

...the broadest narrowband money can buy

O nás

MORSE

Aplikace

Radiomodem

Hardware

Software

Služby

Reference

Profil společnosti



 **RACOM**
RADIO DATA NETWORKS



O nás

O n á s

Rok 1989 není jen rokem sametové revoluce a pádu komunismu v tehdejším Československu, ale i rokem kdy byly položeny základy budoucí firmy RACOM. V malé dílně jsme ještě před revolucí začali vyrábět zařízení pro radioamatéry a dařilo se nám je i úspěšně exportovat.

Radioamatérský trh nám byl brzy malý, a proto jsme se začali rozhlížet jinam...



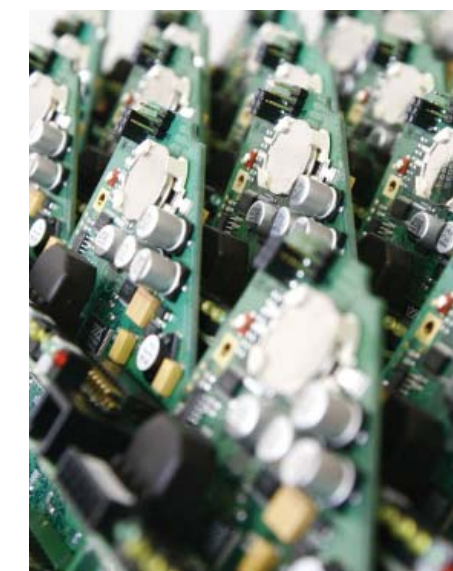
O n á s

RACOM, dodnes ryze česká soukromá společnost, se od roku 1991 zabývá vývojem a výrobou zařízení pro přenos dat, především rádiových modemů. Projektování, instalace a správa sítí postavených na komponentech vyvinutých a vyrobených firmou RACOM je nedílnou součástí širokého spektra služeb poskytovaných našim zákazníkům.

Již od 90. let 20. století patříme mezi světovou špičku a významně se podílíme na určování trendů vývoje v našem oboru. Dnes disponujeme vlastním technologickým střediskem pro SMT a smíšenou montáž, dceřinou společností RACOM Slovensko a rozsáhlou sítí mezinárodních partnerů, kteří zajišťují export většiny výroby.

Naše výrobky se vyznačují vysokou technickou úrovní, kvalitou, spolehlivostí a přidanou hodnotou pro uživatele. Jednou z hlavních výhod je značná variabilita, která umožňuje navrhovat komunikační řešení na míru konkrétním aplikacím.

Tisíce instalovaných modemů a stovky spokojených zákazníků v desítkách zemí všech kontinentů jsou důkazem toho, že děláme svou práci dobře.



MORSE

M O R S E

MORSE je ucelený komunikační systém založený na hardwarových a softwarových komponentech vyvíjených a vyráběných firmou RACOM. Jádrem této paketové sítě jsou rádiové modemy, i když je možno používat prakticky jakékoliv přenosové médium.

Síť je vždy projektována a dimenzována podle konkrétních požadavků zákazníka a její konfiguraci lze kdykoli přizpůsobit novým potřebám. Systém MORSE je ideální pro aplikace vyžadující častý přenos krátkých zpráv s minimální dobou odezvy.



M O R S E

Přednosti systému MORSE:

- Ověřená funkčnost a spolehlivost – **rozsáhlé sítě** s více než 1300 body
- Instalace od polárního kruhu přes pouště po rovník: v nejvyspělejších i v rozvojových zemích
- Pevné **sítě** typu **bod-bod**, **bod-multibod**, **multibod-multibod**
- **Mobilní buňkové sítě** – každý pevný bod sítě může být zároveň základnovou stanicí pro mobilky
- Různá přenosová média: rádiový kanál, GPRS, IP...
- Implementováno více než **70 průmyslových protokolů** (Modbus, IEC, DF1, DNP3, Profibus apod.)
- Plná integrace **Ethernetu a IP** (TCP i UDP)
- **Rozptýlená inteligence** – stejný hardware pro vzdálené stanice, centra i repeatery
- **Neomezený počet retranslací** – každý radiomodem může zároveň pracovat jako koncový bod i jako repeater
- Unikátní **protokol** na rádiovém kanále: antikolizní a vysoce zabezpečený
- **Virtuální sítě** pro různé aplikace v rámci jedné MORSE sítě
- **Vzdálená kontrola**, diagnostika a nastavení komponentů
- Aktualizace **firmware zdarma**, možnost upgradu za provozu prostřednictvím dálkového přístupu

