



Certifikační laboratoř OIS

nástroj pro ověřování a certifikaci zařízení OIS

Ing. Milan Sliacky
Fakulta dopravní
ČVUT v Praze

VaV projekt TA02030435
je řešen s finanční
podporou TA ČR



Technologická agentura
České republiky

Základní schéma typického OIS



Centrální úroveň

- Centrální clearing
- Centrální IS
- Centrální dispečink

Bezpečnostní systémy / moduly

- HSM - certifikační autorita
- SAM modul

BackOffice dopravce / koordinátora

- Clearing
- Dispečink,
- Card Management
- Systém e-Shopu
- Systém tvorby jízdních řádů
- Příprava a zpracování dat
- Terminál management systém

FrontOffice dopravce / IDS

- Kontaktní místo
- Automat
- Validátor
- Zastávková informační technika
- Personalizační systém
- Vozidlová odbavovací a informační technika
- Mobilní zařízení
- Rozhraní do e-Shopu

Datový nosič

- Bezkontaktní čipová karta

Schéma laboratoře OIS

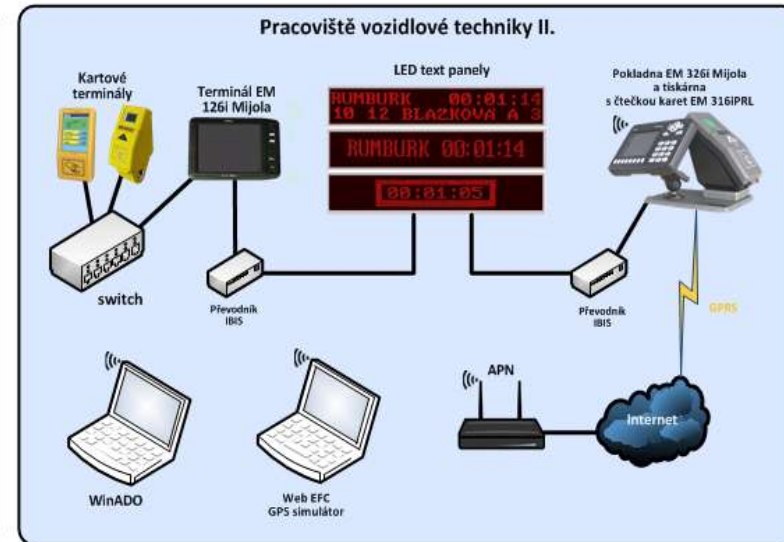
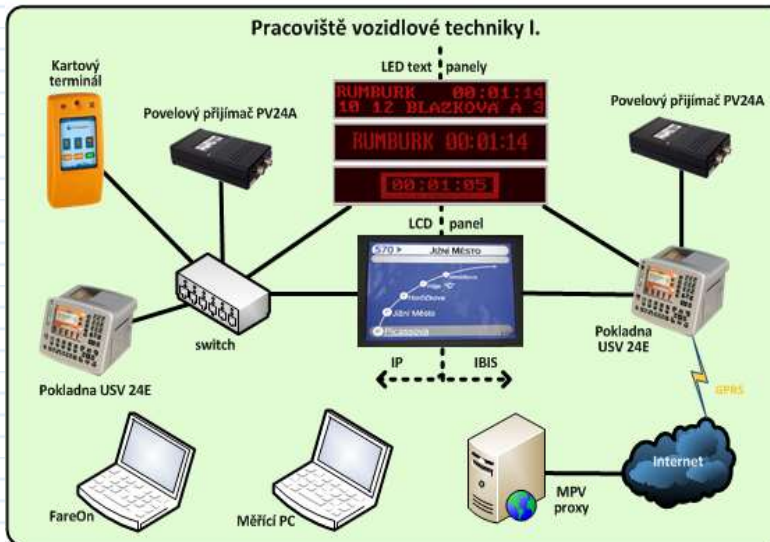
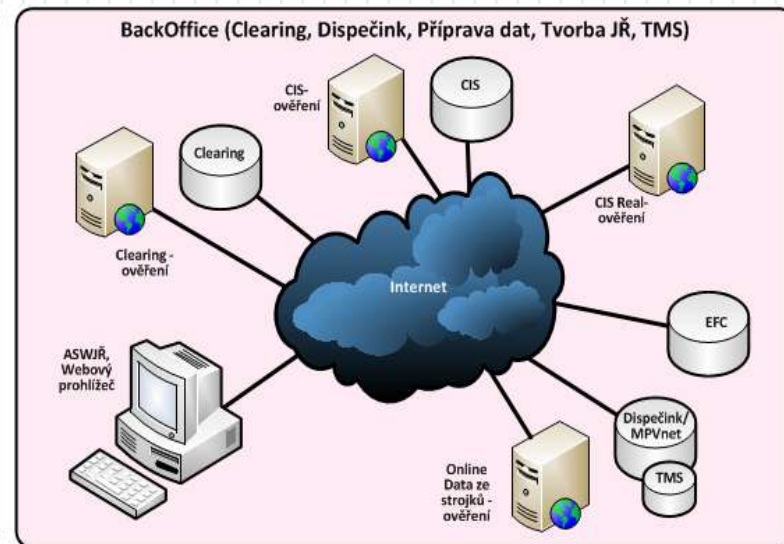
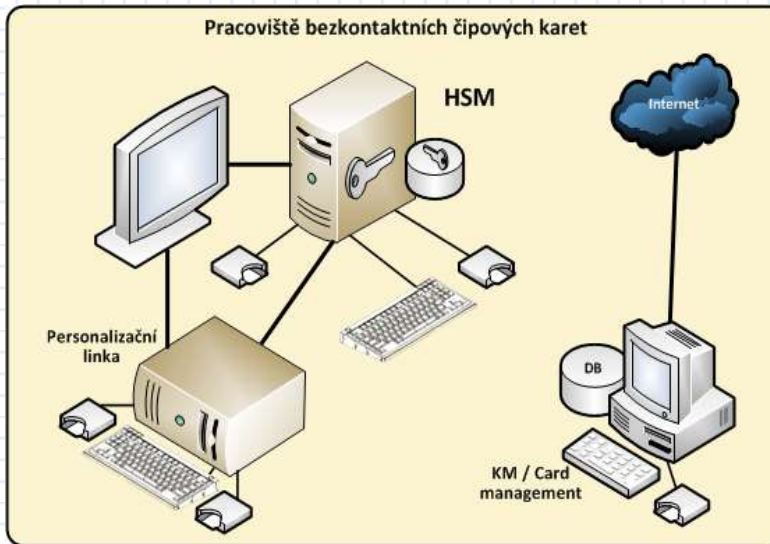


