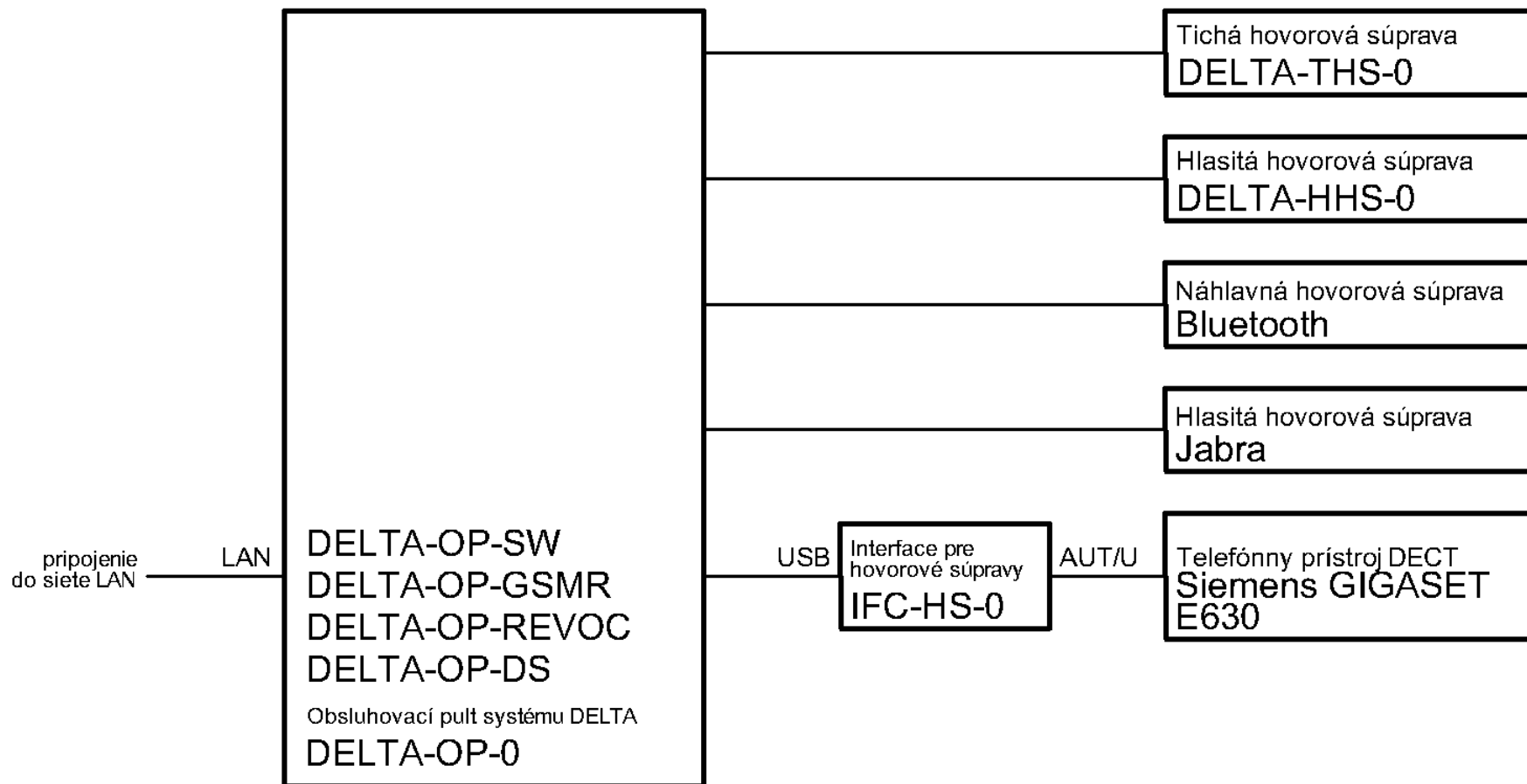
## Obsluhovací pult systému DELTA DELTA-OP-0

- ❑ umožňuje ovládat' nakonfigurovaná linky rôzneho typu podľa požiadaviek užívateľa:
  - linky SIP
  - linky SIP TRUNK
  - linky GSM
  - linky SIP-R
  
- ❑ umožňuje implementáciu terminálu GSM-R
  
- ❑ umožňuje vytvárať a riadiť konferencie účastníkov na konfigurovaných linkách
  
- ❑ tichá a hlasitá hovorová prevádzka

## Obsluhovací pult systému DELTA DELTA-OP-0

- ❑ zapojenie hovorových súprav podľa požiadaviek užívateľa (typ i počet)
- ❑ optická a akustická indikácia prichádzajúcich volaní
- ❑ záznam hovorov a ich prehrávanie
- ❑ vytváranie prehľadných viacúrovňových telefonných zoznamov zoznamov s možnosťou rýchlej voľby telefónneho čísla pre uskutočnenie odchádzajúceho hovoru
- ❑ spravovať, meniť a vytvárať telefónne zoznamy diaľkovo i počas prevádzky
- ❑ riešenie špecifických potrieb užívateľa zmenou programového vybavenia obsluhovacieho pultu

# Základná zostava obsluhovacieho pultu DELTA-OP-0



## Základná zostava obsluhovacieho pultu DELTA-OP-0

**DELTA-OP-0** priemyselný počítač / využíva sa vyhotovenie TIPRO s príslušným programovým vybavením (DELTA-OP-SW, DELTA-OP-GSMR, DELTA-OP-REVOC, DELTA-OP-DS).

**HOVOROVÉ SÚPRAVY** (podľa požiadaviek užívateľa) -

- tichá hovorová súprava DELTA-THS-0
- hlasitá hovorová súprava DELTA-HHS-0
- hlasitá hovorová súprava Jabra pre plne duplexný režim hovoru
- telefónny prístroj DECT (Siemens GIGASET E630) pripojený cez interface pre hovorové súpravy IFC-HS-0 cez sériové rozhranie USB
- Bluetooth náhlavná hovorová súprava

# Základná obrazovka obsluhovacieho pultu DELTA-OP-0

obrazovka

zobrazení datumu a času

stavový informační panel

okno pro zobrazení položek vybrané události

uživatelský telefonní seznam

panel linek

panel pro zobrazení dynamických tlačítek aktivních hovorů

tlačítka pro rolování po položkách vybrané události

tlačítka pro výběr typu události

indikátor digitálního zvukového toku hovoru

zobrazování stavu nahrávacího servisu

aktivace přehrávače zaznamenaných hovorů

stavební funkce

nastavení hlasitosti

aktivní hovorové soupravy

panel tlačítek hovorových souprav

tlačítka Přesměrování terminálu

panel funkčních tlačítek

tlačítka pro potvrzení ukončení hovorů

Poslední kód: 12.04.2023 10:46:38

Hovor	Typ volání	Volající (Získa)/ Volaný (Získa)	Čas hovoru	Délka hovoru
Odchozí	Hovor	1234567 cez (972320901)	11.04.2023 15:38:23	0:00:04
Přichozí	Hovor	1234567 cez (972320901)	11.04.2023 8:21:28	0:00:25
Odchozí	Hovor	1234567 cez (972320901)	06.04.2023 14:32:58	0:00:05

CR	CENTRUM CR	RP	Zšt
PO Česká Třebová		PO Hradec Králové	
24/7 (Praha / Nymburk) Česká Třebová	denní (Olomouc / Brno) Česká Třebová	Dolní Lipka	Choceň
		Lichkov	Pardubice
		Ústí nad Orlicí	
			PO Liberec
			PO Česká Třebová
			Dolní Lipka Pevná: 972045151
			Dolní Lipka Mobil: 972559330

