

Výskumný
VÚS ústav
spojov n.o.



„E-government a inteligentné dopravné systémy z pohľadu štandardov“.



Arpád Takács

Výskumný ústav spojov, n. o.

arpad.takacs@vus.sk

Obsah

Obsah

1. O VÚS
2. Pojmy: e-government, ITS/IDS, e-government a e-transport.
3. E-Government na Slovensku.
4. IDS na Slovensku.
5. Štandardizácia v IDS.
6. Štandardy DATEX II, TPEG, Google API





1 o VÚS

1. Nezávislá (neovplyvňovaná komerčnými záujmami) nezisková organizácia sledujúca verejno-prospešné záujmy so znalosťami v oblasti elektronickej verejnej správy (e-government) a inteligentných dopravných systémov (ITS/IDS). Držiteľ certifikátu ISO 9001.
2. E-government: Skúsenosti získané počas zastupovanie SR v medzinárodných organizáciách:
 - Program eEurope+ EÚ, skupina SWG (Statistical Experts Working Group). Spolupráca s Európskou komisiou pri vyhodnocovaní, porovnávaní a prezentácii ukazovateľov za SR, (2003-2005).
 - Program IDABC, skupina pre interoperabilitu. Spolupráca s Európskou komisiou pri zavádzaní paneurópskych služieb e-governmentu, (2004-2005).
3. ITS: Riešiteľ medzinárodného projektu Connect/Easyway, medzinárodný koordinátor v Connect (project manager).

Pojem e-government

*(Európska komisia, The Role of eGovernment for Europe's Future,
september 2003, COM(2003) 567 final)*

- *"eGovernment predstavuje využívanie informačných a komunikačných technológií vo verejnej správe spojené s organizačnými zmenami a novými zručnosťami s cieľom zlepšiť služby verejnej správy a uplatňovanie demokracie, ako aj posilniť podporu verejnej politik."*

eGovernment is defined here as the use of information and communication technologies in public administrations combined with organisational change and new skills in order to improve public services and democratic processes and strengthen support to public policies.

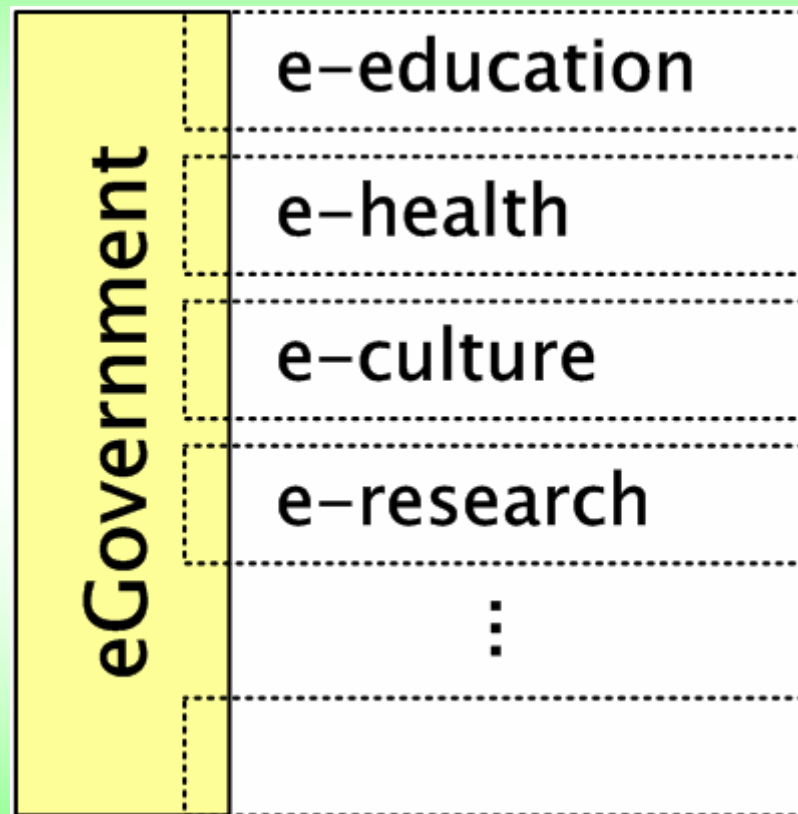
inteligentné dopravné systémy, (IDS) (COM(2008) 886 final/2; VÚS)

- *"Inteligentné dopravné systémy znamenajú uplatňovanie informačno-komunikačných technológií (IKT) v doprave s cieľom dosiahnuť efektívnejší, bezpečnejší a ekologickejší pohyb ľudí alebo tovaru. Tieto sa vyvíjajú pre rôzne druhy dopravy a na ich vzájomné pôsobenie (vrátane intermodálnych uzlov) (COM(2008) 886 final/2; VÚS).*
- *Poznámka: V praxi sa vyskytujú aj alternatívne názvy „Intelligent Transport Systems and Services“ alebo „Intelligent Transportation Systems“ používajúce rovnakú skratku „ITS“.*

“Intelligent Transport Systems” mean applying Information and Communication Technologies (ICT) to transport. These applications are being developed for different transport modes and for interaction between them (including interchange hubs).

