

Magazín společnosti Mikroelektronika spol. s r.o.

## Zjednodušení bezhotovostních transakcí v Göteborgu



Lidé ve Švédsku jsou zvyklí používat běžné platební karty častěji než v Česku. Tomu jsou přizpůsobeny i odbavovací systémy. Zatímco ale platební systémy v obchodech mohou být připojeny k bankovním systémům online, v dopravních prostředcích se komunikace musí řešit dávkovým zpracováním dat. Nový způsob přenosu, který nyní Mikroelektronika nasazuje v Göteborgu, zjednodušuje cestu dat od dopravce k bance. Narozdíl od původního konceptu předávání dat prostřednictvím paměťových karet bude inovovaný systém používat technologii GPRS a přenos dat v nastavitelných intervalech.

Více na straně 2.

## Stacionární automaty obslouží dopravu na letiště



Uppsala je další ze švédských měst, kde budou cestující používat odbavovací zařízení Mikroelektroniky. Stacionární automaty OT02 na železniční trati mezi městem a stockholmským letištěm budou sloužit pro vydávání papírových jízdenek a dobíjení bezkontaktních čipových karet. Zakázka navazuje na dřívější dodávku stacionárních automatů OT01 na letiště Arlanda.

Více na straně 2.

## Validátory Camel využívají nové procesorové jádro



Nové procesorové jádro ARMCore s operačním systémem Linux je základem inovovaných validátorů Camel a Camel Combi. Další z nových charakteristik je rozhraní NFC. Tato technologie se používá zejména pro platby pomocí mobilních telefonů, ale komunikuje i s existujícími kartami a čtečkami.

Více na straně 3.

## Výroba elektroniky na zakázku

Mikroelektronika je známá především jako výrobce odbavovacích systémů pro veřejnou dopravu. Jak už ale naznačuje i samotný název společnosti, nejedná se zdaleka o jediný předmět činnosti. Bohatě zkušenosti s vývojem a výrobou odbavovacích zařízení a silné technologické zázemí, které si Mikroelektronika za dobu své existence vybudovala, nám umožňují dále rozvíjet i služby v oblasti výroby elektroniky na zakázku. Roční tržby ze zakázkové elektroniky

kovou kvalitu našich zařízení. Každá součástka prochází důkladnou testovací procedurou. Kvalitu kontrolujeme po každé výrobní operaci s tím, že velká část prováděných kontrol je sto procentní a nikoli pouze statistická. Jako jedni z prvních jsme zavedli do provozu technologie ekologického bezolovnatého pájení. Velkou část produkce zajišťuje automatická osazovací linka a pájecí pece. Technologie může osadit a zapájet až 44 tisíc součástek za hodinu, ale pořád



se oproti předchozímu hospodářskému roku zvýšily o 49 procent a celkově se tak podílí na obrátu společnosti 17,5 procenty.

Již od samého vzniku společnosti dodáváme celou škálu řídicí a měřicí elektroniky pro automobilový průmysl, jako jsou například relé, cyklovače, regulátory nebo časovače. Dále dodáváme elektroniku pro jisticí zařízení, pro satelitní vybavení, zdravotní techniku, klimatizační techniku nebo pro svářecí zařízení či přenos dat.

Firmy jako Iveco-Irisbus, OEZ-Siemens, Conel a další si nás vybraly především pro špič-

zůstává mnoho zakázek, kde jsou lidské ruce obtížně nahraditelné.

Původně byla zakázková elektronika pouze doplňující činností s cílem využít volné výrobní kapacity. Nyní se ukazuje, že je dostatečně životaschopným výrobním programem, vytvářejícím impulsy pro další investice do výrobních technologií a pro profesní specializaci. Získané know-how tak můžeme zpětně zúčtovat i při vývoji a výrobě odbavovacích systémů.

David Pospíšil  
manažer výroby elektroniky

# Upgrade systému v Göteborgu

Mobilní automaty na výdej jízdenek ve švédském Göteborgu čeká upgrade. Provozovatel odbavovacího systému, společnost Västtrafik, se totiž rozhodla zefektivnit platební proces. Na základě jejího zadání Mikroelektronika inovuje 200 automatů, které pro tramvaje a vybrané trajekty dodala v průběhu roku 2003.

