

Komunikační síť ve vlacích

Michael Clauseker, ředitel Sdružení evropského železničního průmyslu UNIFE, prohlásil, že v současné době prožívá železniční doprava nejen návrat na scénu, ale přímo fascinující rozvoj.

Převedeme-li to do řeči čísel, mezi lety 2005 a 2008 dostupný trh v oblasti železniční dopravní techniky celosvětově rostl o 2,5 až 3 % ročně a v současné době dosahuje jeho



Obr. 1. Přístupový bod AWK-4121 Wireless AP/Bridge/Client

objem 86 miliard eur. Tempo růstu se má podle prognóz do roku 2016 zvyšovat až na 7 % ročně. Nejsilněji má trh růst v zemích, kde je železnice méně rozvinutá nebo zastaralá. Jedním z těchto regionů je i východní Evropa.

S těmito čísly seznámil novináře a odbornou veřejnost Thomas Heuwinkel z firmy Moxa Europe na veletrhu SPS/IPC/Drives, který se konal v listopadu 2008 v Norimberku. Společnost Moxa je známá jako dodavatel vestavných systémů a komunikační techniky a segment produktů určených právě pro železniční dopravu považuje za jednu ze svých priorit.

V Evropě je v současné době jedním z klíčových úkolů zajištění interoperability řídicích a zabezpečovacích systémů. To je cílem celoevropského projektu ERTMS, *European Rail Traffic Management System*, který běží již od roku 1996.

Komunikační síť v železniční dopravě

Nejde však jen o komunikaci v rámci dopravní infrastruktury, ale i v samotných vlacích a jejich vagonech. Také do této oblasti stále více proniká Ethernet jako levný a spolehlivý prostředek komunikace. V rámci tzv. plně ethernetových vlaků by mělo být možné prostřednictvím Ethernetu přenášet všechna data: jak data řídicího systému, tak bezpečnostní data i data obsahující informace pro cestující. Po společné ethernetové síti by mělo být možné přenášet např. signály pro ovládání automatického zavírání a blokování dveří, pro řízení osvětlení, signál vlakového rozhlasu a dalších multimediálních zařízení pro informování cestujících o jízdě vlaku i pro jejich zábavu během jízdy a množství dalších dat s různou strukturou a často i velkým objemem. Každý vagon by měl mít svou vlastní komunikační síť s daným rozhraním mezi vagony vlaku. Vzhledem k tomu, že v rámci komunikační sítě se přenášejí i bezpečnostní data, např. signály pro zavírání dveří a jejich blokování za jízdy, nevyhoví zde běžný „kancelářský“ Ethernet, ale je nutné vytvořit zabezpečenou síť schopnou pracovat v reálném čase.

Komponenty pro „plně ethernetové“ vlaky

Požadavky na komponenty pro vlakové ethernetové síť jsou mimořádné. Kromě odolnosti proti extrémním teplotám, prašnosti a vlhkosti je třeba pamatovat také na odolnost proti vibracím a elektromagnetickému rušení. Komponenty musí být univerzální z hlediska svého napájení (24 až 110 V DC) a musí umožňovat napájet zařízení jako IP kamery nebo reproduktory vlakového rozhlasu po Ethernetu (PoE). Nezbytností je velká spolehlivost a možnost redundantního provozu pro zajištění nepřerušené komunikace i při poruše některé ze síťových komponent nebo přerušení kabelu.

Společnost Moxa chystá do svého sortimentu řadu komponent, které tyto podmínky splní. Patří k nim např. ethernetový řízený přepínač (*switch*) TN 5518 PoE. Jde o přepínač s 10/18 porty pro Ethernet 10/100 s konektory M12, v provedení odolném proti vibracím a otřesům. Napájení je podle provedení od 24 do 110 V DC nebo 110/220 V AC.

Přepínač podporuje IP kamery, včetně jejich napájení PoE, a umožňuje připojit přístupové body pro IP telefony.

TN 5308 jsou kompaktní přepínače s 5/8 porty, stejně jako v předchozím případě s odolnými konektory M12. Krytí IP67 zaručuje jejich odolnost proti prachu i vodě. Napájení je 7 až 60 V DC. Stejně jako předchozí produkt, i tento přepínač se vyznačuje velkou odolností proti elektromagnetickému rušení.

Rychlejší roaming pro bezdrátové síť

Další zajímavou novinkou, kterou společnost Moxa představila letos na veletrhu Hannover Messe, jsou komponenty podporující tzv. TurboRoaming. Jde o metodu umožňující rychlejší roaming v bezdrátových sítích, které mají pevné základnové stanice a přístupové body na jedoucím vlaku. Zatímco u běžného roamingu je doba potřebná k přechodu mezi dvěma základnovými stanicemi řádově v jednotkách sekund, TurboRoaming ji umožní zkrátit na stovky milisekund.

Přístupový bod AWK-4121 Wireless AP/Bridge/Client je určen pro venkovní použití (IP67, teplota od -40 do +75 °C). Je vhodný pro síť podle IEEE 802.11a, b nebo g a umožňuje zabezpečit komunikaci 64bitovým nebo 128bitovým šifrováním (WEP, WPA, WPA2) funkcí SSID Hiding, funkcemi podle IEEE 802.1 X, RADIUS a filtrací paketů. Pro vnitřní použití je určen přístupový bod AWK-3121 Wireless AP/Bridge/Client s podobnými vlastnostmi (včetně rozsahu pracovních teplot), ale bez vysokého krytí. Ještě tento rok by měly být uvedeny na trh komponenty s možností redundantního provozu na dvou frekvencích, 2,4 a 5 GHz.

Závěr

Ve svých počátcích byla železnice nositelkou pokroku. Koncem minulého století se již zdálo, že její doba skončila, ale několik posledních desetiletí ukazuje, že jak v příměstské, tak v dálkové dopravě může vhodně doplnit jiné druhy dopravy. Aby byla pro cestující přitažlivá, musí být spolehlivá, rychlá, bezpečná a pohodlná. Moderní komunikační prostředky k tomu mohou významně přispět. Proto jejich význam v železniční dopravě dále poroste. To je důvod, proč je tento obor pro společnost Moxa jednou z perspektivních oblastí rozvoje.

(Podle záznamů přednášek Thomase Heuwinkela na veletrhu SPS/IPC/Drives, 26. 11. 2008, a tiskové konference společnosti Moxa na veletrhu Hannover Messe 2009.)

(Bk)