Schematická súvislosť e-Governmentu v kontexte ostatných e-oblastí

Zdroj: Národná
konceptia
informatizácie
verejnej správy

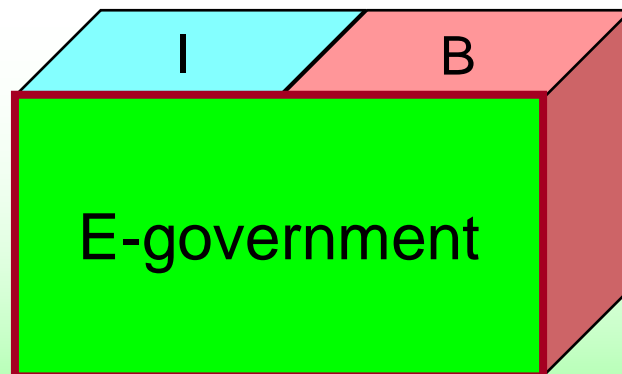




Budovanie e-governmentu: Slovensko

+

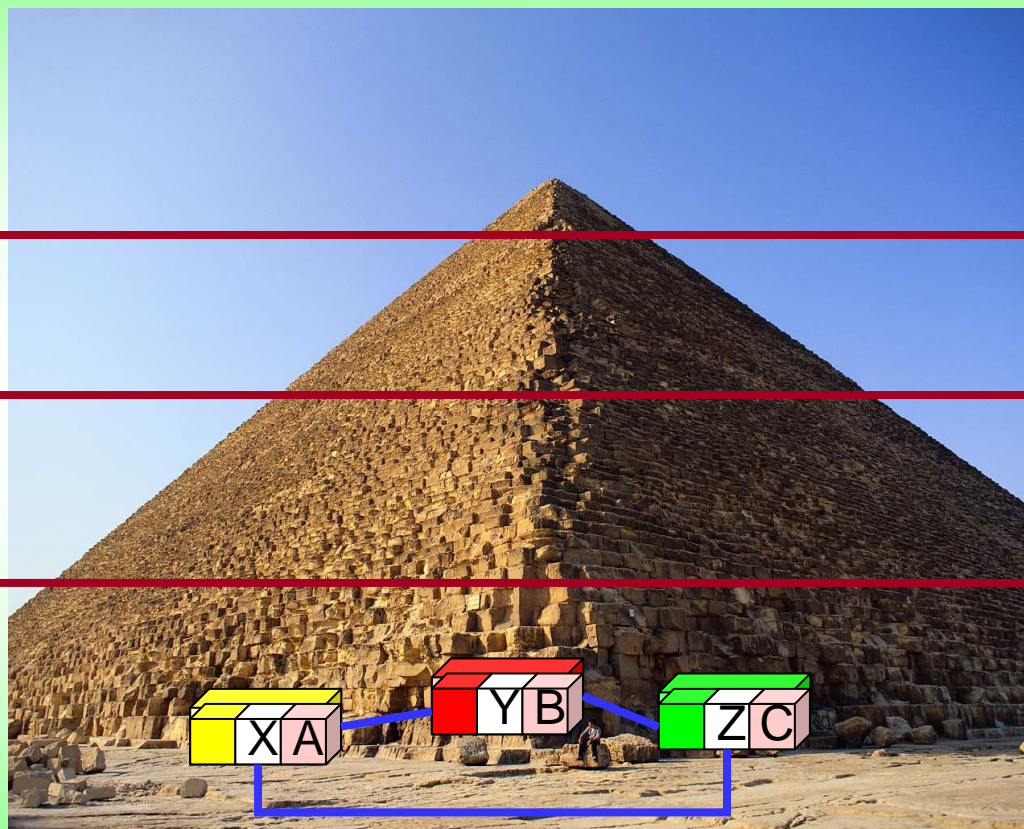
- Program OPIS
- Alokácia finančných zdrojov



-

- Nekvalitné východiskové dokumenty (Konceptcia/Stratégia)
- Netransparentný prístup (príprava strategických dokumentov, nezverejňovanie štúdií uskutočniteľností)
- Konzervovanie doterajšieho zastaralého prístupu (slabá modularita).
- Pomalosť postupov (podľa benchmarkingu).
- Nedostatočne rozpracované štandardy.
- Nedostatočne pripravovaná legislatíva.

E-governmentová pyramída – neriadený prístup



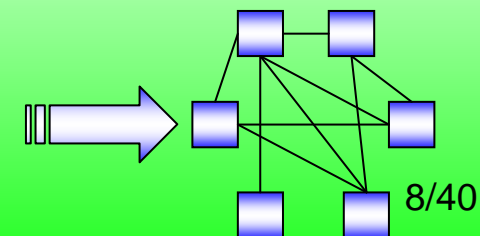
Stratégia, koncepcia,
architektúra, postupy

Špecifikácia štandardov,
pravidiel a postupov pre
dodávateľov

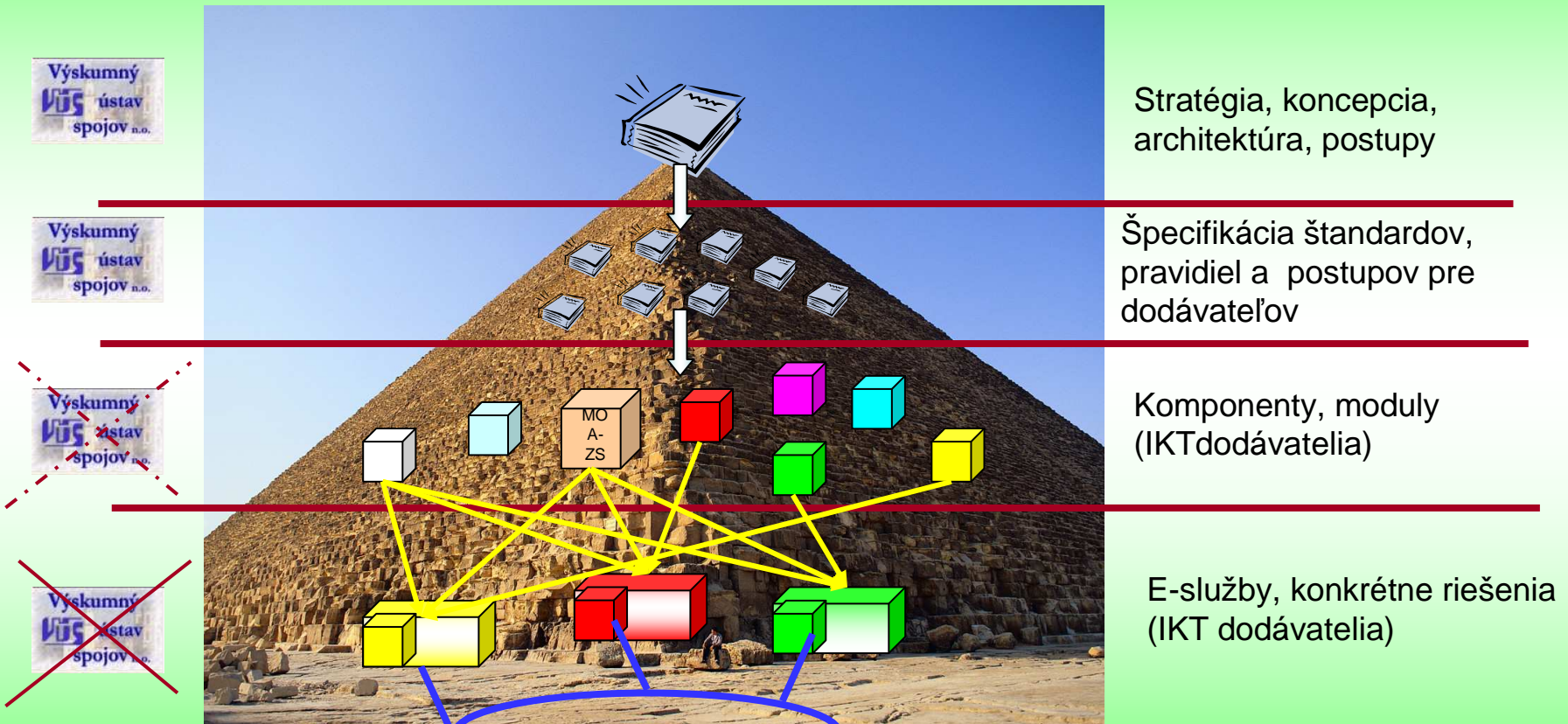
Komponenty, moduly
(IKT dodávateľia)

