

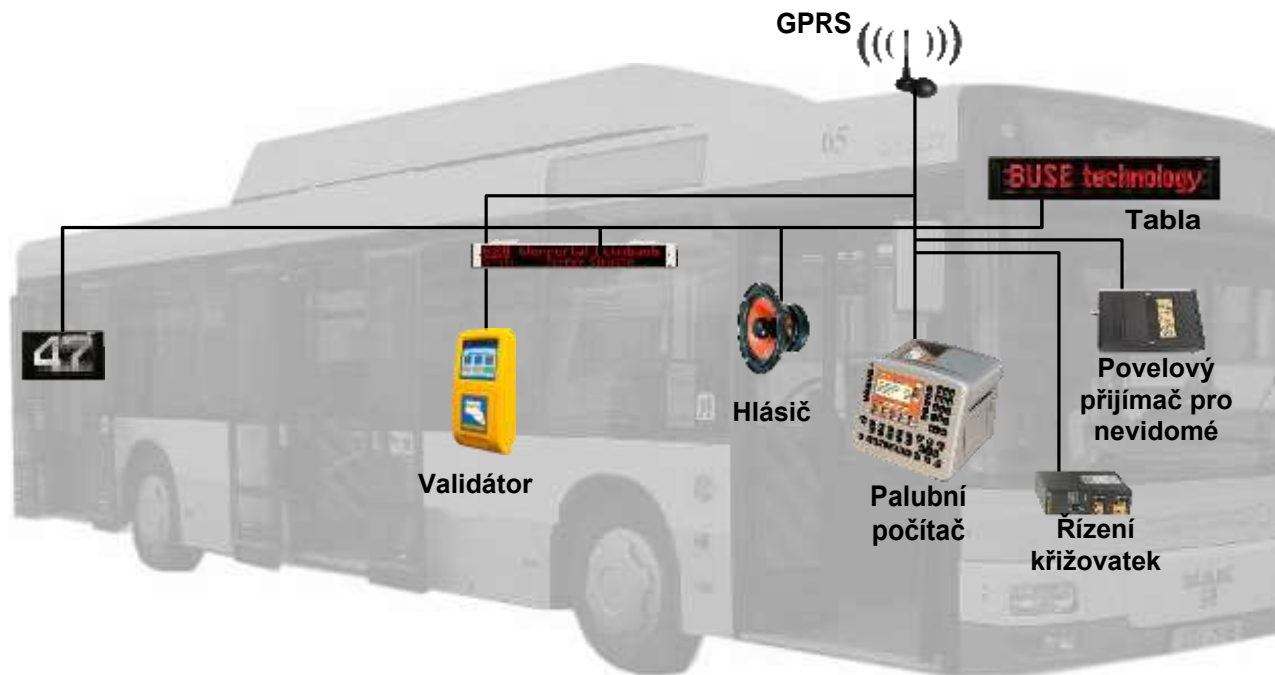


VEŘEJNÁ DOPRAVA „ON-LINE“

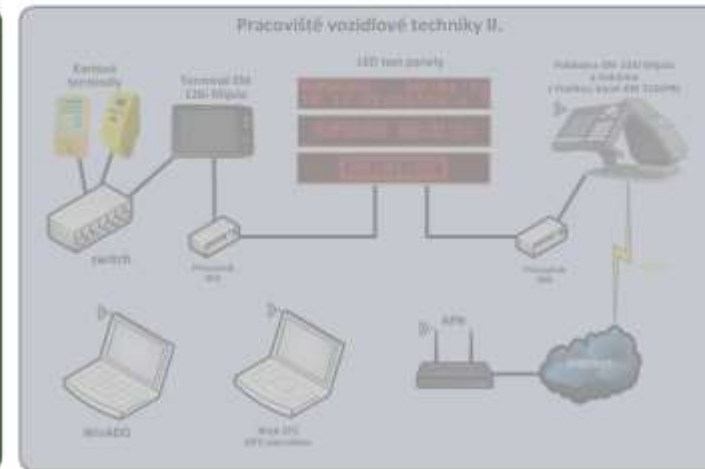