Stávající automaty umožňují platbu mincemi, ale také bankovními kartami, které se ve Skandinávii při placení používají v mnohem větší míře, než je zvykem u nás. Vzhledem k požadavkům provozovatele byly původní čtečky platebních karet v au-



tomatech navrženy pro platbu offline s ručním přenosem dat. Veškeré údaje o provedených transakcích se ukládají v paměti

automatu, následně se přenesou na paměťovou kartu a teprve odtud se předávají k dalšímu zpracování bankovními institucím.

Ty následně odečtou platby z účtů cestujících. Proces je časově i organizačně poměrně náročný a právě tento problém řeší nové čtečky a systém přenosu dat.

Přenos dat z upgradovaných automatů bude probíhat zcela automaticky. Po vložení bankovní karty automat zkontroluje její platnost a identifikační údaje. Data porovná s aktuálním hotlistem a nakonec zkontroluje, jestli byla karta již dříve v nějakém odbavovací

a zda zaplacená částka od poslední synchronizace nepřekročila stanovený limit. Úspěšnou transakci pak automat zazname-

ná do své paměti. Protože jde o mobilní aplikaci určenou pouze pro drobné platby s důrazem na rychlost transakce, nebude systém ještě zcela online, ale přenos dat bude probíhat v nastavitelných intervalech nejméně jednou denně. Pomocí GPRS a VPN se data přenesou do centrálního systému společnosti Modul System, hlavního partnera Mikroelektroniky při realizaci zakázky. Odtud budou každou noc automaticky přenášeny do příslušné banky pro rozúčtování.

Díky modulární konstrukci automatu je inovace poměrně jednoduchá a vyžádá si pouze drobné HW a SW úpravy. V současné době prošly upravené automaty FAT testy a ke konci ledna budou všechny připraveny k provozu. Jejich nasazení do ostrého provozu se očekává v polovině roku 2009 v závislosti na instalaci nových bankovních čteček ze strany zákazníka.

## Kontrakt pro Jihlavu

Jihlava se stane po Děčíně, Plzni, Mostu, Litvínově a Liberci dalším městem v České republice, které bude provozovat odbavovací systém na bázi bezkontaktních čipových karet od naší společnosti.

Koncem listopadu jsme na základě výsledku výběrového řízení podepsali s jihlavským dopravním podnikem smlouvu na dodávku nového odbavovacího systému pro 62 vozidel MHD. V každém voze bude instalován terminál řidiče TR01, terminál cestujícího PT 02 a pět odbavovacích terminálů Camel Combi. Předmětem dodávky je kompletní vybavení BackOffice, revizorské čtečky, pokrytí vozoven WiFi signálem a pět samoobslužných terminálů SmartPoint. Do zkušebního provozu bude systém spuštěn 1. 7. 2009. Finální akceptace předpokládáme v průběhu října. Na realizaci projektu získal dopravní podnik dotaci z fondů Evropské unie.



## Další automaty do Švédska

Sedm stacionárních automatů OT02 pro dopravní podnik ve švédském městě Uppsala dodá Mikroelektronika na základě vítězství ve výběrovém řízení z konce loňského roku. Automaty budou instalovány na železniční trati spojující Uppsalu se stockholmským letištěm a budou sloužit pro vydávání papírových jízdenek a dobíjení bezkontaktních čipových karet.

Jak je již ve Švédsku zvykem, platba bude prováděna pouze bezhotovostně pomocí kreditní karty. Je ovšem možné i budoucí rozšíření o platbu mincemi a bankovkami, případně



o vydávání papírových čipových karet Mikroelektronika. Automat disponuje vestavěnou kamerou pro lepší kontrolu, například pro prevenci vandalizmu. Ovládání zabezpečuje dotykový displej s vestavěnými reproduktory. Zařízení budou uvedena do provozu v březnu letošního roku.

Projekt navazuje na dřívější instalaci stacionárních automatů OT01 na stockholmském letišti Arlanda v roce 2006. Stejně automaty můžete nalézt také v Plzni, kde slouží nejen pro dobíjení bezkontaktních karet, ale i pro přístup k internetu nebo do rezervačního systému.

Stránku připravilo obchodní oddělení.



# Nové karetní validátory

O novém procesorovém jádru ARMCore vyvinutém v Mikroelektronice jsme psali zhruba před rokem. Od té doby bylo jádro implementováno do několika nových výrobků, mezi jinými do karetních validátorů CV-24F s obchodním názvem Camel a CV-24DC s obchodním názvem Camel Combi.