E-služby, konkrétne riešenia
(IKT dodávateľia)

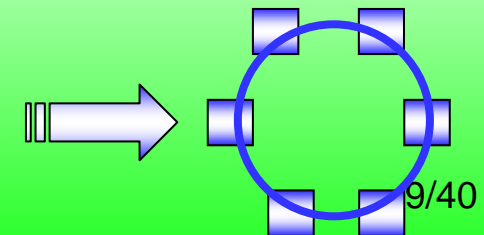
Výsledok: Redundantné práce pri vývoji a aktualizácii e-služieb + faktory s interoperabilitou.



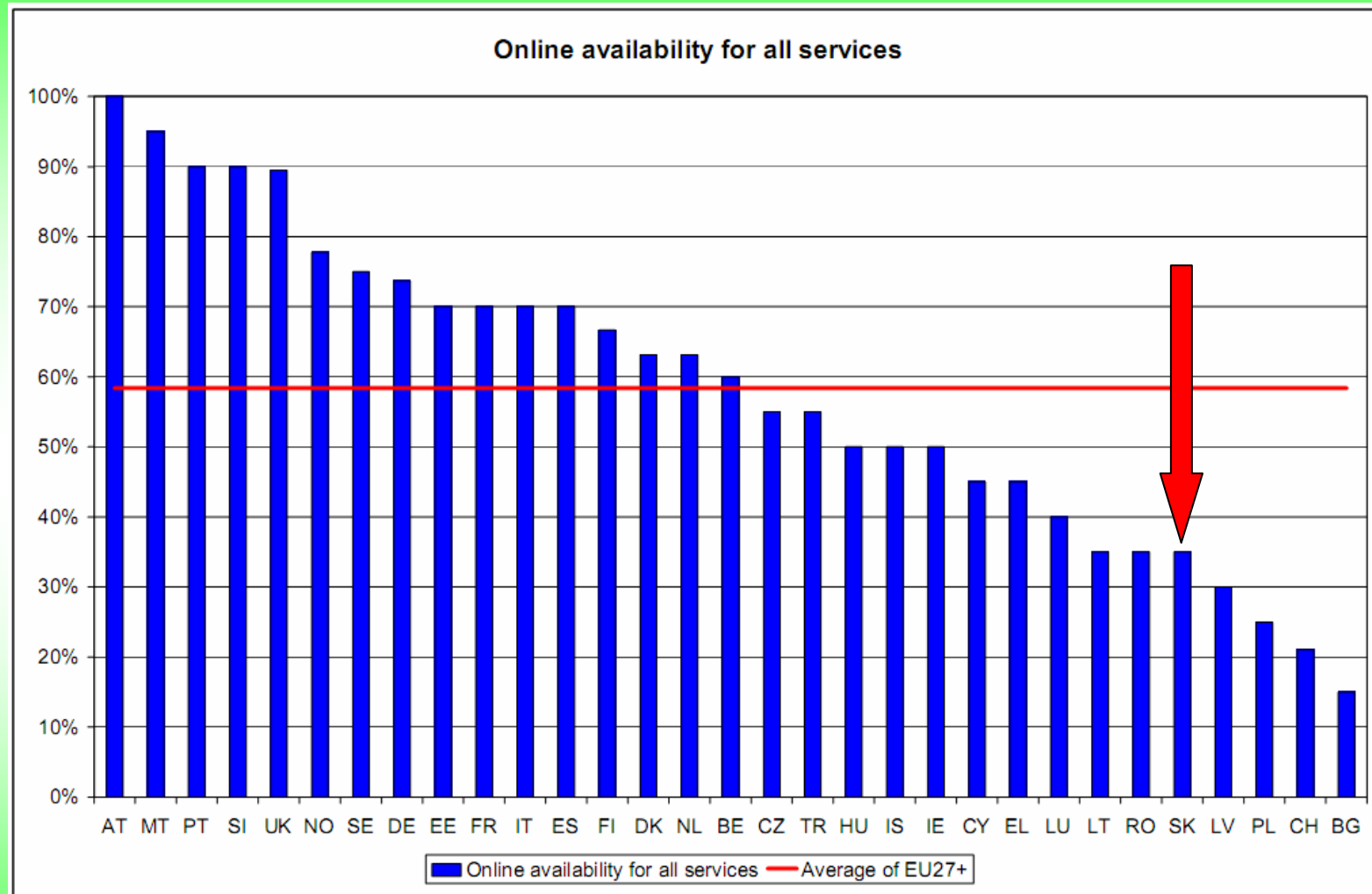
E-governmentová pyramída – optimálny prístup



Výsledok: Minimalizácia redundancií prác pri vývoji a aktualizácii e-služieb, nie sú faktory s interoperabilitou.