972320901    0917836199    POTVRDIT

Vše    Odchozí

Přichozí    Nepřijaté

Systém    SMS

154%

Tipro hlasitá HS    Tipro tichá HS    Jabra Link 370

GIGASET

Přesměrování terminálu

Dovolba Přesmerovat    Odebrat a připojit

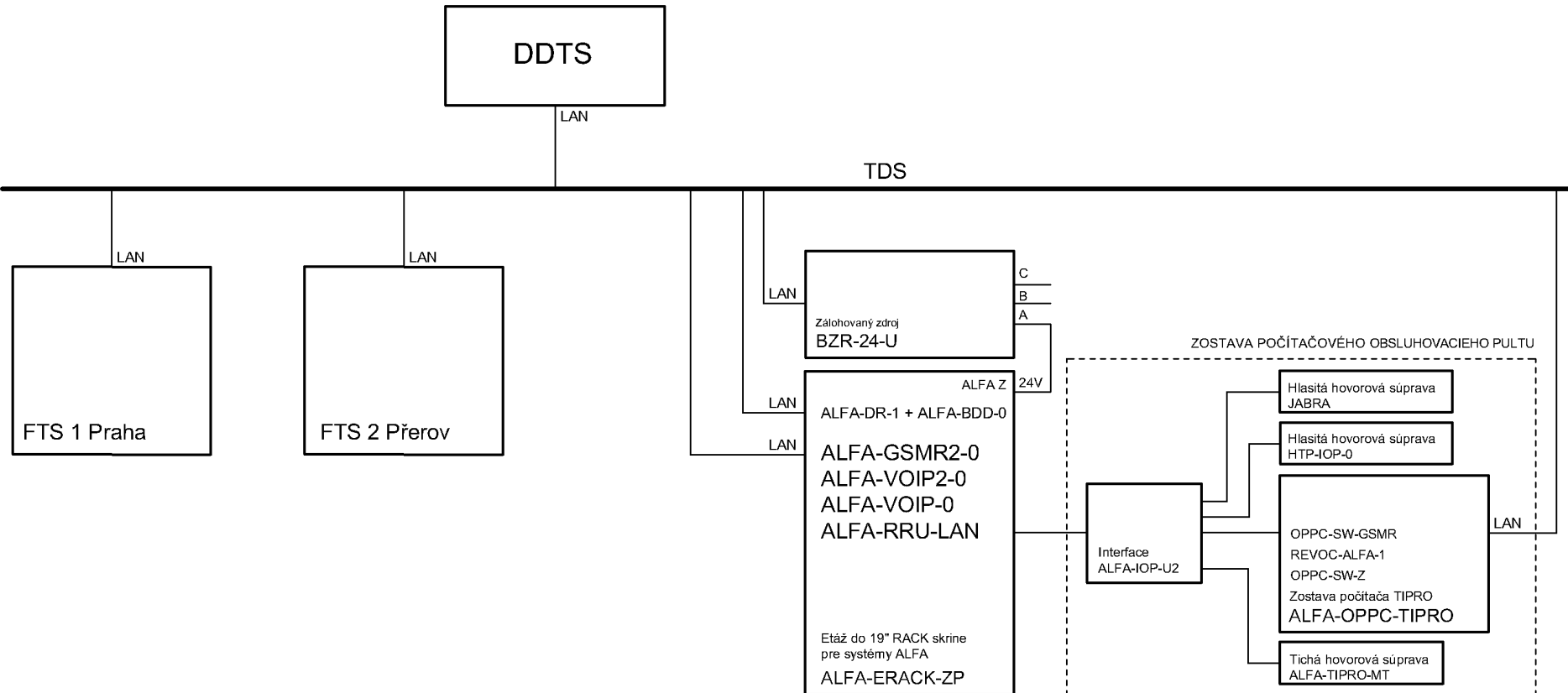
# SPOJOVACÍ SYSTÉM ALFA

Spojovací systém ALFA umožňuje aj realizáciu VoIP služieb vyžadovaných v podmienkach modernizovanej infraštruktúry (IP, IP/MPLS a GSM-R).

- ❑ Pripojenie do GSM-R (SIP/SIP TRUNK),
- ❑ Pripojenie do služobnej a drážnej telefónnej siete (SIP / SIP TRUNK),
- ❑ Ovládanie IP rozhlasových systémov (SIP),
- ❑ RDZ VOIP call manažér.

# SPOJOVACÍ SYSTÉM ALFA

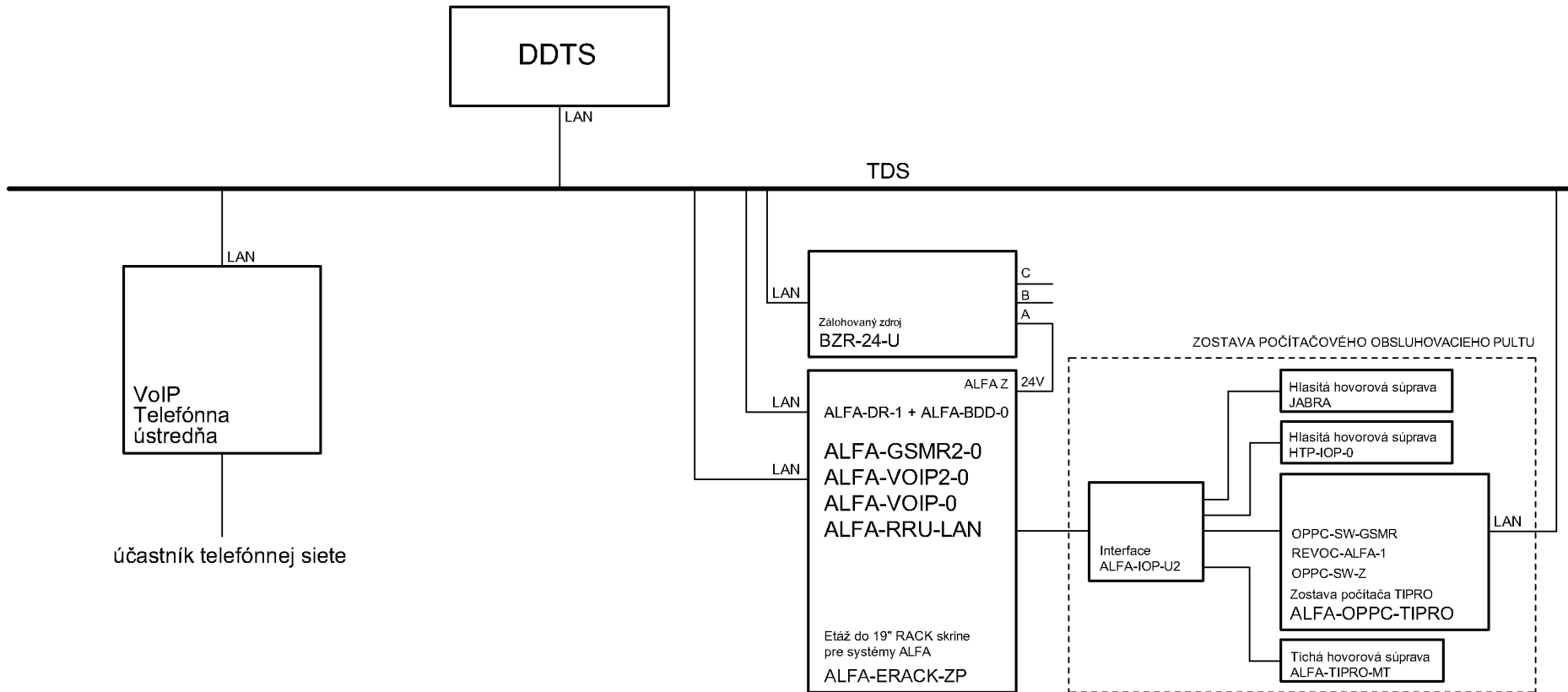
## Pripojenie do GSM-R (SIP/SIP TRUNK)