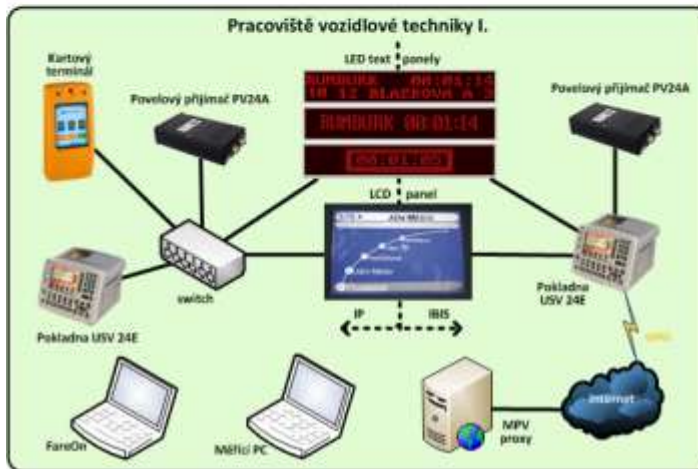
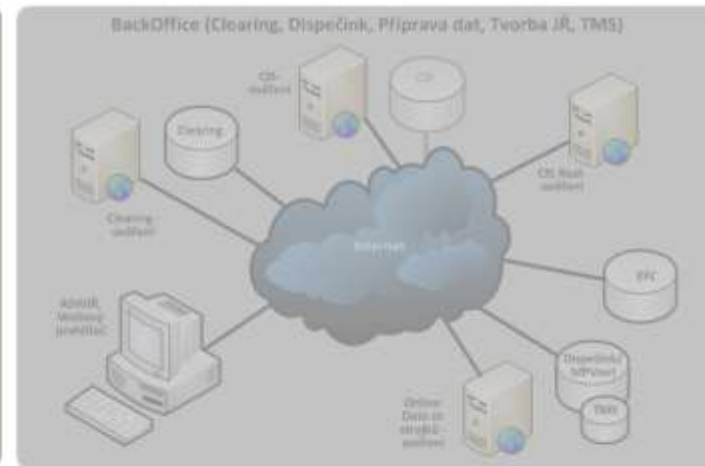
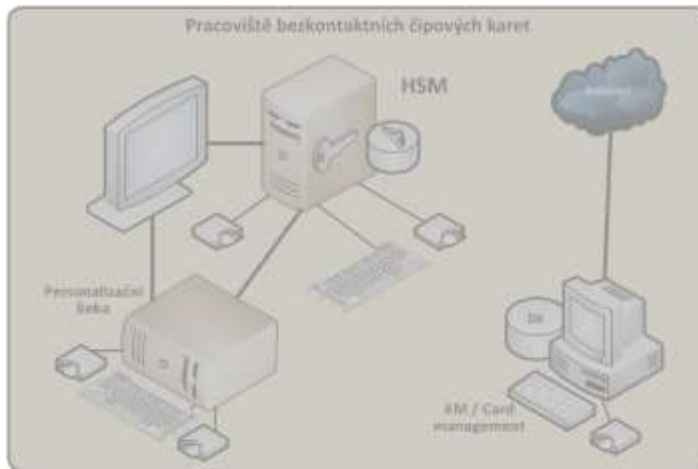
Pavel Grecman