Online availability for all services



Source: Cap Gemini, "The User Challenge. Benchmarking the supply of online public services" 2007

Volume 1: i2010 — Annual Information Society Report 2008, Benchmarking i2010:
 Progress and Fragmentation in the European Information Society

0/40



Budovanie IDS: Slovensko

+

- **Dopravná politika SR do roku 2015 (UV 445/2005).**
- **Program podpory rozvoja IDS - Národný systém dopravných informácií (UV 675/2008).**
- **Rozvoj cestnej infraštruktúry.**



-

- **Slabá úroveň poskytovania dopravných informácií.**
- **Pomalosť postupov (napr. zavádzanie RDS-TMC).**
- **Chýba Národné centrálné riadiace (TCC), a informačné centrum, (TIC), kvalitný dopravný portál.**
- **Malá znalosť štandardov.**
- **Pomalé zavádzanie digitálneho vysielania.**

Názov opatrenia: 13. Postupne realizovať prvky inteligentných dopravných systémov (IDS) v osobnej doprave;

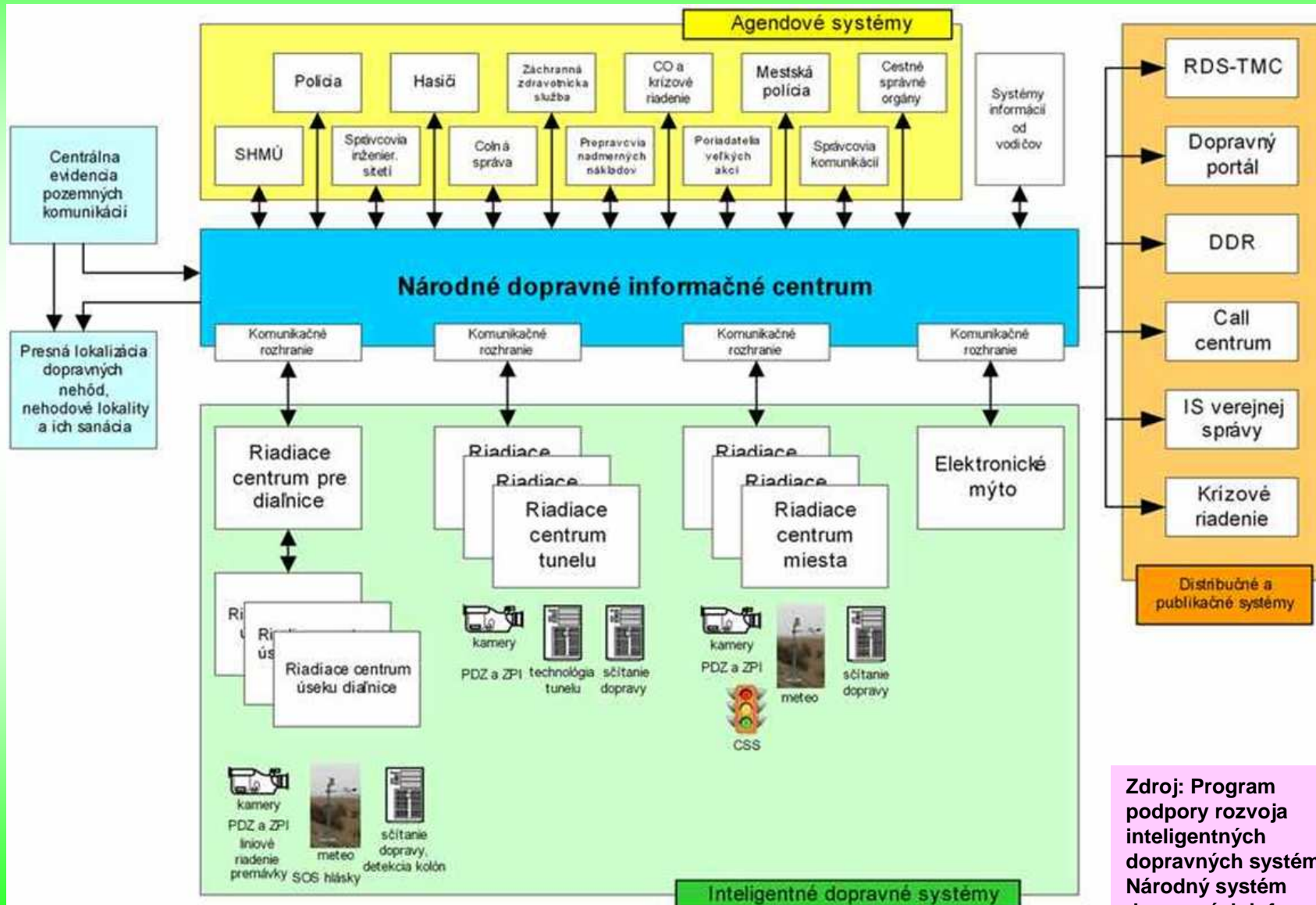
- Uznesením vlády SR č. 22/2009 bol schválený “Program podpory rozvoja inteligentných dopravných systémov – Národný systém dopravných informácií“ (NSDI). Cieľom je vybudovanie komplexného systému dopravných informácií – NSDI, ktorého súčasťou je Národné dopravné informačné centrum, ktoré umožní integráciu dopravných informácií a dopravných dát z agendových informačných systémov a telematických systémov orgánov, organizácií a inštitúcií. Ide najmä o orgány verejnej správy, verejných a niektorých súkromných subjektov, ktoré priamo alebo nepriamo vykonávajú pôsobnosť alebo aktivity v oblasti cestnej premávky, správy a údržby komunikácií a dohľadu nad cestnou premávkou alebo jej riadením.

Termín splnenia opatrenia: 2013

Zoznam potenciálnych rizík: Neschválenie projektu EK, resp. zníženie spolufinancovania z fondov EÚ.

12/40

Národné dopravné informačné centrum



Zdroj: Program podpory rozvoja inteligentných dopravných systémov
 Národný systém dopravných informácií



Program EASYWAY

výskumná a vývojová podpora

- VÚS v programe EASYWAY hlavnú pozornosť zameria najmä na tieto implementačné a regionálne projekty:
 - e-call núdzové volanie s lokalizáciou,
 - cezhraničné prepojenie dopravných informačných centier a zabezpečenie cezhraničnej výmeny informácií so susednými štátmi,
 - inteligentné navigačné systémy a využitie systému GALILEO v doprave.