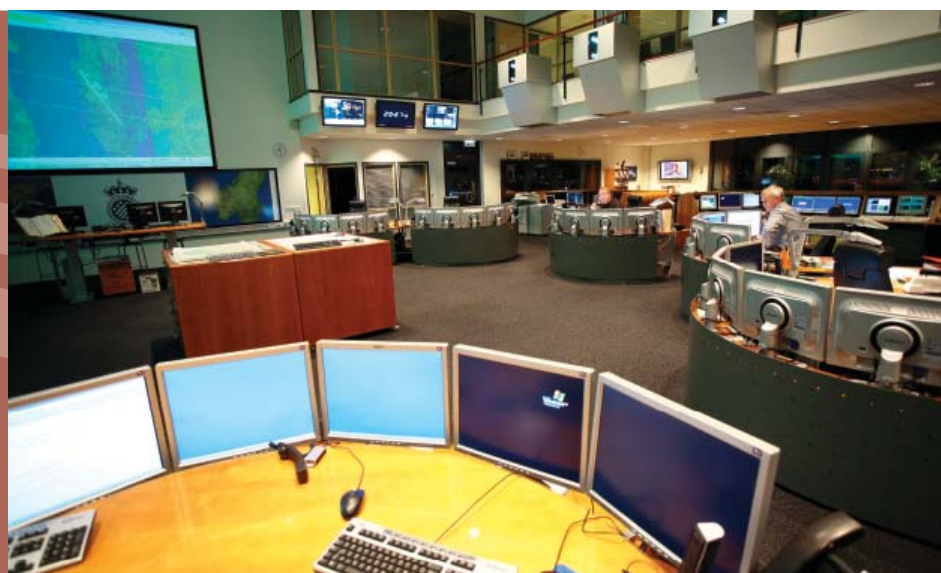


Aplikace

A p l i k a c e

Pro svoji univerzálnost a vyspělost lze MORSE systém používat k přenosu dat v širokém spektru aplikací od klasických telemetrií až po přístup na Internet. Najdete ho i tam, kde jiné rádiové systémy použít nelze a kde byste ho tudíž ani nečekali.

Díky výjimečné kvalitě hardwaru mohou být MORSE sítě budovány v prostředí nejrůznějších hospodářských, klimatických i zeměpisných podmínek.



A p l i k a c e

Telemetrie & SCADA

MORSE systém s desítkami průmyslových protokolů na uživatelském rozhraní je ideální pro přenosy dat při řízení technologických procesů v reálném čase, tzv. SCADA aplikací.

Takovými aplikacemi jsou například distribuce pitné i odpadní vody, výroba a distribuce elektřiny, plynu či ropných produktů. Pomocí MORSE systému může být také ovládáno veřejné osvětlení nebo přenášeny informace na panely městských informačních systémů.

Mobilní síť

Unikátní schopnosti systému MORSE – komunikovat s mobilními prostředky v buňkové síti – se využívá při řízení městské hromadné dopravy, pro přenosy dat z/do vlaků, sledování vozidel taxi-slужby, komunikaci s vozidly záchranné služby nebo komunikaci s loděmi na otevřeném moři.

Transakční síť

Transakční sítě vyžadují extrémně krátkou dobu odezvy – tím se stávají ideální aplikací pro nasazení MORSE systému. Radiomodemy RACOM s vysokou přenosovou rychlostí a vynikajícím přepínacím časem zajišťují například komunikaci pro platební terminály, bankomaty či loteriijní systémy.