**VaV projekt TA02030435
je řešen s finanční
podporou TA ČR**



- Spolupráce na projektu „Technická podpora a metody pro ověřování interoperability odbavovacích a informačních systémů ve veřejné dopravě
- V naší části projektu se zabýváme vozidlovou částí informačních systémů včetně řízení křižovatek
- Hlavní motivace:
 - Pomoc dopravcům při výběru vhodného kompatibilního vozidlového vybavení
 - Nahrazení pomalého zastaralého komunikačního protokolu a stávající sběrnice IBIS něčím modernějším, rychlejším a univerzálnějším
 - Z toho vyplývá jednodušší rozšiřitelnost systému, vyřešení problémů s malou rychlostí komunikace, snadnější implementace nových moderních zařízení, využití perspektivních komunikačních standardů
 - Součástí motivace bylo rovněž zachování zpětné kompatibility na úrovni HW i SW (nebylo přímo součástí projektu)



- Sestavené pracoviště s jednotlivými komponenty, které mezi sebou komunikují komunikačním protokolem IBIS-UDP/IP
- V současnosti provozujeme dva stendy, na jednom ověřujeme komunikaci po ethernetu, na druhém stávající po IBIS
- Jednotlivé prvky pracoviště viz obr.



- Sestavené pracoviště s jednotlivými komponenty, které mezi sebou komunikují komunikačním protokolem IBIS-UDP/IP
- Je zachována struktura a princip komunikačního protokolu IBIS, kdy datagramy komunikačního protokolu IBIS (tzn. 7 datových bitů a 1 paritní bit, ukončovací byte 0x0D a checksum byte) jsou zasílány/přijímány pomocí UDP/IP komunikačního protokolu na sběrnici ETHERNET
 - Zařízení zpracovávají a vyhodnocují IBIS adresu v IBIS příkazu. Pro zpracování adresných IBIS příkazů je tedy rozhodující adresování na úrovni komunikačního protokolu IBIS. Adresování na úrovni IP definuje pouze distribuci IBIS příkazů
- Adresování na úrovni IP protokolu:
 - Master zařízení - způsob adresování Slave zařízení na úrovni IP protokolu není pevně definován. Záleží na implementaci daného Master zařízení, jakým způsobem získá IP adresy (konfigurace/detekce) a adresuje (unicast/broadcast) Slave zařízení.
 - Slave zařízení - Slave zařízení odpovídá na zdrojovou IP adresu posledního přijatého UDP/IP paketu určeného pro dané Slave zařízení.

- Z pohledu Master zařízení:
 - Jedná se o pouhé balení/rozbalování komunikačního protokolu IBIS do/z komunikačního protokolu UDP/IP.
 - Není nutná implementace nového (proprietárního) komunikačního protokolu.
 - Není nutná změna přípravy vstupních dat.
 - Je možné použít stávající princip detekce Slave zařízení. Nutné při operativní záměně Master zařízení mezi různými vozidly.



- Z pohledu Slave zařízení:
 - Jedná se o pouhé balení/rozbalování komunikačního protokolu IBIS do/z komunikačního protokolu UDP/IP.
 - Není nutná implementace nového komunikačního protokolu.
 - Principy zobrazování informací, vyhledávání informací, apod. zůstanou zachovány.
- Umožňuje použití jednoduchého převodníku ETHERNET/IBIS bez "inteligence":
 - Pro Slave zařízení, u kterých nelze z nějakého důvodu implementovat komunikaci po sběrnici ETHERNET.
 - Za jeden převodník lze připojit sběrnici IBIS s více Slave zařízeními.
- Umožňuje současné ovládání Slave zařízení na sběrnici IBIS i ETHERNET, a to bez nutnosti dopředu znát jaké zařízení je na jaké sběrnici. Toto je výhodné zejména při různé vybavenosti vozidel a záměně Master zařízení mezi různými vozidly.
- Umožňuje plynulou modernizaci vybavení vozidel při zachování zpětné kompatibility z pohledu ovládání Slave zařízení. Toto řešení umožňuje přechod ze sběrnice IBIS na sběrnici ETHERNET.



Děkuji za pozornost

Mikroelektronika spol. s r.o.
Dráby 849
566 01 Vysoké Mýto
The Czech Republic
info@mikroelektronika.cz
www.mikroelektronika.com