

Průmyslový Ethernet je budoucností sítí na železnici

Z hlediska nákladů a šířky přenosového pásma je Ethernet velmi atraktivním řešením v porovnání s tradičními síťovými systémy ve vlacích. Vhodně zvolená ethernetová infrastruktura usnadňuje integraci nových systémů a aplikací, které budou v budoucnu vyvíjeny. Široké přenosové pásmo ethernetové páteřní sítě je preferovaným způsobem propojení v aplikacích, jako jsou systémy pro zábavu cestujících nebo dohledové systémy. Společnost Moxa, jako přední světový výrobce průmyslových síťových zařízení, nabízí osvědčená řešení s certifikací EN50155, EN50121 a specifickými vlastnostmi a funkcemi pro aplikace v kolejových vozidlech.

Požadavky aplikací na železnici

Cestující vyžadují vyšší úroveň pohodlí, zábavy a bezpečnosti. Tyto požadavky jsou schopny uspokojit obrazové a zvukové služby, které jsou však v rozporu s kapacitou konvenčních vlakových komunikačních sítí.

Dalším požadavkem je bezdrátové propojení vlaku s pozemní sítí s krátkým předávacím časem. Bezdrátová síť ve vlaku musí být schopna udržet stabilní spojení s pozemní sítí i u vysokorychlostních vlaků.

Ve vlaku musí být umístěny IP kamery pro palubní dohled s certifikací EN50155. Bezpečnost cestujících má u všech provozovatelů železnic nejvyšší prioritu. IP kamery s průmyslovou odolností dle

normy EN50155 jsou nutností pro prostředí na palubě vlaku.

Nutností jsou také jednoduché a cenově efektivní technologie pro síťovou redundanci. Ve většině případů je síťová redundance zajišťována různými typy proprietárních technologií, vyžadujícími nákladná zařízení a komplikované topologie. Tato omezení jsou komplikací, pokud jsou kombinována s fyzickými omezeními pro síť ve vlaku.

Dalším požadavkem je široký rozsah napájecích napětí. Je nutný pro přímé připojení k různým variantám palubních napájecích sítí ve vlacích po celém světě.

Požadována je také schopnost provozu v nepříznivých prostředích. Síťová zařízení musí být schopna odolávat nepříznivým vlivům prostředí typickým pro drážní systémy, jako jsou vibrace, rázy, nestabilita napájecího napětí, změny teplot a elektromagnetické rušení.

Řešení Moxa

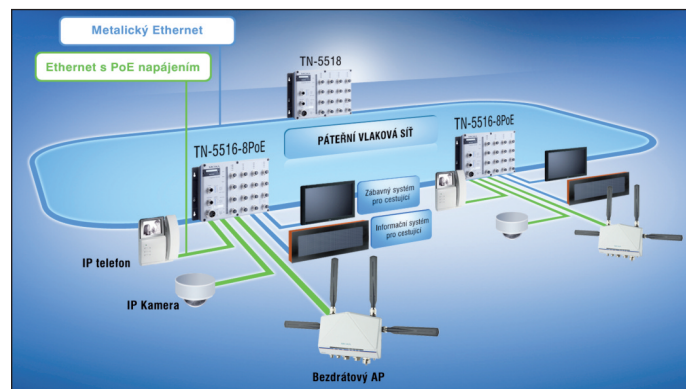
Gigabitový Ethernet převyšuje současné požadavky na přenos multimédií. Průmyslové ethernetové přepínače Moxa řad TN-5510 a TN-5518 s certifikací EN50155 mají totiž gigabitové porty pro vysokorychlostní vlakovou páteřní síť.

Technologie Power-over-Ethernet (PoE) zjednodušuje a zlevňuje kabeláž. PoE využívá pro přenos napájení ke koncovým zařízením datové vodiče v ethernetovém kabelu, proto je tato technologie ideální pro palubní aplikace.

Výhodou řešení Moxa je rychlý bezdrátový roaming pro velkou dostupnost sítě. Technologie Moxa WLAN Turbo Roaming umožňuje rychlé předávání klientů do 100 ms pro plynulé bezdrátové spojení při přechodu mezi přístupovými body, čímž se stává ideální pro propojení

přepínače v důsledku poruchy napájení, vestavěné relé automaticky vzájemně propojí tyto porty a zbytek přenosové cesty je provozuschopný.

Pro snadnější údržbu je zde možnost mechanického nastavení IP adres. Rychlá výměna prvků je u železničních systémů dů-



Obr. 1 Příklad palubní sítě ve vlaku s využitím technologie PoE

vlaků s pozemní sítí. Dostupnost sítě je zajištěna STP a RSTP redundancí a redundantními napájecími vstupy.

Další výhodou je velká dostupnost sítě, která je zajištěna:

- kruhovou topologií s redundancí Turbo Ring – všechny ethernetové přepínače Moxa se vzdálenou správou podporují redundanci Turbo Ring a Turbo Chain, které mají velmi krátký čas obnovy do 20 ms při maximální velikosti kruhu s 250 přepínači;
- lineární topologií s bypass relé – řada přepínačů Moxa TN-5510/5518 je vybavena dvěma gigabitovými porty s bypass relé. Pokud dojde k výpadku ethernetového

ležitá. Výhodou je zjednodušení konfigurace. Řada TN-5500 je vybavena přepínači pro nastavení IP adresy bez potřeby počítače.

Přepínače Moxa se vyznačují také průmyslovou odolností proti nepříznivým vlivům prostředí. Certifikace podle norem EN50155 a EN50121 zaručuje odolnost proti nepříznivým podmínkám drážních aplikací.

Dodavatelem síťových prvků Moxa pro železniční aplikace a dalších komunikačních zařízení je společnost ELVAC IPC s.r.o. Podrobnější informace je také možné získat na internetových stránkách www.moxa.cz.

ČTENÁŘSKÝ SERVIS 6
na www.tech.cz

Síťové prvky pro palubní komunikaci a připojení vozidel



IP kamery VPort 16-M12

- 1/3" Sony CCD kamery s nástroji pro vylepšení obrazu
- 3 simultánní videostreamy: 2 x H.264, 1 x MJPEG



Vestavní počítače V2400

- 2 rozšiřující sloty pro komunikační moduly
- Pevný disk s ochranou proti vibracím a rázům



Průmyslové ethernetové přepínače ToughNet

- Gigabitové připojení pro multimediální aplikace
- Podpora PoE pro jednodušší kabeláž

Průmyslové bezdrátové AP/Bridge/Klient prvky a radiče AWK a WAC-1001

- Rychlý roaming klientů do 50 ms
- Vysoké zabezpečení s podporou WPA/WPA2/802.11i

Hasičská 53, 700 30 Ostrava-Hrabůvka
tel.: 597 407 320-5, fax: 597 407 302
moxa@moxa.cz, www.moxa.cz
ELVAC IPC s.r.o. je členem skupiny ELVAC