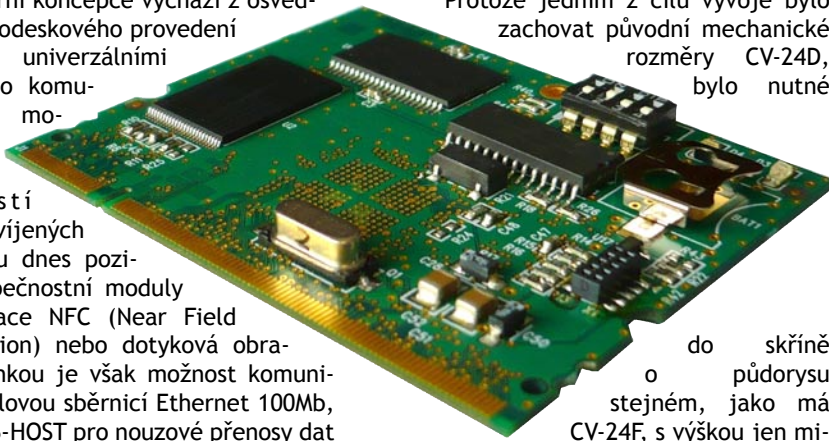
CV-24F je prozatím nejnovější typ validátoru. Vnitřní koncepce vychází z osvědčeného jednoduskového provedení se dvěma univerzálními pozicemi pro komunikační I/O moduly. Samozřejmě nezbytností nově vyvíjených zařízení jsou dnes pozice pro bezpečnostní moduly SAM, interface NFC (Near Field Communication) nebo dotyková obrazovka. Novinkou je však možnost komunikace s vozidlovou sběrnici Ethernet 100Mb, rozhraní USB-HOST pro nouzové přenosy dat pomocí běžného USB FLASH disku, USB-DEVICE pro servisní komunikaci a reproduktor namísto bzučáku. Nejmarkantnější a pro uživatele nejpodstatnější změny jsou dvě - implementace barevného grafického displeje s rozlišením 240x320 bodů a z hlediska software pak instalace operačního systému LINUX do jádra ARMCore.

Vnější rozměry i použitý držák zůstaly zachovány, čímž se za určitých okolností

otevřít možnost rekonstrukce stávajícího odbavovacího systému pouhou náhradou starých zařízení novými.

Druhý z validátorů, CV-24DC, je prozatím vývojově posledním zástupcem rodiny Combi, což jsou validátory schopné odbavit cestujícího s bezkontaktní čipovou kartou i s papírovou jízdenkou.

Protože jedním z cílů vývoje bylo zachovat původní mechanické rozměry CV-24D, bylo nutné



do skříně o půdorysu stejném, jako má CV-24F, s výškou jen minimálně větší vtěsnat nejen veškerou elektroniku CV-24F, ale k ní i jehličkovou tiskárnu a její řadič. Úkol se nakonec podařilo vyřešit pomocí sendvičové montáže desek plošných spojů. Díky originální konstrukci posuvného displeje byla nakonec vyřešena i výměna barvicí pásky v tiskárně bez použití nástrojů nebo demontáže některého dílu.

Vzhledem k tomu, že validátory CV-24F a CV-24DC jsou si po stránce elektrické konstrukce velice blízké, vztahuje se popis vlastností CV-24F i na CV-24DC. Potisk papírových jízdenek je možný pro šířky 25-82 mm. Nová konstrukce řadiče jehličkové tiskárny umožňuje navíc používání bitmap a různých v Linuxu dostupných fontů pro potisk jízdenky.

Vývoj validátorů na bázi jádra ARMCore s sebou přinesl ještě jednu zásadní změnu v podobě podpory Ethernetu pro komunikaci se zařízeními instalovanými ve vozidle. Protože Ethernet bude hlavní vozidlovou sběrnici v mnoha připravovaných projektech, musely být nově vytvářeny i konstrukční

prvky pro montáž vozidlových kabeláží (kabely, konektory, aktivní síťové prvky). I to se nakonec zdárně podařilo.

První nasazení karetního validátoru CV-24F proběhlo v bulharské metropoli Sofii. Validátor tvoří klíčový prvek odbavovacího systému a příležitostní cestující jsou odbavováni na kompaktním mincovním automatu MS. Oba nové validátory budou instalovány i v dalším připravovaném projektu, kterým je dodávka komplexního odbavovacího systému pro hlavní město Chorvatska Záhřeb. Oproti sofijským zařízením budou rozšířeny právě o zmíněnou komunikaci pomocí Ethernetu.