IP síť

Schopnost zajistit transparentní IP rozhraní předurčuje MORSE systémy k využití v oblastech, kde nejsou k dispozici sítě vybudované pomocí běžné infrastruktury např. na otevřeném moři nebo v odlehlých oblastech zemí třetího světa.

Zabezpečení a střežení

Díky svým charakteristikám a použití rádiového kanálu je MORSE systém ideální i pro komunikaci v zabezpečovacích systémech. RACOM za tímto účelem dodává své modemy nejen policejním složkám, ale i soukromým agenturám.

Přístup na Internet

MORSE systém se úspěšně využívá pro přístup na Internet na extrémně dlouhé vzdálenosti nebo v oblastech s málo rozvinutou infrastrukturou.

Hardware

R a d i o m o d e m y

Rádiové modemy pro pásma 160–900 MHz jsou základními stavebními prvky komunikačního systému MORSE. Od běžných modemů na trhu se odlišují vysokou inteligencí, která z nich dělá spíše radoroutery.

V nabídce RACOMu jsou modemy pro všechna běžná pásma a šířky kanálu, half-duplexní i full-duplexní s výkonem až 25 wattů. Jejich rychlost a doba přepínání jsou vždy na hranici fyzikálních možností. Modulární koncepce zařízení umožňuje přizpůsobit řešení individuálním potřebám zákazníka. Mechanická a klimatická odolnost je ověřena ve stovkách nejrozumnějších aplikací na všech kontinentech.



Přednosti

- Dosah až **desítky kilometrů** (bez nutnosti přímé viditelnosti)
- Přenosová rychlost až **196 kbps**
- Doba přepínání příjem/vysílání < 1,5 ms
- **Sleep mód** – odběr 2,5 mA
- **Programy** pro dálkové ovládání, nastavení a diagnostiku **zdarma**
- Pevné **sítě** typu **bod-bod**, **bod-multibod**, **multibod-multibod**
- **Mobilní buňkové sítě**

Technické parametry

Frekvence	135–175 MHz 290–380 MHz 380–470 MHz 861–870 MHz
Kanál [kHz] / rychlost [kbps]	12,5 kHz / 10,68 kbps 25 kHz / 21,68 kbps 200 kHz / 133 kbps 250 kHz / 196 kbps
VF výkon	0,1–5 W nebo 0,1–25 W
Citlivost	lepší než -107 dBm pro BER 10 ⁻³
Moduly	RS232 (max 4x) RS422 / RS485 (max 2x) Ethernet (max 2x) GPS (max 1x) I/O (2xAI, 2xAO, 2xDI, 2xDO)
Napájení	13, 8 V (10,8–15,6 V)
Rozsah provozních teplot	-25 °C až +55 °C

Výrobky splňují nejpřísnější evropské **ETSI** EN 300 113 normy pro zařízení LBT (Listen Before Transmit), rovněž i americké **FCC** a kanadské **RSS** normy. Pro provoz v mobilních prostředcích jsou homologovány podle normy **EHK10**.

R a d i o m o d e m y

Hardware

H a r d w a r e

Kromě radiomodemů RACOM vyvíjí a vyrábí další komponenty pro MORSE systém, bez kterých by sítě nedosahovaly tak špičkových parametrů.

Doplňkový hardware umožňuje především integrovat do systému MORSE kromě rádiového kanálu i další přenosové cesty.



MG100

je obdoba rádiového modemu, jako přenosové médium je zde používáno GPRS. Z pohledu uživatele a možností na rozhraních je MG100 plně kompatibilní s rádiovými modemy. To umožňuje doplnit komunikační síť MORSE i tam, kde není použití rádiové technologie možné.

Kontroléry

rozšiřují MORSE síť většinou tam, kde již existuje komunikační kanál (například IP sítě) a kde není potřeba využívat rádio nebo GPRS. Kontroléry jsou z pohledu uživatele a možností na rozhraních opět plně kompatibilní s rádiovými modemy.

