



(C) Finnish Transport Agency



(C) Finnish Transport Agency

LeCross: Satelitní řešení pro železniční přejezdy



Pracovní snídanež: Zabezpečení železniční dopravy s využitím GNSS
25. června 2014
Technologické centrum AV ČR, Praha



Základní informace o projektu



(Prime)



(UK, Finland, Czech)



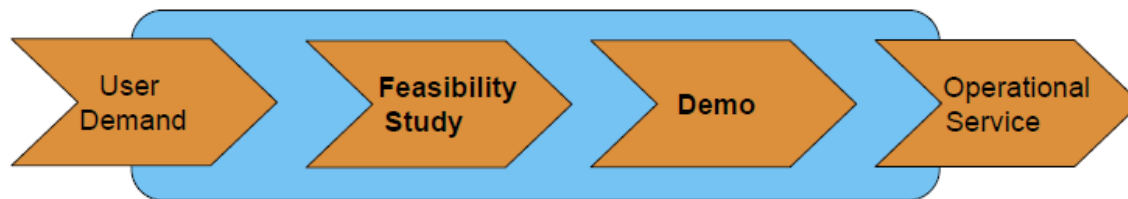
(Zákazník)

- CGI a finský výzkumný institut VTT byli vybráni Evropskou kosmickou Agenturou (ESA), aby vypracovali studii proveditelnosti jak **zvýšit bezpečnost na železničních přejezdech pomocí využití systémů GNSS**
- Projekt je ze strany ESA financován v rámci programu ARTES 20

ESA's Integrated Applications
Promotion Programme (ARTES 20)



ESA IAP Involvement



Hlavní cíle projektové cíle



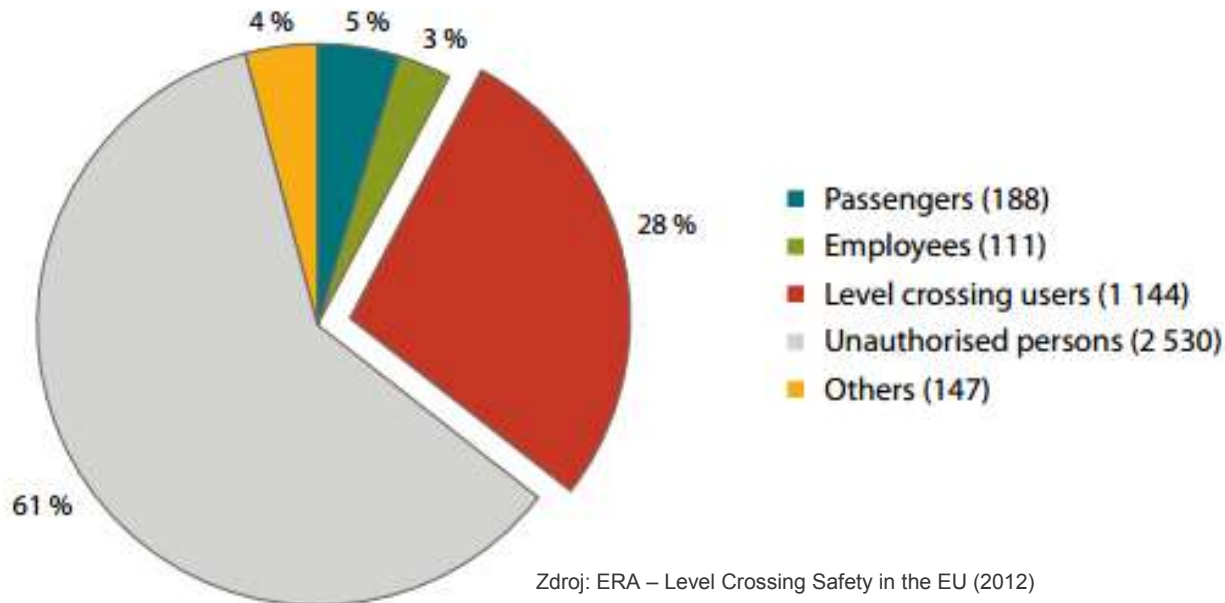
- Hlavní cíle projektu (ESA IAP studie) jsou:
 - Porozumět aktuálním potřebám těch, kteří používají, budují a řídí železniční přejezdy
 - Navrhnout a specifikovat nové integrované řešení pro zvýšení bezpečnosti na železničních přejezdech s využitím satelitních dat
 - Identifikovat přidanou hodnotu a dopady případné integrace **satelitního řešení** do železniční infrastruktury z hlediska operačního a ekonomického
- Studie je prvním krokem k vytvoření operačního systému
 - Velká příležitost pro členské státy podílet se společně s ESA na **Zkušebním provozu („Demonstration phase“)** v roce 2015