Politika EÚ v IDS

- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, Brussels, 16.12.2008, COM(2008) 886 final, COMMUNICATION FROM THE COMMISSION: Action Plan for the Deployment of Intelligent Transport Systems in Europe.
- Hlavné politické ciele:
 - ekologickejšími;
 - efektívnejšími, a to aj z hľadiska energetickej účinnosti;
 - bezpečnejšími.





EU IDS

- Letecká doprava: SESAR
- Vnútrozemské vodné cesty: riečne informačné služby (RIS) zamerané na riadenie využívania vodných ciest a prepravu nákladov
- V železničnej sieti sa postupne zavádza Európsky systém riadenia železničnej dopravy (ERTMS) a telematické aplikácie pre nákladnú dopravu (TAF-TSI).
- V lodnej doprave sa zavádza „bezpečná námorná sieť“ (SafeSeaNet) a Monitorovacie a informačné systémy lodnej dopravy (VTMIS)





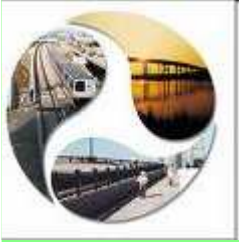
Cestná doprava

- Príklady aplikácií inteligentných dopravných systémov v cestnej doprave zahŕňajú riadenie a kontrolné systémy mestskej a diaľničnej premávky, elektronický výber mýta a navigáciu trasy. Doteraz však neexistoval nijaký podobný koherentný európsky rámec na prepojenie cestnej dopravy s inými druhmi dopravy.



PRIORITNÉ OBLASTI PRE AKCIU A PRÍSLUŠNÉ OPATRENIA

- 6.1. Akčná oblasť 1: Optimálne využívanie údajov o cestách, doprave a cestovaní.
- 6.2. Akčná oblasť 2: Kontinuita služieb IDS pri riadení premávky a nákladov v európskych dopravných koridoroch a mestských aglomeráciách (eFreight).
- 6.3. Akčná oblasť 3: Bezpečnosť na cestách (eCall)
- 6.4. Akčná oblasť 4: Integrácia vozidla do dopravnej infraštruktúry (GNSS, I2I, V2I,...)
- 6.5. Akčná oblasť 5: Bezpečnosť a ochrana údajov a otázky zodpovednosti
- 6.6. Akčná oblasť 6: Spolupráca a koordinácia medzi európskymi IDS
 - 6.1 | Návrh právneho rámca európskej koordinácie pre zavádzanie IDS v celej Európe
 - 6.2 | Vývoj súboru nástrojov na podporu rozhodovania pre investičné rozhodnutia v aplikáciách a službách IDS
 - 6.3 | Vývoj usmernení pre verejné financovanie zo zdrojov EÚ
 - 6.4 | Zriadenie špecifickej platformy pre spoluprácu IDS medzi členskými štátmi a regionálnymi/miestnymi správnymi orgánmi na podporu iniciatív IDS v oblasti mestskej mobility



EÚ politika pre dopravu

- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES Brussels, COM(2009) 279/4; COMMUNICATION FROM THE COMMISSION; A sustainable future for transport: Towards an integrated, technology-led and user friendly system

Štandardizácia

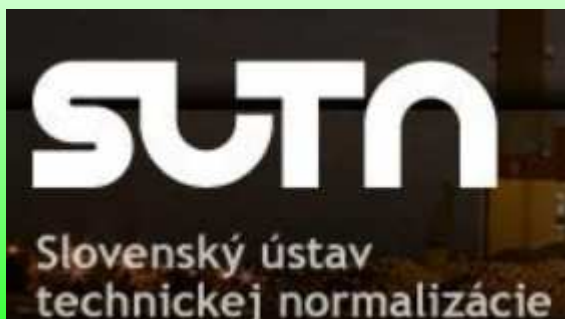
CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung



International
Organization for
Standardization

- Medzinárodná (International Organisation for Standardisation, ISO).
- Európska (Comité de Européen Normalisation, CEN, and European Telecommunications Standards Institute, ETSI), CENELEC, ETSI
- Národná úroveň: SÚTN





3 Hlavné technické ITS výbory

- ISO TC 204 Technical Committee for Intelligent Transport Systems
- CEN TC 278 Technical Committee for Road Transport and Traffic Telematics
- ETSI TC ITS Technical Committee for Intelligent Transport Systems



Technical Committee	Working Group	Working Group Name	Contact Name
ISO TC204	WG1	Architecture	Mr. R.K. Williams
ISO TC204	WG3	TICS database technology	Mr. Shibata
ISO TC204	WG4	Automatic vehicle and equipment identification	Mr. K. Evensen
ISO TC204	WG5	Fee and toll collection	Mr. J. Engdahl
ISO TC204	WG7	General fleet management and commercial/freight	Mr. L. Sabounghi
ISO TC204	WG8	Public transport/emergency	Ms Fernandez
ISO TC204	WG9	Integrated transport information, management and control	Mr D. Zabrieszach
ISO TC204	WG10	Traveller information systems	Mr. P.Burton
ISO TC204	WG11	Route guidance and navigation systems	VACANT
ISO TC204	WG14	Vehicle/roadway warning and control systems	Mr. Furukawa
ISO TC204	WG15	Dedicated short range communications for TICS applications	VACANT
ISO TC204	WG17	Nomadic Devices in ITS Systems	Dr. Moon

CEN

CEN TC278	WG1	Electronic Fee Collection	Mr. J. Engdahl
CEN TC278	WG3	Public Transport	Mr. J.L. Franchineau
CEN TC278	WG4	Traffic and Traveller Information	Mr. P.Burton
CEN TC278	WG8	Road Databases	Mr. H. de Winter
CEN TC278	WG9	Dedicated Short Range Communications	Mr. C.-H. Rokitansky
CEN TC278	WG12	Automatic Vehicle and Equipment Identification	Mr. K. Evensen
CEN TC278	WG13	Architecture	Mr. R.K. Williams
CEN TC278	WG14	Recovery of Stolen Vehicles	Mr. A. Mcinnes
CEN TC278	WG15	eSafety	Mr. R.K. Williams
CEN TC278	WG16	Co-operative systems	Mr. H.J. Schade

ETSI

ETSI TC ITS	WG1	User and Application Requirements	Gerard Segarra
ETSI TC ITS	WG2	Architecture, Cross Layer and Web Services	Knut Evensen
ETSI TC ITS	WG3	Transport and Network	Andreas Festag
ETSI TC ITS	WG4	Media and Medium related	Thomas Weber
ETSI TC ITS	WG5	Security	Scott Cadzow
ETSI ERM	TG37	Electromagnetic compatibility & Radio spectrum Matters - ITS	Mr. R.K. Williams
ISO TC22	SC13, WG8	Ergonomics applicable to road vehicles; TICS on-board, MMI	Ms M. Brussow
CEN TC224	WG11	Identification card systems, Surface transport applications	Mr C.Chevauché

ETSI established the Technical Committee for ITS (ETSI TC ITS) in December 2007, with the primary function of developing the communication standards and protocols necessary for the deployment of co-operative infrastructure in Europe.