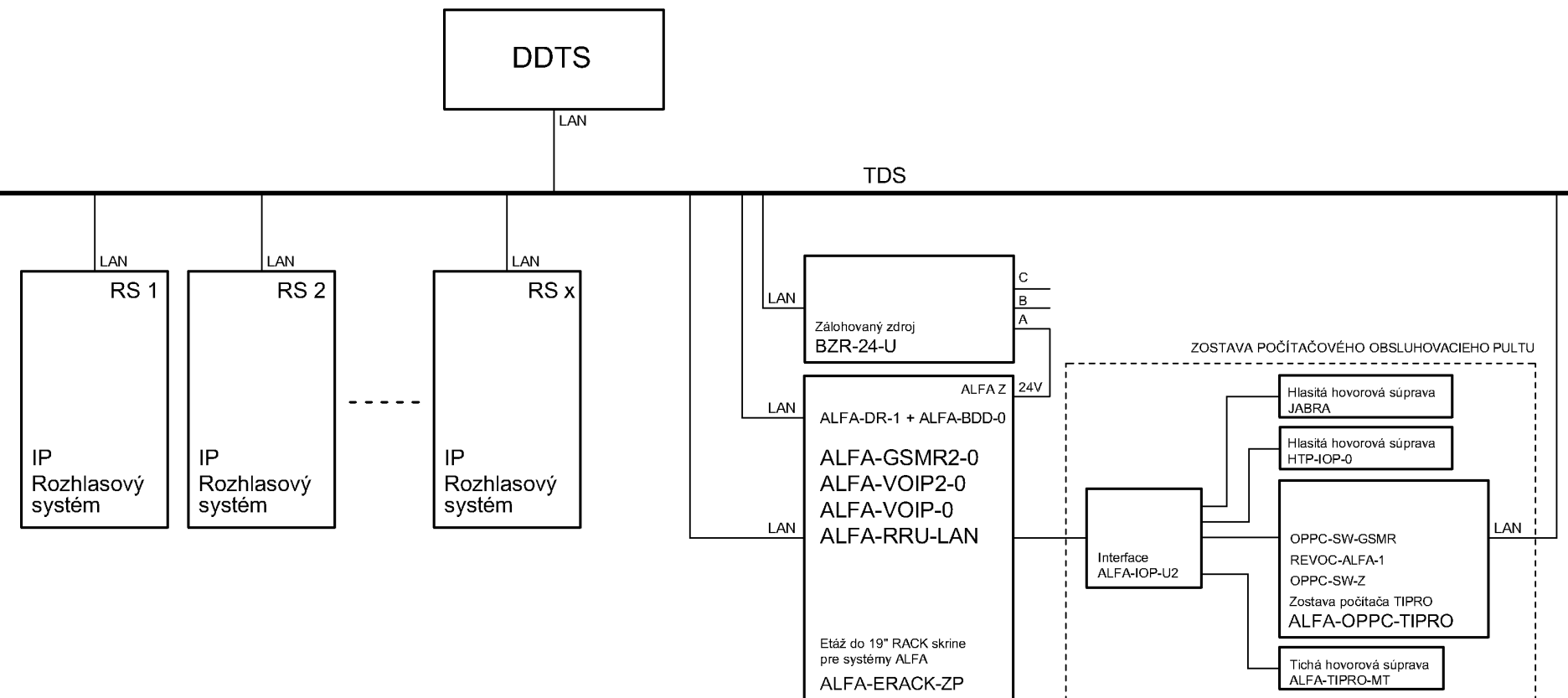
# SPOJOVACÍ SYSTÉM ALFA

Pripojenie do služobnej a drážnej telefónnej siete (SIP/SIP TRUNK)



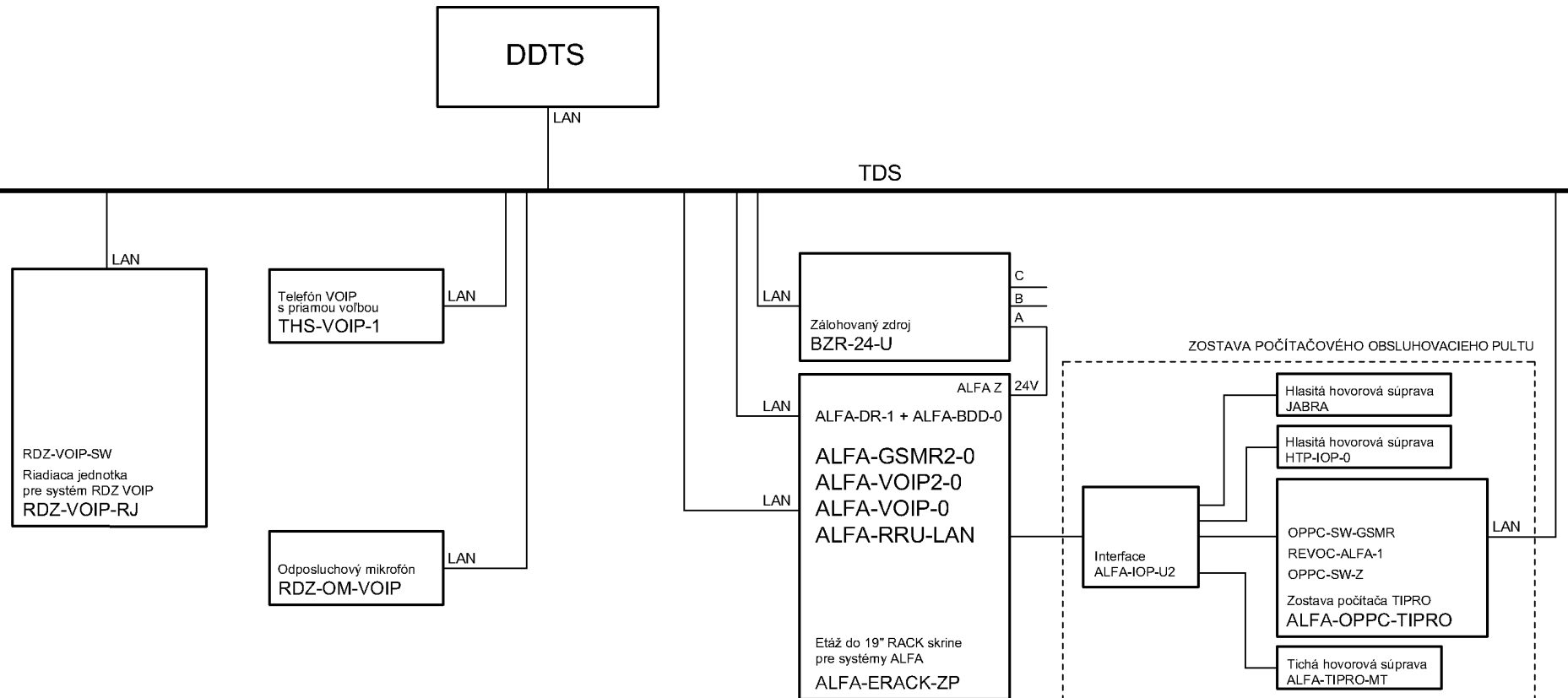
# SPOJOVACÍ SYSTÉM ALFA

## Ovládanie IP rozhlasových systémov (SIP)



# SPOJOVACÍ SYSTÉM ALFA

## RDZ VOIP call manažér



# **GSM-R TERMINÁL**

v podmienkach **SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o.**

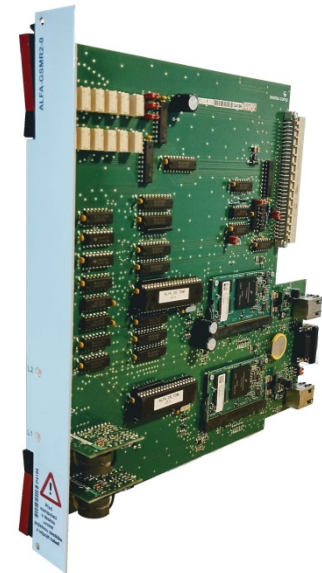
v roku 2022

Po úspešnom vývoji FTS a rozhrania medzi FTS a Media Gateway, následom uvedení do prevádzky FTS 1 v Praha Pernerova a FTS 2 v Přerov CDP bolo v roku 2022 uvedených do prevádzky 13 GSM-R terminálov v stavbe GSM-R Chomutov – Cheb a 1 GSM-R terminál v ŽST Neratovice. V realizácii sú 2 GSM-R terminály v ŽST Hradec Králové.

