

# RECENZNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Název:** Železniční rádiové sítě

**Autor práce:** Bc. Martin Štrof

**Vedoucí práce:** Ing. Jan Pidanič

Diplomová práce se zabývá problematikou použití rádiových sítí u Českých drah. Práce je pojata systematicky.

V první části se diplomant zabývá jednotlivými rádiovými pásmy, jejich vlastnostmi včetně základních teoretických a technických principů, na kterých rádiové sítě pracují. Součástí této části je i začlenění rádiového přenosu do referenčního modelu OSI a modelu TCP/IP což se v dnešní digitalizované době s ohledem na postupující přechod od analogových přenosových systémů k digitálním má své opodstatnění a svým způsobem je i originální.

S ohledem na postupující digitalizaci sdělovacích a přenosových technologií je v současné době nutné řešit konverzi analogových systémů na IP technologii s využitím VoIP přenosů. Diplomant v této souvislosti upozorňuje ve své práci na požadavky, které je nutné ošetřit při použití základních standardizovaných protokolů H.323 a SIP, což může být využito při dnešní absenci dostupných zkušeností jako vodítko při volbě konkrétní technologie.

Stručný popis drážních rádiových systémů a jejich vývoj je pojat ve spojitosti s dnešním rozčleněním rádiových sítí dle organizačního členění dráhy a SŽDC a s ohledem na technologické postupy. Tato část upřesňuje použití jednotlivých sítí a pásem. Bohužel, jak to plyne i z práce diplomanta je využití jednotlivých sítí ovlivněné dobou vzniku, respektive potřebami dráhy v době zavádění rádiových sítí a odpovídají možnostem, které rádiová technologie v té době umožňovala. V té souvislosti je zajímavé využívání selektivní signalizace v drážním prostředí:

- v minulosti (před cca 20 lety) technicky možné, nicméně pro značnou poruchovost nevyužívané
- v současnosti (minimální, některé radiostanice to ani neumožňují)
- v budoucnu požadované a to hlavně v souvislosti s dispečerským řízením.

Z tohoto pohledu je zajímavý rozbor možností standardních principů selektivní signalizace v drážním prostředí. Závěry této části lze využít v následné investiční výstavbě, neboť, jak již bylo konstatováno, absence dnešní selektivní signalizace způsobuje značné problémy na dispečersky řízených tratích (místní rádiové sítě se obtížně ovládají z pozice dispečera), což ve svém důsledku může snížit bezpečnost provozu na železnici.

Ve srovnání rádiových prostředků diplomant upozorňuje na nové funkce, kterými jsou některé nové radiostanice standardně vybavovány a které by bylo vhodné systémově zakotvit v požadavcích na nově pořizované zařízení, Tyto funkce jsou důležité hlavně v místech, kde dochází k omezování řídicího a údržbového personálu.

Ve značné části diplomové práce se zpracovatel zabývá hardwarovou topologií nového sdělovacího systému a to hlavně z pohledu na realizaci místních rádiových sítí. V této části je zajímavá úvaha, která popisuje nároky rádiového systému na šířku pásma v prostředí IP.

V souvislosti s přechodem na IP prostředí diplomant upozorňuje na nutnost upravit koncepci záznamu hovorového provozu. I v té se shodují s názorem diplomata, že v budoucnu je nutné se zabývat hlavně soustředěním záznamu do několika center, kdy pro přenesení z místa vzniku do místa záznamu se navrhuje použít VoIP principu přenosu. V této části je zajímavě zpracován výčet doprovodných parametrů, na základě kterých je možné vyhledávat v úložišti záznamů.

### **Přístup diplomanta k zadávanému úkolu:**

Diplomant systematicky probral zadanou problematiku. Zvoleným postupem dle mého názoru splnil zadání.

### **Dosažené výsledky:**

Diplomová práce obsahuje komplexně zpracované posouzení s upozorněním na některé nedořešené aspekty.

### **Splnění norem, zákonných ustanovení a předpisů:**

Výsledky diplomové práce nejsou v rozporu s platnými normami, směrnicemi a předpisy. Nicméně s ohledem na zmíněná rádiová pásma pro místní práce a zúžený kmitočtový odstup je možné uvažovat s dílčími změnami v drážních předpisech.

### **Originálnost řešení:**

S ohledem na systémovou problematiku, která je spíše analytická, dle mého názoru není vhodné předkládat tuto práci k autorskému osvědčení či k patentovému řízení.

### **Hodnocení diplomové práce:**

Diplomovou práci tímto s ohledem na výše uvedené hodnotím známkou

**Výborně.**

V Praze dne 8.6.2009

Ing. Petr Steiner

