

## **Digitální rádiový systém TETRA: perspektivní komunikační systém pro menší lokální sítě**

*ETSI standard TETRA je perspektivní digitální technologie pro výstavbu profesionálních rádiových sítí. Celosvětově vykazuje tento segment trhu značný růstový potenciál. Systém dle standardu TETRA, který je ideální pro výstavbu kompaktní lokální rádiové sítě, nabízí společnost ROHDE & SCHWARZ pod označením DSS-500.*

### **Základní charakteristika systému TETRA**

Pod synonymem TETRA dnes rozumíme plně digitální trunkový rádiový systém určený pro profesionální komunikační sítě, který nabízí vysokou míru bezpečnosti a spolehlivosti spojení. „První fáze“ standardizace systému TETRA byla provedena institutem ETSI v roce 1995. Po následné kmitočtové harmonizaci byla standardizace doplněna v listopadu 1997. Díky standardizaci ETSI vznikl systém, který podporují významné technologické společnosti, jako např. EADS, Motorola, ROHDE & SCHWARZ a další. V současné době je standardizováno rádiové rozhraní (air interface), rozhraní aplikační a rozhraní pro propojení různých sítí standardů TETRA (ISI). Dále jsou zpracovány procedury testování shody terminálů se standardem TETRA. Podrobné informace o procesu standardizace, který probíhá nepřetržitě, jsou vedeny na oficiálních webových stránkách projektu [www.tetramou.com](http://www.tetramou.com). Skutečnost, že standardizace probíhá na půdě ETSI, umožňuje existenci konkurenčního prostředí a jistotu dlouhodobé podpory a rozvoje celého systému.

TETRA je koncipována jako systém s časovým dělením kanálů (TDMA), který zabezpečuje efektivní využití kmitočtového spektra. Jeho podstatnou předností jsou plně duplexní hovory a systém krátkých datových zpráv (SDS) přibližující tento systém komfortu GSM.

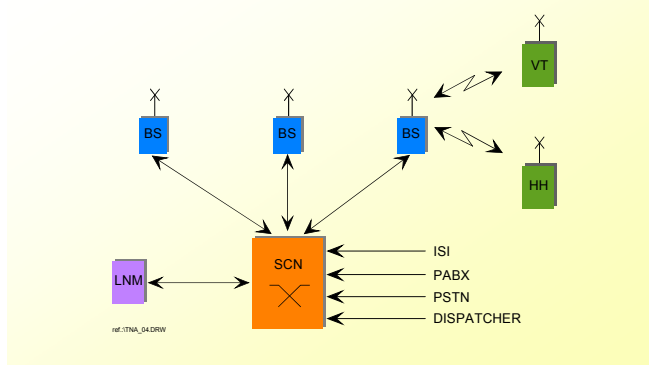
### **Potenciál technologie TETRA**

K první instalaci systému standardu TETRA došlo již v roce 1997. V současné době je TETRA perspektivní technologií se značným růstovým potenciálem. Pro ilustraci uveďme, že celosvětově bylo v roce 2002 uzavřeno 100, v roce 2003 celkem 170 a v roce 2004 již 210 kontraktů na výstavbu sítí dle standardu TETRA. V globálním měřítku tradičně dominují projekty výstavby komunikační infrastruktury TETRA pro integrované záchranné systémy, státní správu a pro veřejnou dopravu. Nicméně v roce 2004 byl nejdynamičtější oblastí růstu instalací technologie TETRA sektor těžby ropy a zemního plynu a průmysl obecně (pramen [www.tetramou.com](http://www.tetramou.com)). Systémy TETRA určené pro průmysl dnes nabízejí kromě kvalitní zabezpečené digitální plně duplexní hlasové komunikace také datové přenosy využitelné pro telematické i technologické aplikace.

### **Digitální systém DSS-500 společnosti ROHDE & SCHWARZ**

Společnost ROHDE & SCHWARZ nabízí páteřní infrastrukturu nejen pro rozlehlé celoplošné sítě typu integrovaného záchranného systému, ale i menší kompaktní systém DSS-500. Tento systém vychází z osvědčené produktové řady ACCESSNET<sup>®</sup> - T a je koncipován jako úsporný systém pro výstavbu plnohodnotné lokální sítě (obr.1).