MRoutery

nacházejí uplatnění především v centrech sítí a speciálních aplikacích. Podle typu MRoutery je k dispozici několik rozhraní typu Ethernet, přes která lze MORSE síť propojit do mnoha fyzicky oddělených IP sítí.

Napájecí zdroje

Při extrémně rychlém přepínání příjem/vysílání, kterého dosahují radiomodemy RACOM, jsou kladeny vysoké požadavky na tvrdost a kvalitu napájecího zdroje. RACOM si proto sám vyrábí špičkové napájecí zdroje 3 typů:

- MS2000 – síťový napájecí zdroj s výstupním napětím 13,8 V nebo 24 V a unikátně řešeným zálohováním
- MSU120 – solární napájecí zdroj s výstupním napětím 13,8 V
- DCC24 – konvertor stejnosměrného napětí 24/13,8 V

Příslušenství

RACOM vyrábí i další doplňkový hardware:

- OPI – galvanické a optické oddělovače a převodníky rozhraní
- SEP – technologická a měřicí jednotka
- rozvaděče

V rámci komplexních dodávek RACOM nabízí i široké spektrum příslušenství, které sice nevyrábí, ale je pro fungování komunikačního systému nezbytné.



H a r d w a r e

VHF Data

MORSE síť pro komunikaci
s loděmi na otevřeném moři
v Norsku:

- GPS pozice
- emaily
- platební terminály
- předpovědi počasí
- www browsing



Software

S o f t w a r e

Kvalita softwaru musí odpovídat špičkové úrovni hardwaru, který je v RACOMu vyráběn. Proto klademe maximální důraz na úroveň a spolehlivost softwaru, který pro systém MORSE vyvíjíme. Veškerý software je kontinuálně zdokonalován a testován a jsou do něj flexibilně implementovány připomínky zákazníků z praxe. Tím jsou soustavně zvyšovány výkon, kvalita a efektivita MORSE systému.

Veškeré aktualizace softwaru jsou uživatelům systému MORSE poskytovány zdarma a síť tedy může být trvale udržována na nejvyšší možné úrovni.



Software vyvíjený v RACOMu Ize rozdělit do 3 základních skupin:

Firmware

je „duší“ rádiového modemu, případně dalších zařízení. Mimo jiné zabezpečuje komunikaci na uživatelských rozhraních, ovládá nastavení rádiové části zařízení a v neposlední řadě řeší komunikaci na rádiovém kanále. To vše v reálném čase s maximální rychlostí a efektivitou.

Utility

zahrnují soubor diagnostických a konfiguračních nástrojů pro síť MORSE. Tyto nástroje jsou poskytovány zdarma a jejich prostřednictvím je uživatel schopen sám konfigurovat, diagnostikovat a testovat nejen jednotlivé komponenty, ale i celé sítě.

Network Management

Komplexní balík softwaru pro dohled a management MORSE sítí jsme nazvali RANEC. Slouží nejen pro správu sítí, ale i pro jejich projektování a návrh. Díky softwaru RANEC může zákazník v reálném čase sledovat provoz sítě a alamy, ukládat a analyzovat různé statistiky pro jednotlivé body, ale také pracovat s digitálním modelem terénu a provádět mnoho dalších operací.

S o f t w a r e

Služby

S l u ž b y

Firma RACOM poskytuje svým stávajícím i potenciálním zákazníkům řadu služeb, které jim pomáhají při provozu nebo realizaci rádiové datové sítě.

Před úvodním rozhodnutím, zda je systém MORSE tím nejvhodnějším řešením pro danou aplikaci, je třeba vypracovat důkladnou analýzu, kterou provádíme zdarma.



S l u ž b y

Příklady služeb poskytovaných RACOMem:

Návrh a projektování rádiových sítí

Před vlastní realizací sítě provádíme teoretické výpočty pomocí digitálního modelu terénu s využitím vlastního softwaru RANEC, zrealizujeme kontrolní měření v terénu s použitím konkrétních rádiových modemů a zpracujeme projektovou dokumentaci pro telekomunikační úřady i pro vlastní realizaci.