# GSM-R TERMINÁL

## Hlavné časti :

- ❑ počítačový obsluhovací pult - GSM-R terminál
- ❑ spojovací systém ALFA, doska ALFA-GSMR2-0
- ❑ FTS INOMA COMP (server HP Pro Liant)
- ❑ pripojenie prostredníctvom SIP TRUNK
- ❑ Media Gateway a MSC – S (NSS CORE)



doska  
„ALFA-GSMR2-0“

# GSM-R TERMINÁL

GSM-R terminál pripojený prostredníctvom technológie VoIP - protokolom SIP-R môže byť integrovaný do obsluhovacieho počítačového pultu spojovacích systémov ALFA, DELTA, DTS alebo môže byť realizovaný ako samostatný počítačový obsluhovací pult GSM-R.

Užívateľské prostredie terminálu je realizované v súlade so špecifikáciami SŽDC:

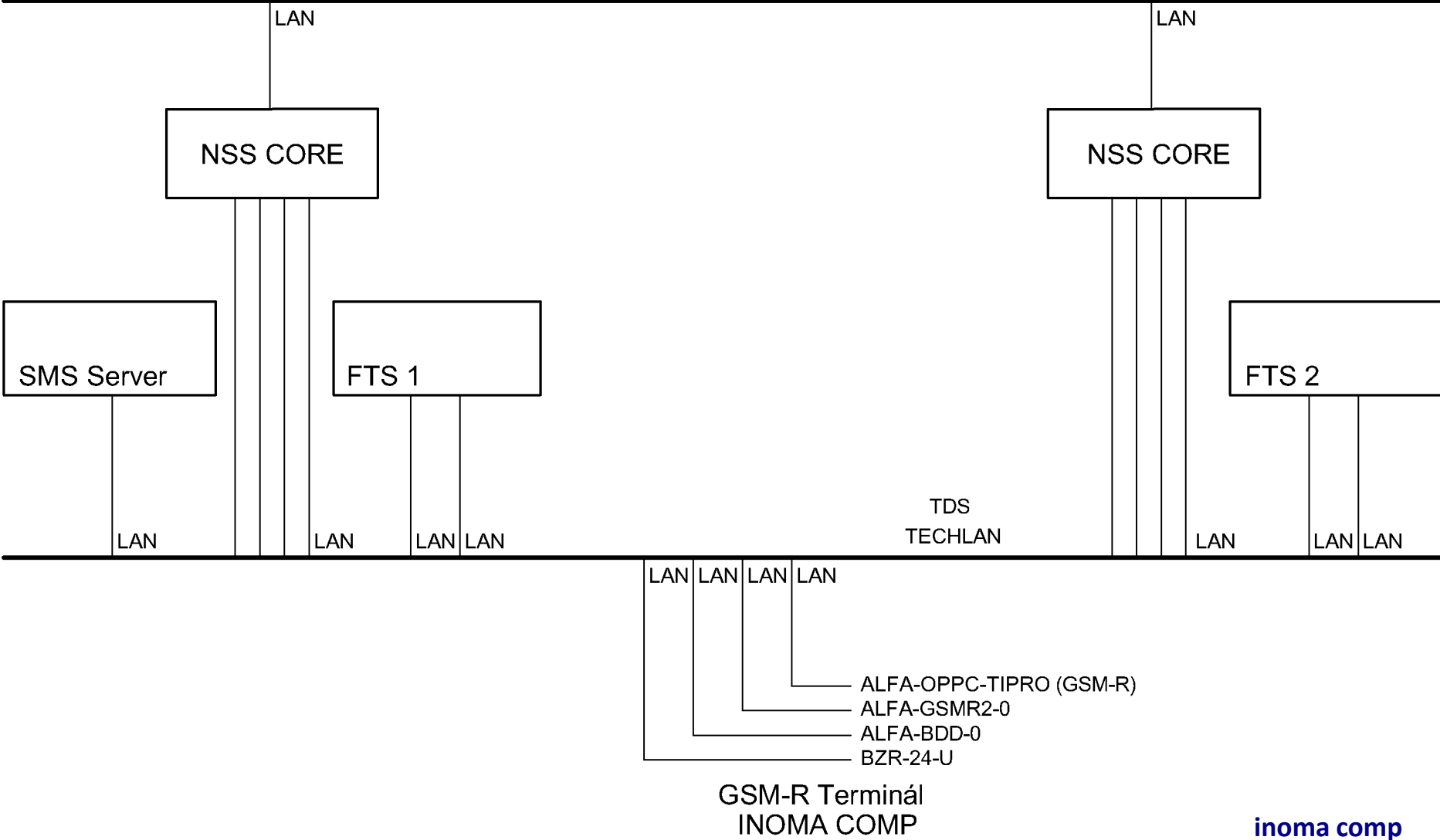
TS 6/2010-S „Výběr a projektování terminálu telefonního zapojovače“ a TS 3/2014-S „Funkce STOP“ v systému GSM-R

Funkcia „TEST GSM-R STOP“

# GSM-R TERMINÁL

GSM-R ústředna  
PRAHA Pernerová

GSM-R ústředna  
CDP Přeřov



# ZÁKLADNÁ OBRAZOVKA

## počítačového obsluhovacího pultu systému ALFA

aktivován typ linky

rolování po položkách

okno pro zobrazení položek vybrané události

Hovor	Typ volání	Volající (Číslo)/ Volaný (Číslo)	Čas hovoru	Délka hovoru
Odchozí	GSMR	5029907299 CZ SKP Nouze Ostrava-Opava NOUZE VLAK	2.10.2017 6:58:03	0:00:10
Odchozí	GSMR	5029907299 CZ SKP Nouze Ostrava-Opava NOUZE VLAK	30.9.2017 10:08:39	
Příchozí	GSMR	42072310001 CZ VD 23100 PD	29.9.2017 13:25:07	0:00:08
Příchozí Nepřebran	GSMR	258 258	29.9.2017 13:25:04	0:00:11
Příchozí	GSMR	42075707601 CZ VD Praha hlavní nádraží PD	29.9.2017 13:23:54	0:00:56