Motivace – Bezpečnostní riziko přejezdů

- Členské státy EU zaznamenaly na železničních přejezdech např. v roce 2010 celkový počet **359** úmrtí a **327** vážných zranění z celkového počtu 619 dopravních nehod na železničních přejezdech v rámci EU
- Zvýšení bezpečnosti na železničních přejezdech tak zůstává jednou z hlavních priorit pro správce železniční sítě a bezpečnostní autority v členských státech
- Případné snížení nákladů na výstavbu a provoz železničních přejezdů

Počty úmrtí na železnici podle jednotlivých kategorií (2008 - 2012)

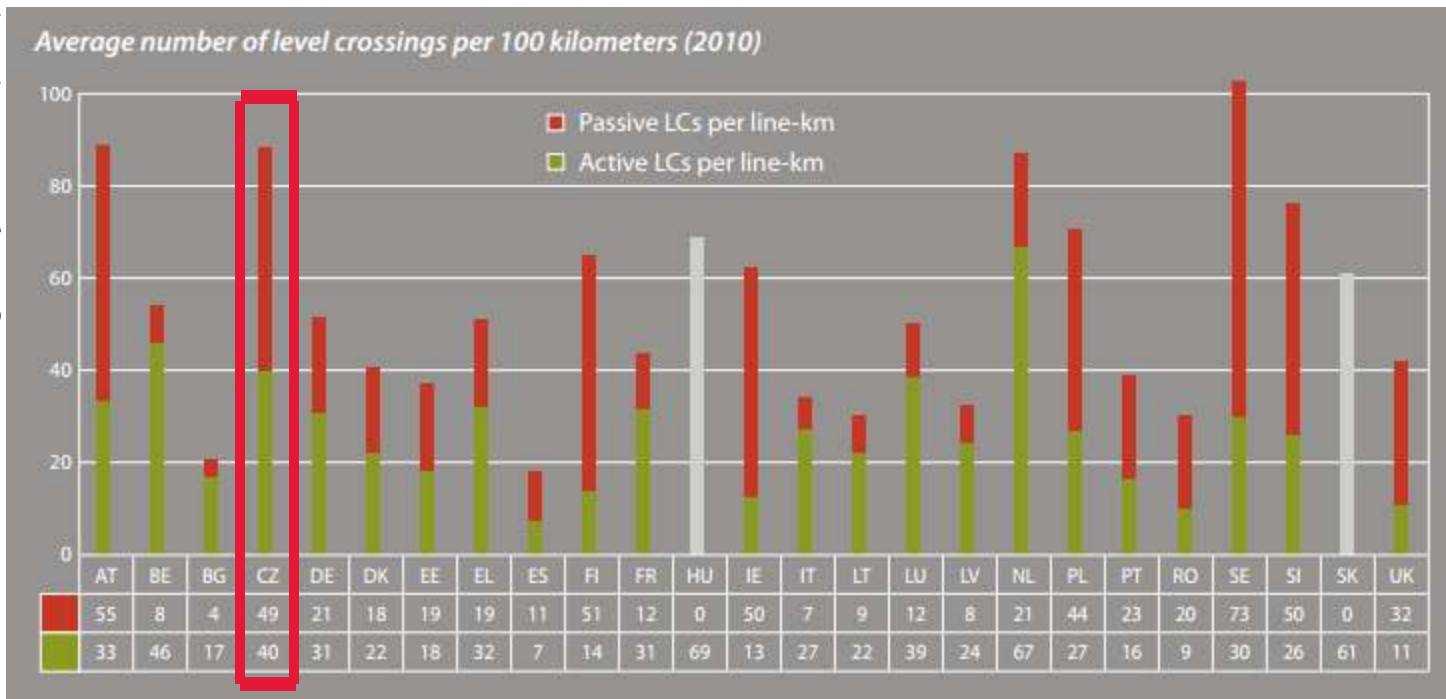


Zdroj: ERA – Level Crossing Safety in the EU (2012)