Realizace

RACOM disponuje vlastní instalační skupinou, která montuje a oživuje síť MORSE.

Servis a technická podpora

Nabízíme široké spektrum servisních služeb, které vždy doladíme podle potřeb konkrétního zákazníka. Např. příležitostnou dálkovou technickou podporu, trvalé monitorování sítě nebo servis s možností zásahu na místě již od 4 hodin. Samozřejmostí je pořádání školení pro uživatele systému.

MODANET

Je veřejná telekomunikační síť na přenos dat realizovaná na systému MORSE, kterou RACOM provozuje v Čechách a na Slovensku. MODANET je důkazem toho, že MORSE systém je vhodný pro budování rozsáhlých celostátních sítí se stovkami radiomodemů se simultánním provozem řady různých aplikací mnoha uživatelů. Zákazníci oceňují na MODANETu především rychlou a operativní realizaci, snadné rozšíření a změny v síti bez poplatků. Zákazníkům rovněž odpadá starost s administrativou spojenou s provozem privátní sítě (periodická hlášení, oznamování změn apod.) a odpovědnost za její provoz vůči státním orgánům. Uživatelům přitom zůstávají zachovány všechny ostatní vlastnosti a výhody privátní sítě.

Reference

R e f e r e n c e

Systém MORSE je díky své technologické vyspělosti a kvalitní technické podpoře úspěšně provozován v desítkách zemí všech kontinentů světa. Prostřednictvím rozsáhlé mezinárodní sítě partnerů RACOMu mají uživatelé systému MORSE vždy blízko k technické podpoře a realizaci kdekoliv na světě. Mezi uživatele systému MORSE patří firmy všech velikostí soukromého i státního sektoru.

Níže uvedené referenční aplikace jsou pouze ilustrativním výčtem těch nejzajímavějších, další informace jsou dostupné na www.racom.eu.



Telemetrie & SCADA

Systém MORSE zajišťuje komunikaci pro stovky telemetrických aplikací na celém světě, například:

- **Vodárenství** – více než 500 sítí v mnoha zemích
- **Plynárenství** – největší síť realizovaná na MORSE systému (Slovenský plynárenský priemysel, Slovensko – více než 1300 bodů)
- **Energetika a teplárenství** – nasazení v jaderných elektrárnách, při správě distribučních sítí energie i tepla
- **Naftový průmysl** – přenosy dat z těžebních a prospektorských zařízení
- **Monitoring životního prostředí** (Saudská Arábie), počasí (Jemen), seismologie (Řecko)

Mobilní sítě

- **Městská doprava** – řízení hromadné dopravy (Brno, Česká republika – více než 700 vozidel)
- **Metro** – komunikační systém pro městské vlaky (Porto, Portugalsko – více než 70 vlaků)
- **Taxislužba** – fleet management taxislužby (Solun, Řecko – více než 600 vozidel)
- **Záchranný systém** – řízení systému záchranné služby (Graz, Rakousko – více než 60 ambulancí)

Transakční sítě

- **Platební terminály** – celostátní síť POS terminálů na benzínových pumpách (Česká republika – více než 300 míst)

IP sítě

- **VHF Data** – mobilní síť pro komunikaci s loděmi na otevřeném moři (Telenor, pobřeží Norska)
- **ANS** – síť s celostátním pokrytím pro komunikaci mezi bankami (Arrow Network Systems, Ghana)

Zabezpečení a střežení

- **Dohledová centra** policie, celostátní síť (Česká republika, MORSE systém a více než 4 000 speciálních radiomodemů)

Přístup na Internet

- **JAVELIN** – systém používající MORSE síť k připojení k Internetu pro střední školy (celostátně, Ghana)

Ostatní

- **Bezdrátové přenosy mezičasu** při sportovních závodech (orientační běh, závody motokár, motocyklová šestidenní apod.)

R e f e r e n c e



...the broadest narrowband money can buy

Profil společnosti