**Pracoviště
bezkontaktních
čipových karet**

**Pracoviště
backoffice**
(Clearing, Dispečink, TMS,
Tvorba JŘ, Příprava dat)

Pracoviště vozidlové techniky

Podrobné schéma laboratoře OIS



Pracoviště BČK

- pracoviště pro práci s bezkontaktními čipovými kartami (BČK)
BČK = dopravní karty na bázi MIFARE Desfire
- obsahuje potřebný HW (HSM, čtečky), SW a klíče pro:
 - vytváření aplikací na BČK
 - vytváření datových struktur
 - zápis dat do datových oblastí
 - vytváření SAM a další
- hlavním cílem pracoviště je
 - ověřování shody s příslušnými specifikacemi a
 - podpora pro další pracoviště laboratoře



Pracoviště vozidlové techniky (VT)



- pracoviště je vybaveno odbavovací a informační technikou městského a příměstského vozidla veřejné dopravy (zařízení EMTEST, Mikroelektronika, Bustec, Apex, ...)

- Součástí VT je mimo jiné:

- palubní počítač
- pokladní zařízení u řidiče
- čtečky BČK
- hlásiče zastávek
- vozidlový informační systém



- pracoviště umožňuje standardní elektronické odbavení cestujícího prostřednictvím BČK, dobítí elektronické peněženky, zobrazení informací a další funkcionality

Pracoviště systémů Backoffice

- je tvořeno funkčními bloky Backoffice dopravce/IDS

- vybrané funkce pracoviště:

- vyčítání transakčních dat ze strojů (pro Clearing)
- nahrávání provozních dat do strojů (z přípravy dat)
- monitoring stavu vozidlových zařízení a polohy vozidla

- k dispozici speciální SW moduly pro ověřování datových formátů (clearing, CIS, AVL) a pro ověřování komunikace mezi dispečinky dle normy CISReal



Laboratoř OIS – Základní typy testů

Ověřování technické způsobilosti HW

- kontrola požadovaných technických specifikací (požadavky na napájení, fyzické, elektrické a datové vlastnosti rozhraní, krytí, ...)
- v některých případech nemusí být testované zařízení vůbec přítomné

Funkční testy

- ověřování předepsaných funkcí testovaných komponent OIS
- ověřování správnosti definovaných procesů systému

Ověřování komunikace na rozhraních

- komunikace palubní jednotky VT s informačními panely
- komunikace palubní jednotky VT s hlásičem pro nevidomé
- komunikace palubní jednotky VT s řadičem křižovatek

Ověřování datového formátu (XML) pro vybrané vazby

- datová struktura BČK vůči definovaným standardům
- datový formát XML z VT do Clearingu (zaslání transakcí)
- datový formát XML z VT do DIS (tzv. on-line data z VT do dispečinku)
- datový formát XML mezi DIS - DIS (komunikace mezi dispečinky)
- datový formát XML z přípravy dat do VT (tzv. data do strojků)

Laboratoř OIS – možnosti ověřování

- **testy kompatibility**

kombinace základních testů za účelem ověření požadovaných funkcí a parametrů daného zařízení v systému vůči referenčnímu zařízení

- **křížové testy**

speciální případ testů kompatibility, kdy se funkčnost ověřuje vůči zařízením různých výrobců na definovaných procesech systému

- **testy FW/SW vybraných zařízení VT**

kombinace základních testů za účelem ověření požadovaných funkcí a parametrů daného zařízení v systému po změně jeho FW/SW

- **zátěžové a výkonnostní testy**

funkční testy za podmínek blížících se limitním podmínkám test. zařízení ověřování výkonnostních parametrů testovaných komponent OIS (rychlost: čtení BČK, vystavení jízdenky, zpracování dat, ...)