Vše	SMS
Příchozí	Nepřijaté
Odchozí	Systém
▲	Telefónní seznam
▼	

tlačítka pro výběr typu události

tlačítka pro rolování po položkách vybrané události

stavový panel

● Nahrávání
 ID: Ostrava  
AUT: AUT 61139  
FN: 42072310001
18.09.2017  
09:12:43

panel tlačítek pro výběr typu linky

MB	AUT	ROZHLAS		TR5	MRS			GSM-R			HI. Zvonení	HI. Hovoru	Jas
----	-----	---------	--	-----	-----	--	--	-------	--	--	-------------	------------	-----

tlačítka pro nastavení hlasitosti zvonění, hovoru, nastavení jasu displeje

předání obsluhy linky GSM-R

GSM-R Předání	AUT 61099	AUT 61139	os.pokl. Sia 61859	Mzdovka	Strojistr Opava	Poruchy GTN	Policie V.Polom	hasiči CD	skladník Nikodýmova	komando Gebaurova			
---------------	-----------	-----------	--------------------	---------	-----------------	-------------	-----------------	-----------	---------------------	-------------------	--	--	--

okno pro zobrazení volaného čísla

přesměrování hovoru linky GSM-R

Přesměrovat	EL Dispečer	SSZT Třebovice 61816	TO Opava Mokan	TEVA	HZS SZDC	Havis pevná	Policie Kravaře	Měst. Policie Svinov	Stejno kroje	DP Kubík 60277213	Ztlumit		
-------------	-------------	----------------------	----------------	------	----------	-------------	-----------------	----------------------	--------------	-------------------	---------	--	--

hovorové soupravy

tlačítka pro výběr speciální funkce

	DP P Ostrava	info Svinov 61181	SSZT Komárov 61866	DPD vrátnice	HZS mob.	HELP Havis mobil							
--	--------------	-------------------	--------------------	--------------	----------	------------------	--	--	--	--	--	--	--

tlačítka Ztlumit

přehrávač záznamů

tlačítka Opustit skupinu

tlačítka Pridržení hovoru

panel pro zobrazení dynamických tlačítek aktivních hovorů

	pohotovost SSZT	rypt. Vítkov 64495	SSZT Štítina 61856	SHR Sia	Staniční vypravci Op	Telematika Pardubice	←	1	2	3			
	nehodová pohotovost	ARES Svinov 61168	SSZT Háj 61836	porobeton	Venkovní Opava	Dispečer traťovka Op		4	5	6			
	nehody Traťovka	ven. Svinov 61196	SSZT Děhylov	os. pokladna Háj	Dispoziční Opava	Zab.zař. Opava		7	8	9			
								*	0	#			

panel pro zobrazení tlačítek nakonfigurovaných linek

číselnice

tlačítka pro potvrzení ukončení hovorů

POTVRDIT	UKONČIT
----------	---------



# ZÁKLADNÁ OBRAZOVKA

## vo funkcii riadiaceho pracoviska úsekového riadenia trate

aktivována lokalita/  
spojovací systém ALFA  
aktivován typ linky

tlačítka ovládaných lokalit/  
spojovacích systémů ALFA

tlačítka managementu multiplexerů  
pro úsekové řízení trati

Hovor	Typ volání	Volající/Volaný	Čas hovoru	Délka hovoru	Vše	SMS
Příchozí	GSMR	42072310001 CZ VD 23100 PD	29.9.2017 13:25:07	0:00:08		
Příchozí	GSMR	42075707601 CZ VD Praha hlavní nádraží PD	29.9.2017 13:23:54	0:00:56		
Příchozí	GSMR	42072310001 CZ VD 23100 PD	29.9.2017 13:21:44	0:00:05		
Příchozí	GSMR	42075707601 CZ VD Praha hlavní nádraží PD	29.9.2017 13:21:30	0:00:10		
Příchozí	GSMR	42075707601 CZ VD Praha hlavní nádraží PD	29.9.2017 13:21:21	0:00:08		

Nahrávání										ID: Ostrava AUT: AUT 61139 FN: 42072310001			12.09.2017 14:12:28		
MB	AUT	ROZHLAS	TRRS	MRS			GSM-R		Multi plexery	HL. Zvonení	HL. Hovoru	Jas			
GSM-R Předání	Ostrava	Třebovice	<del>Dehylov</del>	<del>Háj ve Slezsku</del>	<del>Štítina</del>	<del>Komárov</del>									
Přesmě rovat	AUT 61099	AUT 61139	os.pokl. Sia 61859	Mzdovka	Strojmist Opava	Poruchy GTN	Policie V.Polom	hasiči CD	skladník Nikodýmo vá	komando Gebauero vá	Ztlumit				
	EL Dispečer	SSZT Třebovice 61816	TO Opava Mokan	TEVA	HZS SZDC	Havis pevna	Policie Kravaře	Měst. Policie Svinov	Stejno kroje	DP Kubík 602777213					
	DP P Ostrava	info Svinov 61181	SSZT Komárov 61866	DPO vrátnice	HZS mob.	HELP Havis mobil		1	2	3					
	pohotovost SSZT	rypr.Vitkov 64495	SSZT Štítina 61856	SHR Sia	Stanicni vypravci Op	Telematika Pardubice	Policie Hlučín	4	5	6					
	nehodová pohotovost	ARES Svinov 61168	SSZT Háj 61836	porobeton	Venkovní Opava	Dispečer traťovka Op	Policie Opava	7	8	9	Přidržení hovoru	Opustit skupinu			
	nehody Traťovka	ven.Svinov 61196	SSZT Dehylov	os. pokladna Háj	Dispoziční Opava	Zab.zař. Opava	Policie Ostrava hl.n	*	0	#					
										POTVRDIT		UKONČIT			



# INOVÁCIE VONKAJŠÍCH TELEFÓNNYCH OBJEKTOV

Vonkajší telefónny objekt **HMB-EXT-S**

Vonkajší telefónny objekt,  
hláska pre AUT linku **HAUT-EXT-S**

# Vonkajší telefónny objekt HMB-EXT-S

Modifikácia: **TEB, TIB**

- ❑ určený pre hlasovú komunikáciu cez MB linku
- ❑ dva spôsoby napájania, externé alebo interné

**T** - symbol „T“, ovládanie kľúčom FAB č. 97

**E** - externé napájanie

**I** - interné napájanie

**B** - biely náter ovládacieho panelu



# Vonkajší telefónny objekt HMB-EXT-S

Modifikácia: **MEBFx**,

Hláska pre pripojenie k linke MB

- ❑ určený pre hlasovú komunikáciu s dispečerom, pre pripojenie do okruhu bod-bod
- ❑ napájaný z externého zdroja DC24V

**M** - symbol  , ovládanie tlačidlom

**E** - externé napájanie

**B** - biely náter ovládacieho panelu

**F** - funkcia

x: **1** - VRÁTNIK, **2** - INTERKOM



# Vonkajší telefónny objekt HMB-EXT-S

Modifikácia: **OEČ**

**SOS** hláska pre MB linku

- ❑ určený pre hlasovú komunikáciu cez MB linku spojovacieho systému ALFA
- ❑ napájaný z externého zdroja DC24V

**O** - symbol „SOS“, ovládanie tlačidlom

**E** - externé napájanie

**Č** - červený náter ovládacieho panelu



# Vonkajší telefónny objekt, hláska pre AUT linku HAUT-EXT-S

## Modifikácia: **MUČ**

- ❑ určený pre hlasovú komunikáciu cez linku AUT, analógové rozhranie „U“
- ❑ napájaný z analógového rozhrania „U“ linky AUT

**M** - symbol  ,ovládanie tlačidlom

**U** - napájanie z analógového rozhrania „U“ linky AUT


**Č** - červený náter ovládacieho panelu



# Vonkajší telefónny objekt, hláska pre AUT linku HAUT-EXT-S

## Modifikácia: **MUB**

- ❑ určený pre hlasovú komunikáciu cez linku AUT, analógové rozhranie „U“
- ❑ napájaný z analógového rozhrania „U“ linky AUT

**M** - symbol  , ovládanie tlačidlom

**U** - napájanie z analógového rozhrania „U“ linky AUT

**B** - biely náter ovládacieho panelu



# Vonkajší telefónny objekt, hláska pre AUT linku HAUT-EXT-S

## Modifikácia: **OUČ**

- ❑ určený pre hlasovú komunikáciu cez linku AUT, analógové rozhranie „U“
- ❑ napájaný z analógového rozhrania „U“ linky AUT

**O** - symbol „SOS“ ,ovládanie tlačidlom

**U** - napájanie z analógového rozhrania „U“ linky AUT

**Č** - červený náter ovládacieho panelu





# STÍP TELEFÓNNY ST-UNI-0

Univerzálny stípk pre montáž vonkajších telefónnych objektov typov:

- HAUT-EXT-
- HMB-EXT-S-.... .