ETSI

Two main current areas of focus in ETSI TC ITS are:

- “**Dedicated Short-Range Communications (DSRC)** - provide communications between vehicle and roadside infrastructure at specific locations (for example toll plazas). Applications such as Electronic Fee Collection (EFC) operate over DSRC.
- **Wireless Communication Systems dedicated to Intelligent Transport Systems** - provide network connectivity to vehicles and interconnect them. Using radio bands requires adequate harmonised standards which are under development for the 5 GHz and 63 GHz bands.”

DATEX II

Standardization



- DATEX II is intended to become a multi-part Technical Specification, maintained by **CEN Technical Committee 278** (*Road Transport and Traffic Telematics*). There are currently enquiries to confirm the first three standardization work items, dealing with the most mature and widely used parts of DATEX II: the modelling methodology (called *Context and Framework*) as part 1, *Location Referencing* as part 2 and the most widely used DATEX publication for traffic information messages (called *Situation Publication*) as part 3.
- DATEX 2 je založený na ALERT-C a odkazovaní na polohy dopravných udalostí cez tabuľky polôh TMC prípadne TPEG

DATEX 2 V1.0 Dátový model

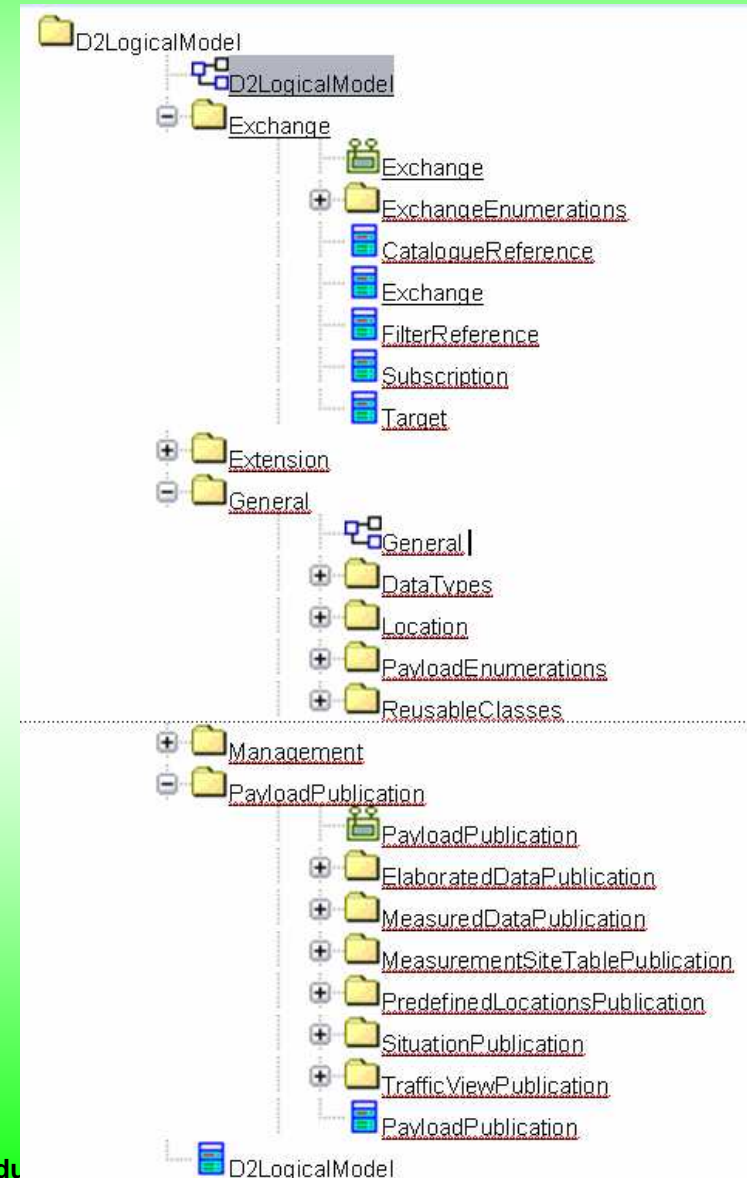
- Dátový model DATEX 2 je vytvorený v prostredí **UML** (Unified Modeling Language), ktorý je de facto štandardom na špecifikovanie, dokumentovanie a vizualizáciu softvérových systémov. Je dostupný na domovskej stránke DATEX 2 (<http://datex2.eu>) ako súbor **DATEX 2 v1.0.eap** vo formáte, s ktorým je možné pracovať v prostredí Enterprise Architect, čo je pokrokový modelovací nástroj pre UML v2.1 (možnosť stiahnutia 30-dňovej trial verzie je na <http://www.sparksystems.com>).