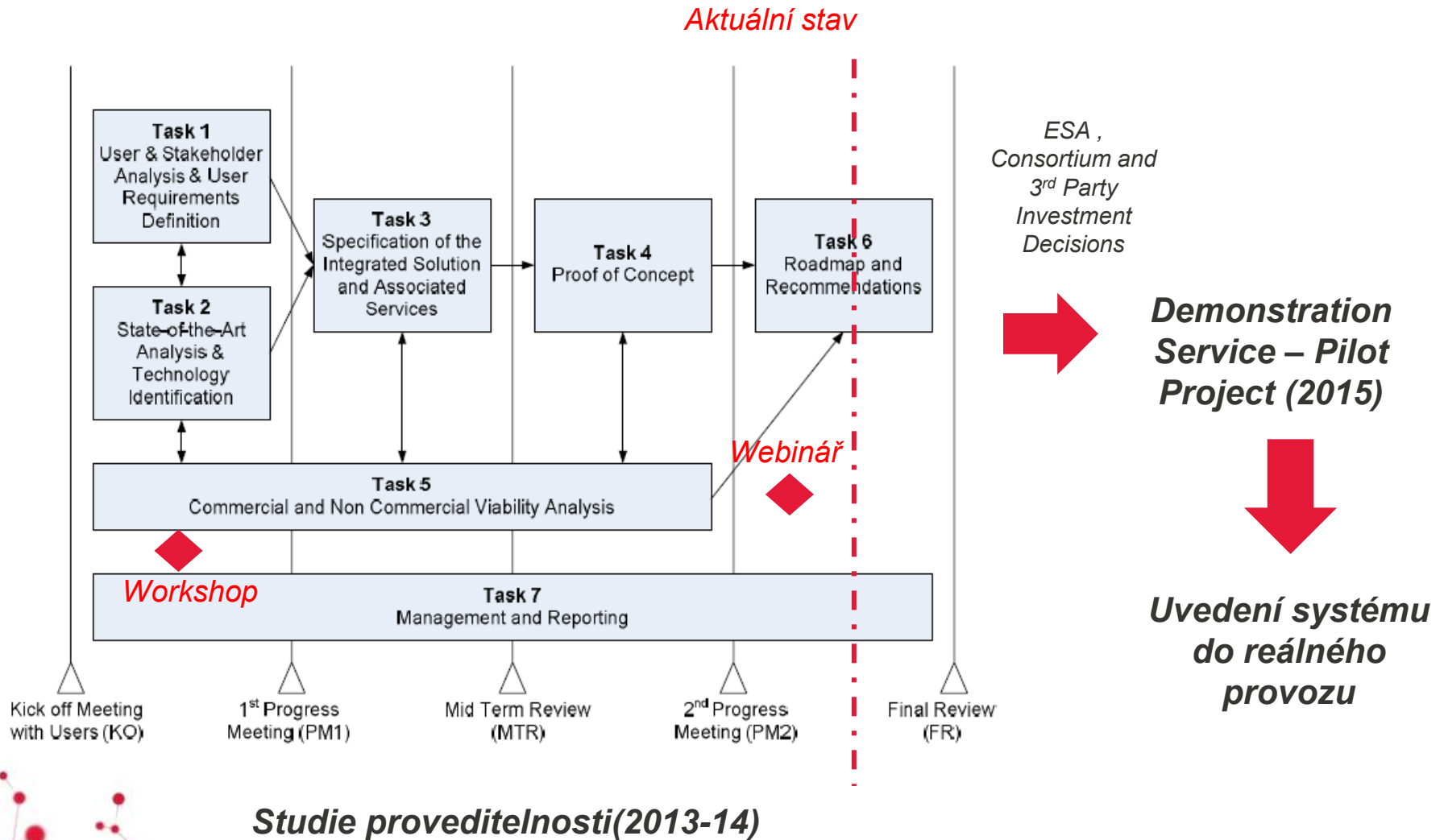
Přejezdy s aktivní a pasivní ochranou v EU

- **47%** ze 120 000 železničních přejezdů v Evropě je stále **bez jakéhokoli zabezpečení**

Source: ERA – Level Crossing Safety in the EU (2012)



Projektový plán



Stakeholderi v jednotlivých zúčastněných státech

- V rámci první části projektu byli osloveni stakeholderi v jednotlivých zúčastněných státech, aby v rámci diskuse definovali své **požadavky** na připravované řešení