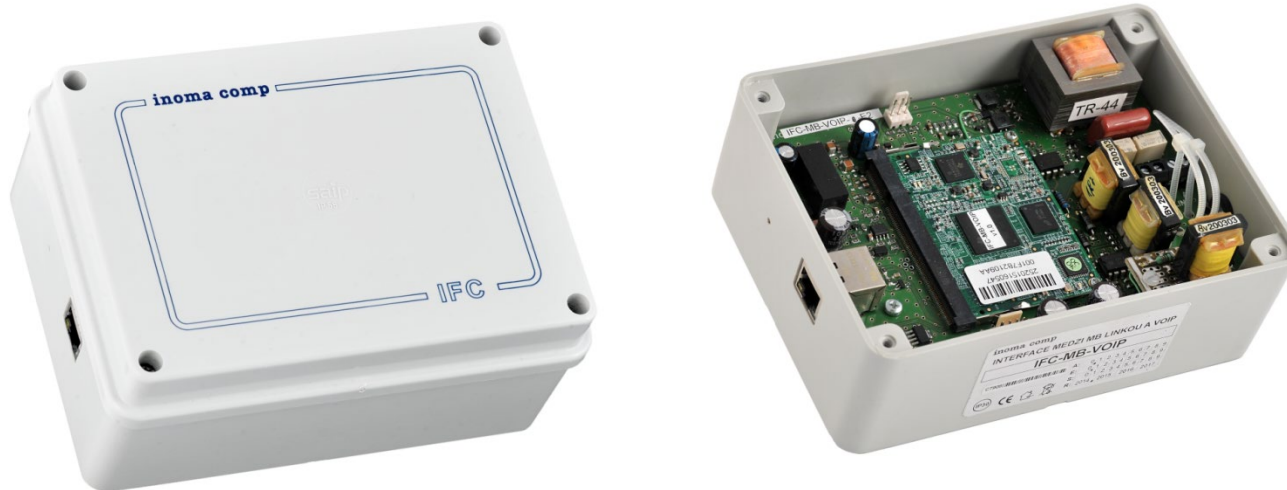
Stípk je výškovo a smerovo upravený pre možnosť obsluhy vonkajšieho telefónneho objektu:

- ❑ z invalidného vozíka
- ❑ z miesta vodiča osobného motorového vozidl.



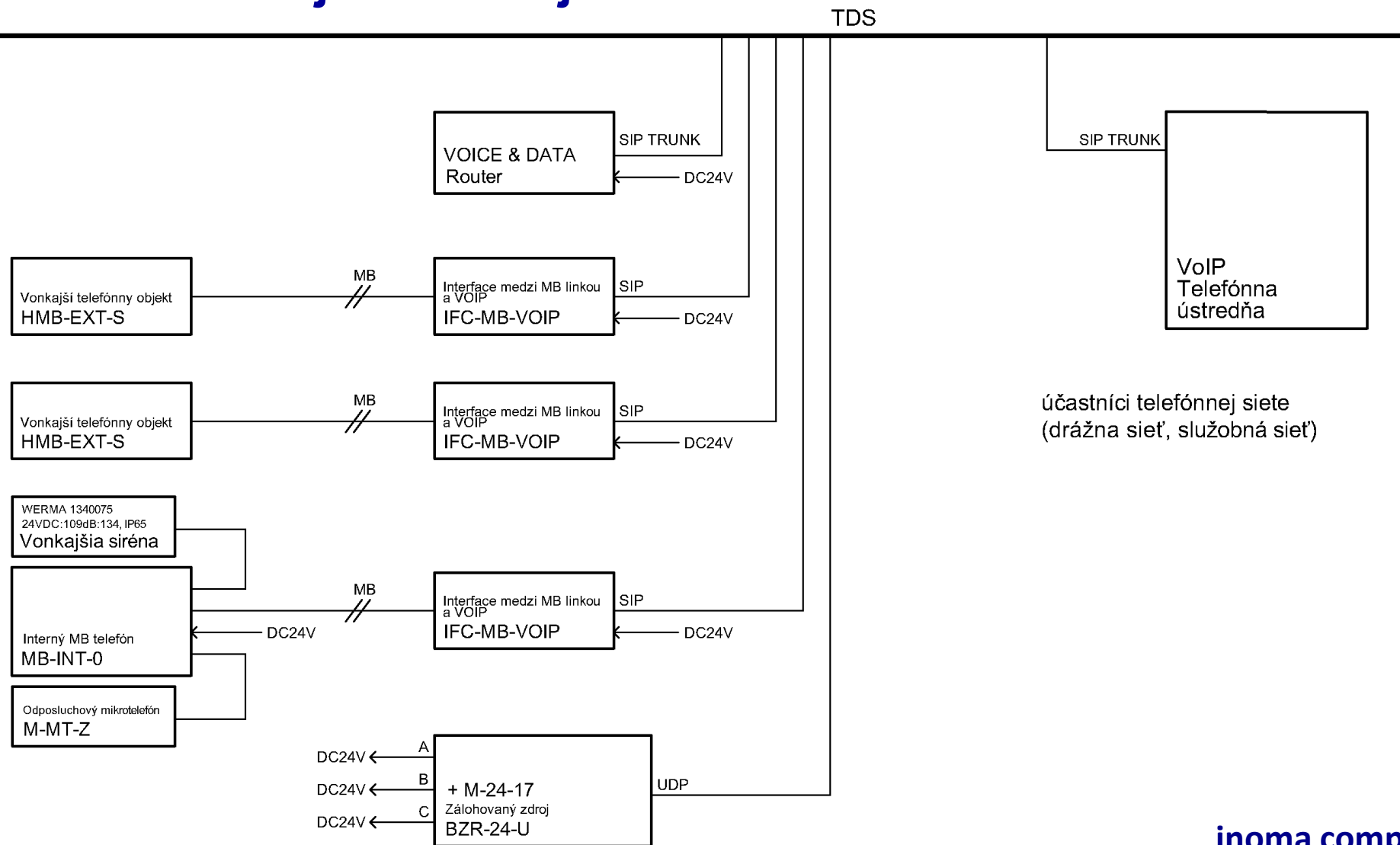
# PREVOD MB SIGNALIZÁCIE A HLASU DO VoIP