## Co je NFC

Near Field Communication (NFC) je označení pro vysokofrekvenční bezdrátovou komunikaci umožňující výměnu dat mezi zařízeními na vzdálenost přibližně do 10 cm. Technologie je rozšířením standardu bezkontaktních karet ISO 14443. Kombinuje rozhraní bezkontaktní karty i čtečky v jednom zařízení. NFC zařízení mohou komunikovat s již existujícími kartami a čtečkami, ale také s novými NFC zařízeními. Jsou tedy kompatibilní i s dříve vybudovanými karetními systémy. Technologie se používá zejména pro platby pomocí mobilních telefonů.

Ing. František Šauer  
produktový manažer



Původní validátor Camel  
a nový Camel CV-24F



Původní Camel COMBI  
a nový Camel COMBI CV-24DC



# Virtuální hry s městskou hromadnou dopravou

Vítejte ve virtuálním světě veřejné dopravy a zahrajte si dosud nejrealističtější hru, zabývající se budováním a plánováním systémů hromadné dopravy.

Pokud máte blízko k veřejné dopravě a chtěli byste si někdy vyzkoušet, jaké je to řídit vlastní dopravní podnik, pak máme pro vás zajímavý tip. Ale nenechte se mýlit, nejedná se o hru typu Traffic Giant

nebo Sim City - Rush hour, u kterých tráví čas vaše děti. Sami autoři spíše než o hře mluví o simulátoru. Cílem projektu bylo vytvořit věrohodný model řízení dopravního podniku v realistických podmínkách. To vše navíc v reálných kartografických podkladech skutečných měst. Ve hře Traffic - the game budete mít na starosti dopravní systémy v New Yorku, Londýně, Paříži, Moskvě a v dalších městech. A mluvíme-li o dopravních systémech, nemáme na mysli pár desítek autobusových zastávek. Vaším úkolem bude vybudovat, udržovat a koordinovat stovky linek autobusů, tramvají i metra s tisíci zastávkami pro miliony cestujících. Každou linku budete moci také detailně modifikovat, aby její jízdní řád a typ vozidla co nejlépe odpovídal potřebám cestujících. Každý den se budete potýkat s dopravní špičkou, dopravními nehodami a čas od času i stávkami vašich zaměstnanců. Autoři se pyšní také propracovaným ekonomickým modelem.

Hra má ovšem i své zápory. Ovládnutí vyžaduje značnou zručnost práce s myší, grafika je velmi strohá a pouze schematická. Navíc trvá poměrně dlouho, než člověk do hry pronikne. Hratelnost neusnad-

ní ani pouze částečný překlad do českého jazyka. Další překážkou může být fakt, že hra není nabízena zdarma, jak by člověk u podobných produktů očekával, ale za poplatek 15 - 25 eur podle způsobu dodání.

Pokud vás nabídka inspirovala, navštivte [www.traffic-game.com](http://www.traffic-game.com), kde se dozvíte více informací. Můžete si stáhnout také hratelné demo včetně částečné české lokalizace.

*Mgr. Marek Simon  
manažer propagace*



## Pro životní prostředí

Snížit procento odpadů a zkvalitnit jejich třídění pro další recyklaci je jedním z cílů programu, navazujícího na implementaci norem z oblasti životního prostředí. Odpady v administrativní části společnosti byly dosud tříděny víceméně podle individuálních možností daného pracoviště a ne všude byly nádoby pro tříděný odpad k dispozici. Nyní jsme ve firmních prostorech zavedli jednotný systém speciálních barevných nádob. Kromě standardního členění na papír, plast, sklo a komunální odpad přibudou i kontejnery na tonery, baterie a jiný nebezpečný odpad. Příložené instrukce přesně definují, jaký typ odpadu má nebo nemá být ukládán.

Změny se týkají i odpadového hospodaření výrobní části podniku. K lepší identifikaci a zařazení slouží vzorník odpadu. Zavedli jsme také preventivní opatření pro snížení chybovosti produkce. Vedle opakovaného využívání balíčků materiálů zkusíme i jiné možnosti využívání výrobního odpadu. Další zlepšení očekáváme od nákupu nových výrobních technologií, jako je například selektivní pájení.



*Bc. Pavel Sič, manažer kvality*