COUNTRY	STAKEHOLDER			
	Railway Infra. Managers	Railway Undertakings	Rail Safety Authorities	Other
United Kingdom	Network Rail (NWR)			Rail Safety and Standards Board (RSSB)
Finland	Finnish Transport Agency (FTA)	Finnish Railways (VR)	Finnish Transport Safety Agency (TRAFI)	CoreNet Oy (Rail comms service supplier)
Czech Republic	Czech Railway Infrastructure (SŽDC)		Czech Ministry of Transport (MoT)	AŽD Praha (Rail core infrastructure supplier)



Workshop v ČR

- Pro sběr požadavků od českých stakeholderů byl českým CGI uspořádán dne 19.3.2013 **Workshop**
- Workshopu se kromě zástupců projektového týmu zúčastnili zástupci:
 - SŽDC
 - MD ČR
 - AŽD
 - Centra dopravního výzkumu
 - Drážní inspekce
 - Fakulty dopravní ČVUT
 - ŘSD



Hlavní uživatelské potřeby a požadavky

- Současné potřeby je vhodné rozdělit do dvou kategorií:



- **Hlavní tratě s vysokou intenzitou provozu**
 - Přejezdy s nutností být chráněny závorami jsou již většinou zabezpečeny
 - Považovány za nejbezpečnější řešení
 - Potřeby spojené se závorami
 - Zvýšit efektivitu řízení dopravy
 - Zvýšit propustnost sítě
 - Zabránit zneužití ze strany uživatelů mimo železnici
 - Zkrátit čekací časy pro uživatele mimo železnici



- **Vedlejší tratě s nízkou intenzitou provozu**
 - Současné systémy zabezpečení jsou příliš nákladné pro širší využití
 - Zájem o vývoj alternativního řešení s nižšími náklady u přejezdů s pasivní ochranou
 - U alternativního řešení je požadováno
 - Nižší náklady na vybavení
 - Nižší náklady na instalaci (kabeláž)
 - Nižší provozní náklady
 - Nižší náklady na údržbu

Přejezdy na lokálních tratích s nízkou intenzitou provozu



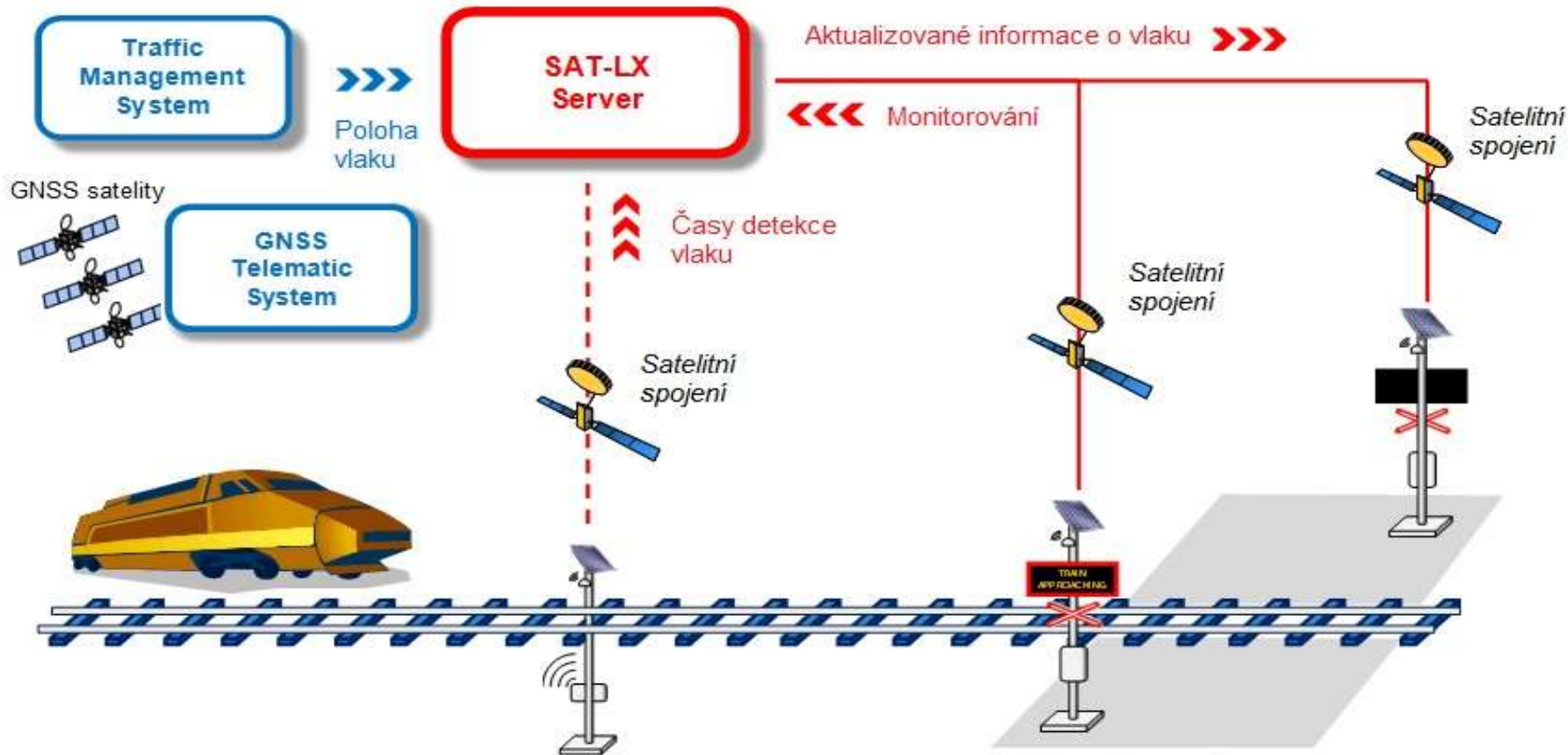
- Žádné aktivní prvky ochrany nebo varování
- Limitovaná infrastruktura
 - Napájení
 - Komunikace
- Nízká intenzita železniční i silniční dopravy
- Relativně **vyšoký počet nehod**