- Interface medzi MB linkou a VoIP **IFC-MB-VOIP**

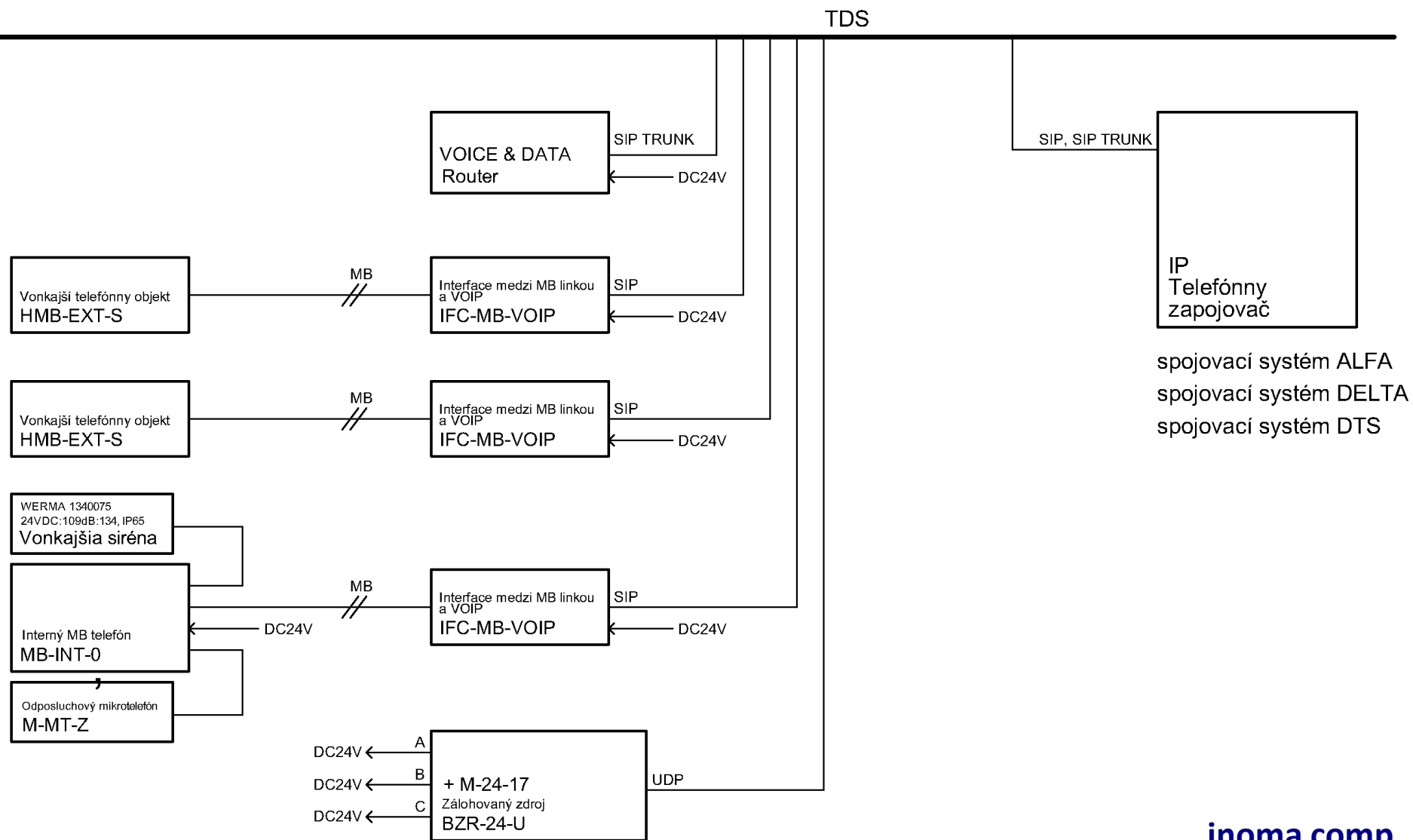


- Multiplexer **Voice & Data router**

# Prepojenie MB linky na účastnícke číslo drážnej alebo služobnej telefónnej siete



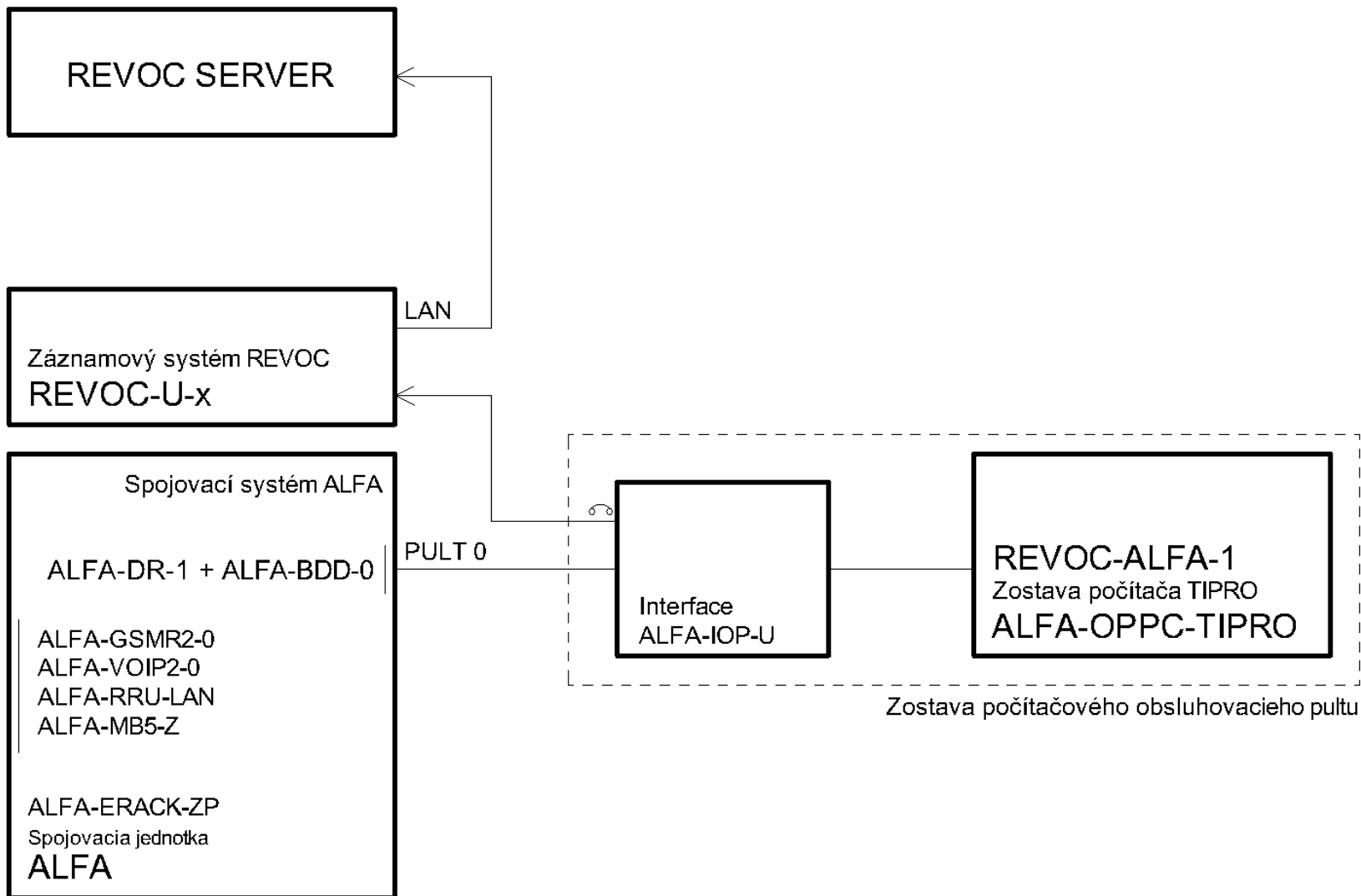
# □ Pripojenie MB linky do IP telefónneho zapojovača