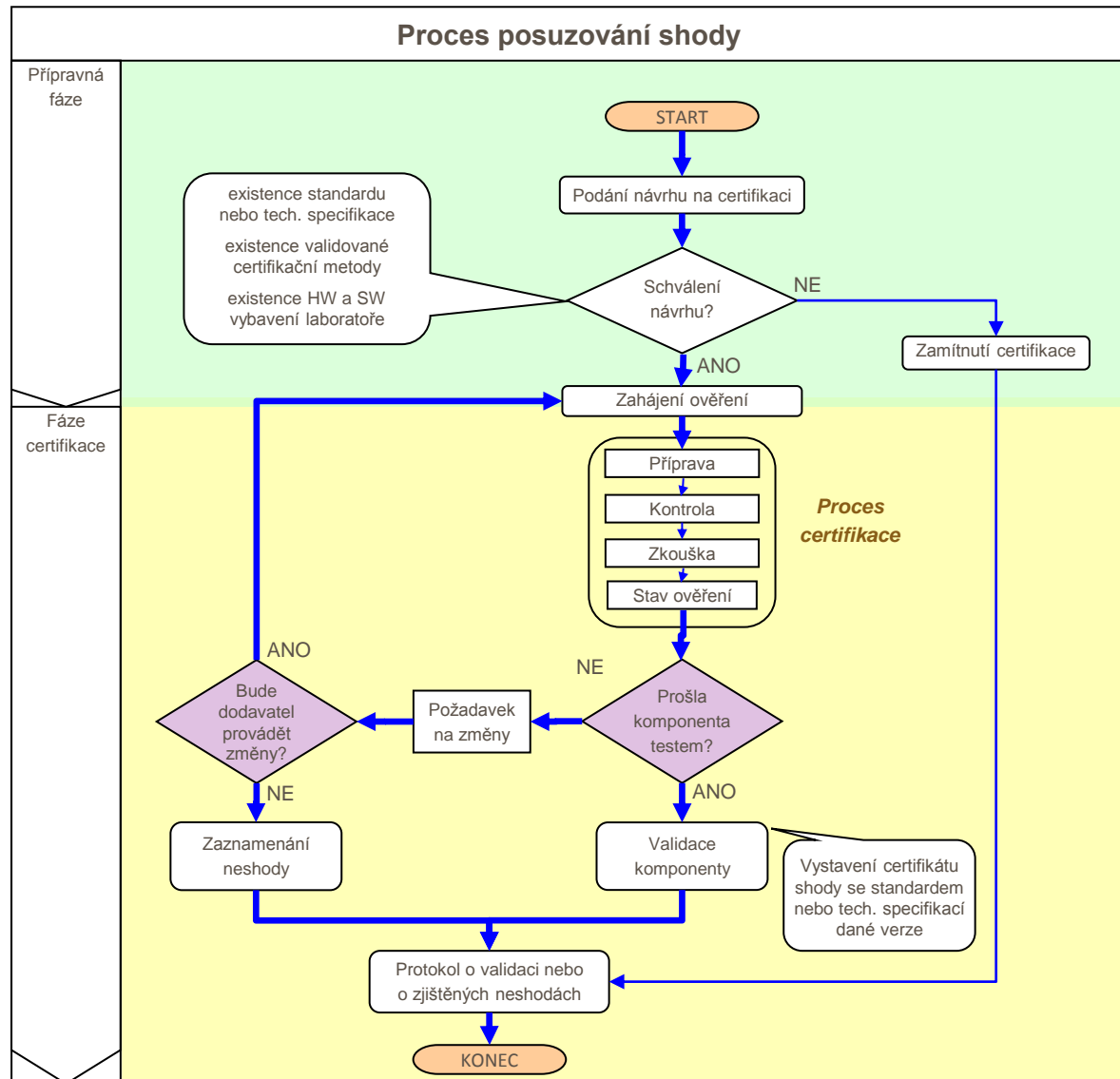
- **testy spolehlivosti a bezpečnosti**

kombinace testů (funkční, zátěžové, výkonnostní)

posouzení a ověření systémových parametrů z hlediska bezpečnosti



Laboratoř OIS – schéma ověřování



Přínosy testování a ověřování v laboratoři OIS

nezávislost

- pod záštitou ČVUT

ověřitelnost a transparentnost testů

- podrobná dokumentace (postupy, návody, scénáře)
- ověřování vůči technickým specifikacím (norma CISreal, CIS, CardsExchange, Standard ČAOVD, část specifikace IPIS, ...)

opakovatelnost a garance výsledků

- provozní testy komponent
- ověřovací testy postupů
- podrobný protokol o testování

úspora času

- vše na jednom místě pod jednou střechou

testování na laboratorním systému

- eliminováno riziko vzniku škod na reálném (živém) systému
- možnosti specifických úprav systému (simulace kritických nebo kolizních stavů)

Laboratoř OIS – cíle

- ověřování a certifikace vybraných zařízení OIS
- konzultační a poradenská činnost
- aktivní podpora a účast na procesu standardizace v oblasti OIS

Děkuji za pozornost.

Ing. Milan Sliacky
sliacky@fd.cvut.cz

<http://ois.fd.cvut.cz>