- *Tratě vzdálené od hlavních koridorů jsou příležitostí pro **satelitní řešení!***



SAT-LX: Koncept systému

Varianta 1: Integrace s centrálním řídicím systémem dopravy



Varianta 2: Integrace s lokálním detekčním mechanismem

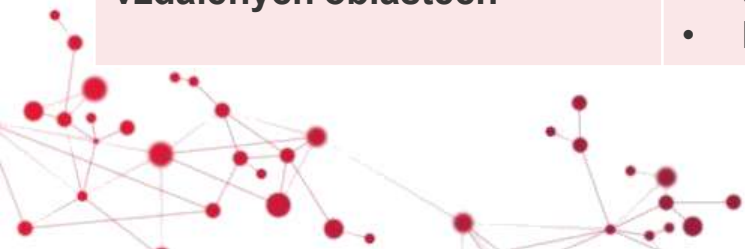
SAT-LX instalace na železničním přejezdu

Server System Demo Video



Výhody satelitního řešení

Problém	SAT-LX Benefit
Nízká úroveň ochrany na pasivních přejezdech	<ul style="list-style-type: none">• Pokrokové řešení, spolehlivé informace pro uživatele přejezdů
Bezpečnost	<ul style="list-style-type: none">• Vysoká dostupnost bez výpadků• Záložní systém v případě výpadku
Náklady na vybavení	<ul style="list-style-type: none">• Nízké náklady na jednotlivé díly
Náklady na kabeláž	<ul style="list-style-type: none">• Satelitní komunikace nabízí spolehlivou konektivitu sítě• Nulová závislost na traťovém zdroji, bez kabelů!
Investiční náklady	<ul style="list-style-type: none">• Kompaktní, samostatné, snadno instalovatelné prvky• Minimální dopad na stávající železniční infrastrukturu
Provozní náklady, náklady na údržbu	<ul style="list-style-type: none">• Není potřeba zapojení lidského faktoru• Kontinuální monitoring & údržba závislá na pouze na okolních podmínkách
Reportovací zařízení v případě nehody	<ul style="list-style-type: none">• Možnost vybavit telefonem/hlásičem nehody (přes satelitní komunikaci)
Nedostatečná konektivita ve vzdálených oblastech	<ul style="list-style-type: none">• Možnost vybavit přejezd systémovými senzory pro detekci objektů nebo web kamerou• Možnost napojení platformy na další železniční infrastrukturu