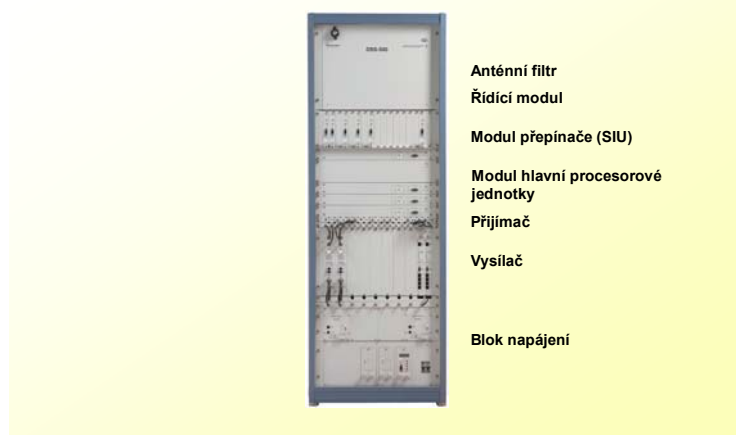
### Jednoduchý lokální systém standardu TETRA



Obr.1: Lokální systém TETRA

Srdcem lokální sítě postavené na technologii TETRA je modul přepínače (SCN), který zabezpečuje ovládání jednotlivých základnových stanic (BS). Prostřednictvím rádiového rozhraní umožňují základnové stanice komunikaci s ručními (HH) a vozidlovými (VT) terminály. Modul SCN poskytuje rovněž propojení s dalšími sítěmi dle standardu TETRA (ISI), pobočkovými ústřednami (PBX), veřejnými sítěmi (PSTN) a propojení do datové sítě. K modulu SCN je možné připojení dispečerského pracoviště a pracoviště managementu sítě (LNM).

### Struktura systému DSS-500



Obr.2: DSS-500

Systém DSS-500 představuje integrované propojení základnové stanice (BS) s modulem přepínače (SCN) (obr.2). Je dimenzován na implementaci přijímacích a vysílačích modulů pro čtyři nosné kmitočty. V případě připojení dalších externích základnových stanic je možné jeho rozšíření o další čtyři nosné kmitočty. Standardní základnové stanice jsou nabízeny naší společností ve vnitřním provedení DIB-500 nebo venkovním provedení DOB-500.

## Možnosti systému DSS-500

Výhodou systému DSS-500 je jeho modularita a flexibilita, která umožňuje na jedné straně výstavbu malé kompaktní sítě s důrazem na kapacitu v omezeném prostoru (např. v konfiguraci 4 nosné a 1 anténní systém), ale i výstavbu sítě s požadavkem na pokrytí rozsáhlejšího území při instalaci až sedmi externích základnových stanic. V maximální konfiguraci s sedmi externími základnovými stanicemi poskytuje systém v běžných podmínkách pokrytí území řádově několik desítek km<sup>2</sup>. Při plné kapacitě 8 nosných kmitočtů poskytuje systém celkem 32 logických kanálů. V sítích PMR, kde je předpoklad krátkých hovorů a datových relací, je to dostatečná kapacita pro komunikaci několika stovek účastníků.

Systém DSS-500 umožňuje postupný rozvoj sítě v závislosti na měnících se požadavcích na kapacitu sítě a pokrytí území. Samozřejmostí je možnost budoucí expanze sítě například cestou připojení dalšího kompletu DSS-500.

Společnost ROHDE & SCHWARZ dále nabízí plnou podporu pro vytváření uživatelských aplikací. Tento produkt nese označení A-CAPI (Accessnet Common application programming interface) a poskytuje úplný přístup ke komunikačním a datovým službám a funkcím systému ACCESSNET® - T. Řešení je založeno na standardních protokolech rozhraní (Ethernet, TCP/IP).

Bližší informace podá české zastoupení ROHDE & SCHWARZ – Praha, Evropská 33c, Praha 6, telefon 224323015, mail: [office@rscz.rohde-schwarz.com](mailto:office@rscz.rohde-schwarz.com).

Dr. Ing. Pavel Kotyk, ROHDE & SCHWARZ – Praha