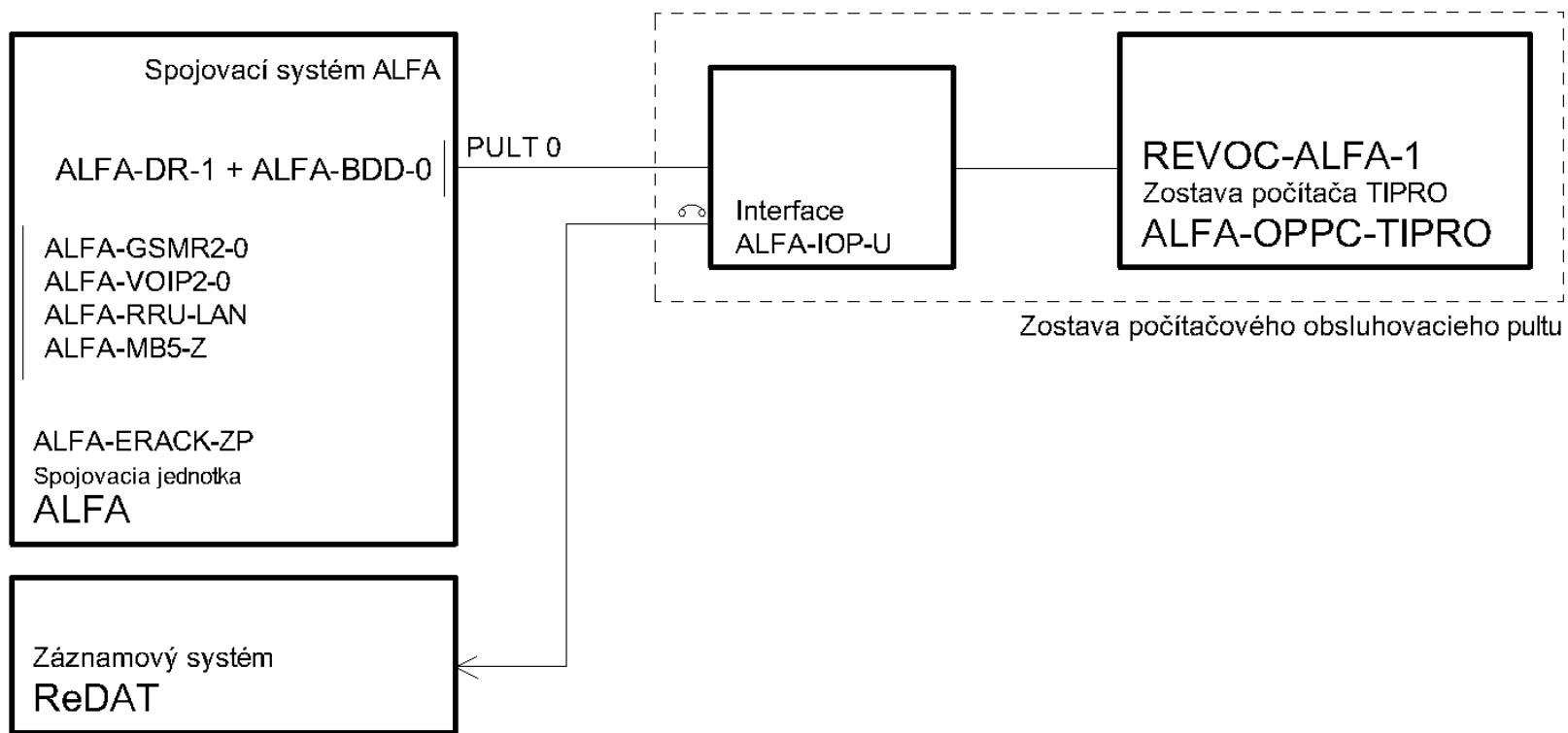
---

# **SYSTÉMY ZÁZNAMU HOVOROV**

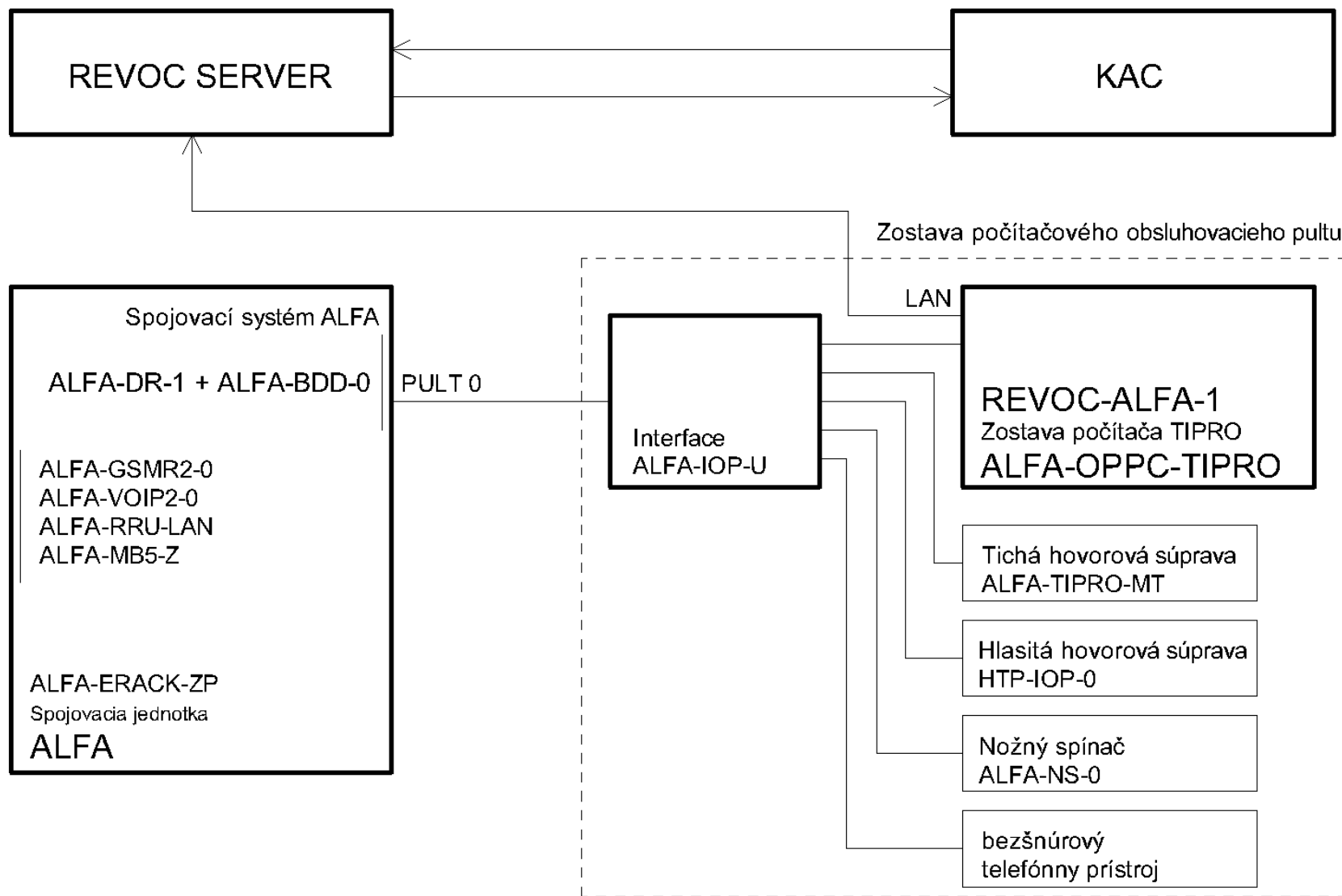
**INOVÁCIE A NOVÉ APLIKÁCIE  
(PRIPOJENIE KU KAC)**



**Záznam hovorov z OPPC na REVOC-U-x, replikácia na REVOC SERVER**



## Záznam hovorov z OPPC na záznamový systém ReDAT



**Záznam hovorov z OPPC, replikácia na REVOC SERVER, odovzdanie do KAC**



---

# **ZÁVER.**

***Ďakujem za pozornosť.***

---

**WWW:inomacomp.sk**

**... ul. SNP 750, 033 01 Liptovský Hrádok ... TEL: +421-44-5223 831 ...**