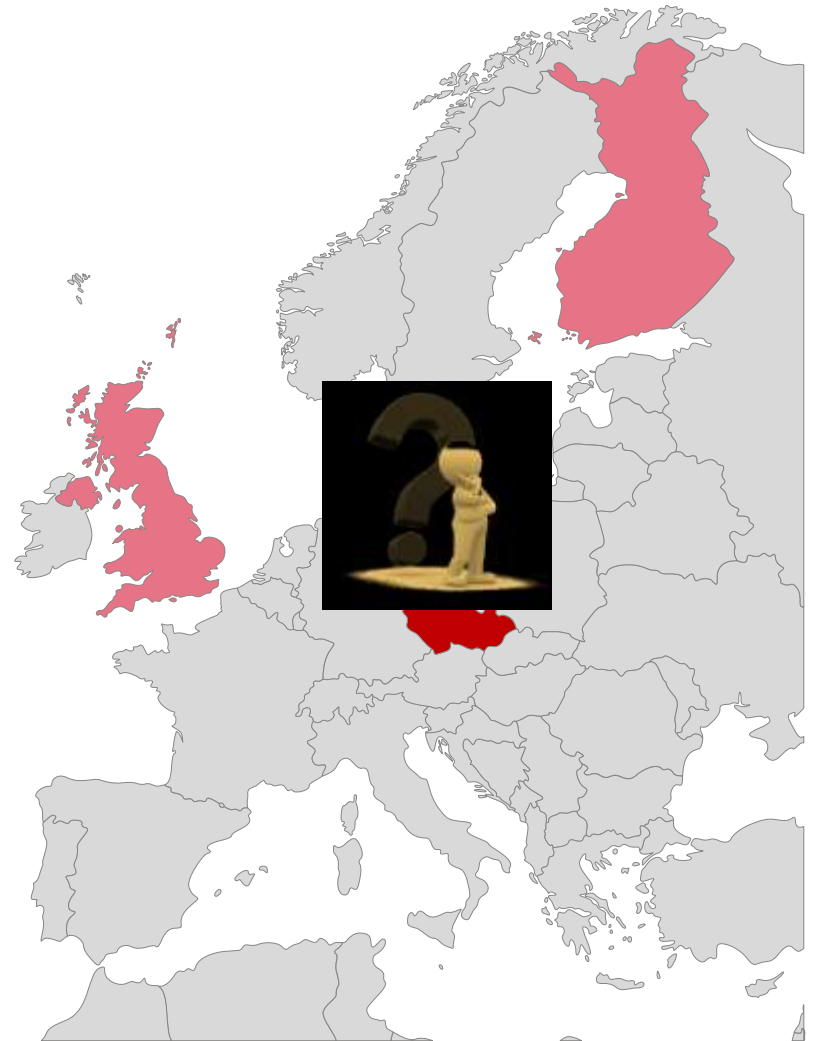
Další kroky

- Naše analýza předpokládá, že **SAT-LX** systém bude provozuschopný a nabídne přidanou hodnotu uživatelům železničních přejezdů a operátorům železniční infrastruktury
- CGI chce spustit pilotní systém („**demonstration project**“ = **Zkušební provoz**) v roce 2015
 - 50% financování ze strany ESA
 - 50% financování ze strany průmyslových konsorcií a uživatelů (správců železniční sítě)
- **Demonstration project**“ by měl obsahovat
 - Nasazení řešení na několika (~5) místech a provozování po dobu přibližně 12 měsíců
 - Provoz na vzdálené lokální trati
 - Detailní vyhodnocování bezpečnosti
 - Vývoj, systémovou integraci, případnou customizaci
 - Vyhodnocení/validaci Pilotní služby



Demonstration Project = Příležitost pro členské státy

- CGI společně s VTT oslovuje s nabídkou spolupráce správce železniční sítě v jednotlivých státech
 - Zájem ze strany jednotlivých států je klíčový
 - Zúčastněné státy **mají příležitost ovlivnit Zkušební provoz na základě svých potřeb a požadavků**
- CGI CZ má zájem v projektu pokračovat
- **Účast ČR** v další fázi projektu by byla vysoce benefitní pro všechny zúčastněné strany



...nebo alternativní řešení...? 😊



Díky za pozornost

Jiří Novák | Senior Business Consultant

T: +420 284 020 111 | M: +420 604223680

jiri.novak@cgi.com | www.cgi.com



CGI

Experience the commitment®