3 úrovne compatibility

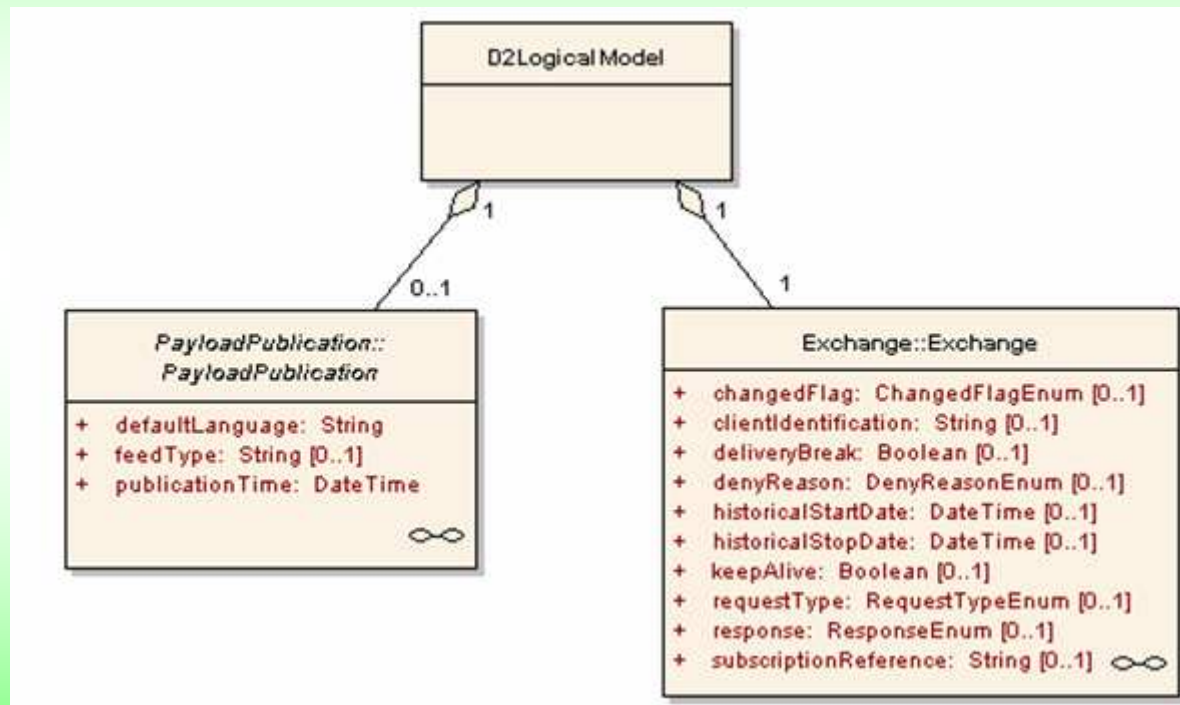
- Dátový model DATEX 2 je definovaný pre **tri úrovne compatibility**.
 - **Úroveň „A“** je základnou úrovňou pre všeobecné použitie ako v národnom, tak aj medzinárodnom meradle a jej implementácia znamená dodržiavanie integrovaného dátového slovníka, ktorý obsahuje definície dát, postačujúce pre väčšinu bežných aplikácií a používateľov v európskych krajinách.
 - **Úroveň „B“** dátového modelu. Realizátori majú k dispozícii limitovaný súbor špeciálnych UML mechanizmov, ktorými môžu rozšíriť úroveň „A“ o potrebné doplnky.
 - Pre špeciálne aplikácie inteligentných dopravných systémov vyhradená **úroveň „C“** dátového modelu. Táto úroveň nezaručuje priamu kompatibilitu so systémami „A“/„B“.

DATEX 2 V1.0 Dátový model

- Dátový model DATEX 2 je vytvorený v prostredí **UML** (Unified Modeling Language), ktorý je de facto štandardom na špecifikovanie, dokumentovanie a vizualizáciu softvérových systémov. Je dostupný **DATEX 2 v1.0.eap** vo formáte, s ktorým je možné pracovať v prostredí Enterprise Architect.



Príklad komponentu dátového modelu DATEX 2

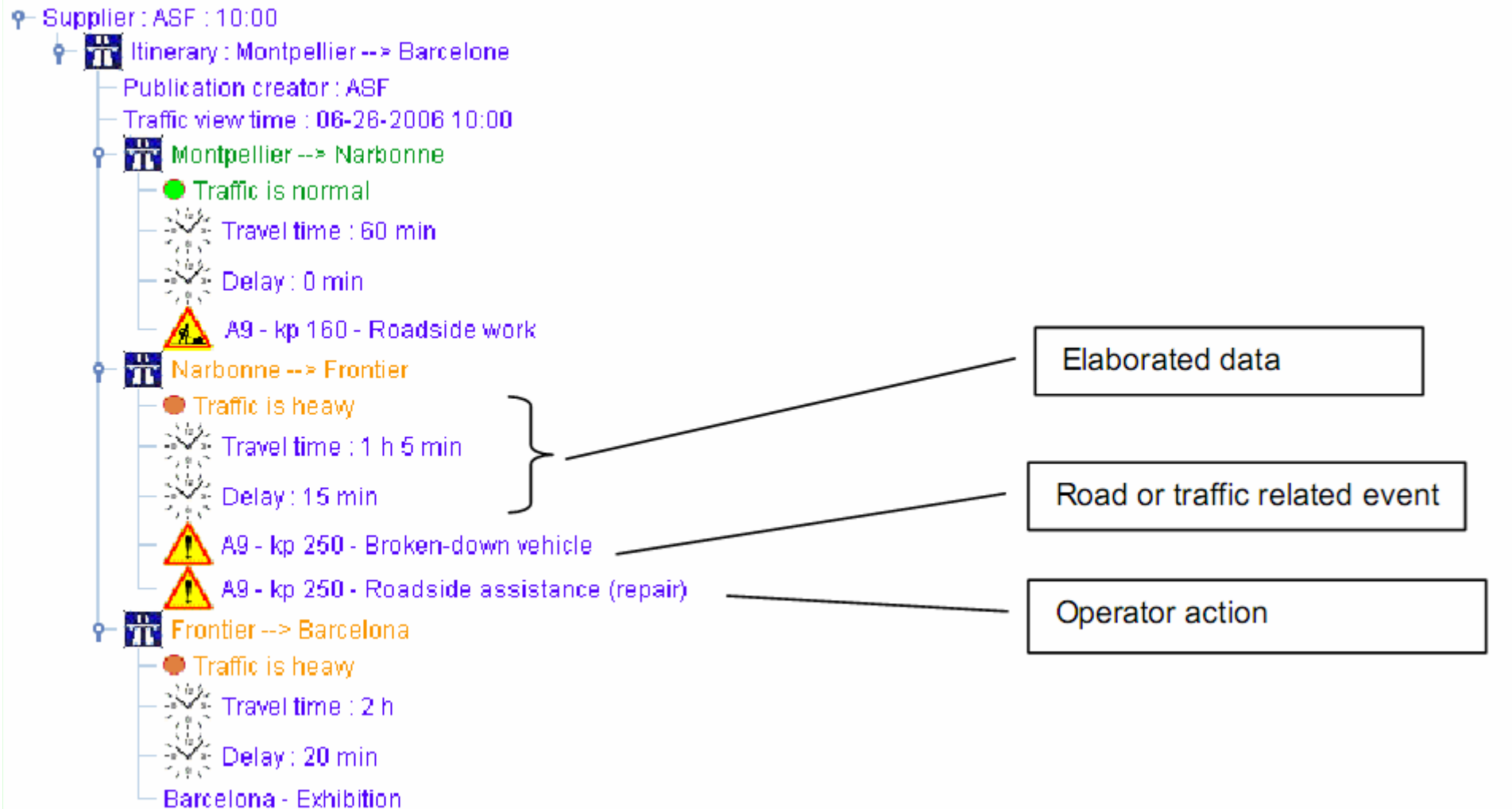


Basic elements

Information exchanged with DATEX II systems is composed of different basic elements:

1. Road and traffic related events (called “Traffic elements”)
2. Operator actions
3. Advice
4. Impacts
5. Non road event information
6. Elaborated data (derived/computed data, e.g. travel times, traffic status)
7. Measured data (direct measurement data from equipments or outstations, e.g. traffic and weather measurements)

Príklad zverejnenia dopravného pohľadu



Prečo TPEG?

- Pri vývoji protokolu TPEG bola snaha vyvinúť nový, moderný protokol pre 21. storočie na doručovanie dopravných a cestovných informácií (TTI) koncovým užívateľom prostredníctvom **rôznych koncových zariadení**. Prax ukázala, že protokol TPEG je vhodný aj na výmenu obsahu a pre iné aplikácie, napr. poskytovanie informácií o počasí. Okrem toho sa vyvinula aj metodológia na spoločné referencovanie polohy, ktorá umožňuje prijímať obsah na (1) ľubovoľnom zariadení klienta bez toho, aby sa na ňom musela inštalovať (2) lokalizačná databáza. Toto predstavuje veľký pokrok v porovnaní s technológiou RDS-TMC (príjem dát z rozhlasu a len rádiom), ktorá je v západnej Európe bežne rozšírená. TPEG rovnako ako RDS-TMC dokáže obsah doručiť v národnom jazyku aj mimo územia vlastného členského štátu EÚ.

Tradičné doručovanie informácií

- Spôsoby doručovania dopravných a cestovných informácií koncovým užívateľom:
 - Rozhlas,
 - RDS-TMC,
 - Teletext,
 - Internet.

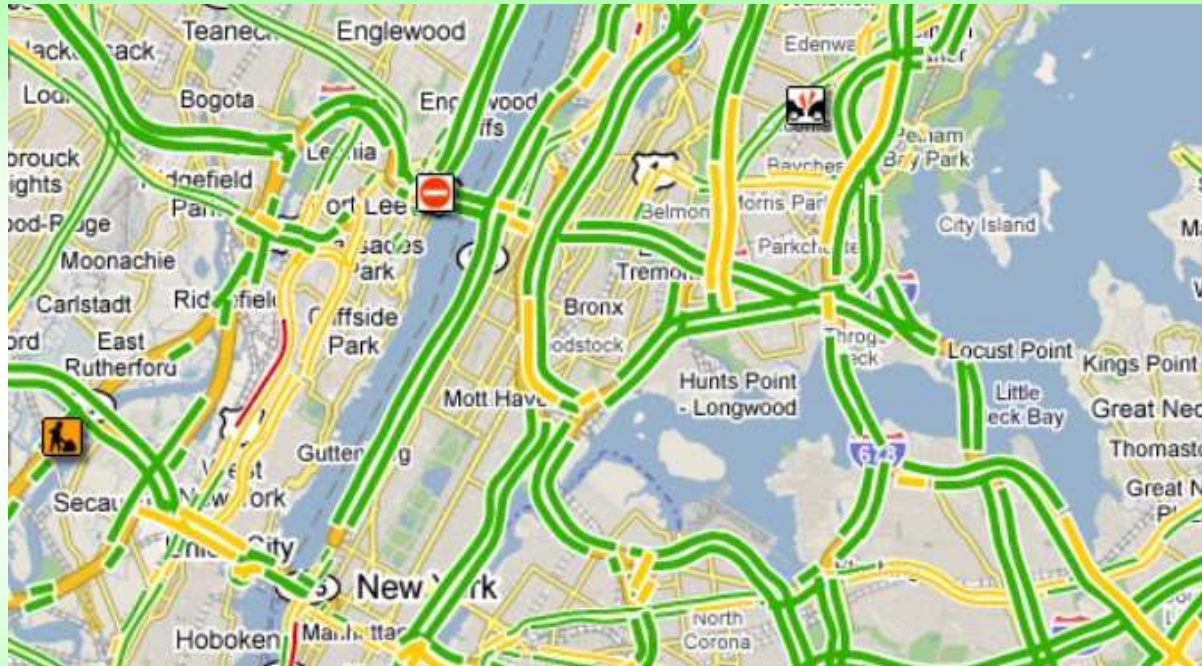
Google (Google Maps API)

- Na zobrazovanie dopravných informácií pomocou mapového rozhrania API sú v zásade možné dva prístupy:
 - Využiť špecializované funkcie API ([GTrafficOverlay](#)).
 - Použiť všeobecné funkcie API (bez [GTrafficOverlay](#)).

Oblasť bez vrstvy dopravných informácií



Oblasť s vrstvou reálnych dopravných informácií



Dopravné prúdy (červená
na obrázku signalizuje
výrazné spomalenie v
jednom smere)



Zhrnutie

- E-government a IDS navzájom súvisia. Oba treba budovať pomocou uznávaných štandardov.
- Zaujímavé technológie pre IDS: TPEG, DATEX II, Google API.
- Štandardy sú neustále vo vývoji, treba rátať so zmenami – potreba monitorovania.



Trvale udržateľný rozvoj e-governmentu a ITS/IDS
je možný len aplikáciou uznávaných štandardov!

Ďakujem za pozornosť
arpad.takacs@vus.sk