

Útvar hodnoty za peniaze

Ministerstvo financií SR / www.finance.gov.sk/uhp

Hodnota za peniaze projektu

Implementácia TSI TAF/TAP na ŽSR



december 2018



Operačný program
**Efektívna
verejná správa**



Európska únia
Európsky sociálny fond

Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu

Upozornenie

Jedným zo zadaní projektu Hodnota za peniaze je ekonomicky posudzovať plánované verejné investície. Tento materiál je stanoviskom Ministerstva financií SR k pripravovanému projektu v zmysle uznesenia vlády č. 461/2016, úloha C.2. Hodnotenie pripravili Rastislav Farkaš, Štefan Kišš a Juraj Mach na základe štúdie uskutočniteľnosti projektu, CBA analýzy projektu a vyjadrení investora.

Zhrnutie

ŽSR plánujú za 13,4 mil. eur zosúladiť informačné systémy s požiadavkami Európskej komisie (EK) a štandardizovať tak prenos informácií medzi európskymi železnicami a dopravcami (splniť nariadenia k TSI TAF/TAP). Odhad nákladov bol oproti septembru 2017 znížený o 3,5 mil. eur (21 %).

V rámci projektu bude zriadené dátové úložisko s informáciami o železničnej infraštruktúre a jej obmedzeniach, vytvorený nový softvér pre objednanie jazdy vlakov a zostavu cestovných poriadkov, zakúpený nový hardvér a aktualizovaný softvér pre operatívne riadenie dopravy. Vďaka tomu sa zjednoduší medzištátna železničná doprava. Jazda vlakov cez štátnu hranicu s krajinami EÚ bude administratívne, časovo aj finančne menej náročná. Dôjde k nižšej poruchovosti informačných systémov, čo sa prejaví na úspore nákladov ŽSR, nákladov dopravcov a času cestujúcich vďaka poklesu meškaní. Úsporu prevádzkových nákladov predpokladajú ŽSR od roku 2021 v priemere na 0,7 mil. eur ročne. Realizácia obdobného projektu v Česku stála po roku 2011 spolu 8,1 mil. eur, čo zodpovedá nezakúpeniu údržby (v Slovenskom projekte za 2,7 mil. eur) a podľa ŽSR aj nižšiemu rozsahu projektu.

Hodnota za peniaze IT projektov		Implementácia TSI TAF/TAP
<i>Kritéria pre štúdiu uskutočniteľnosti</i>		
Relevantný cieľ projektu	Cieľom je implementovať požiadavky nariadení Európskej komisie (EK) k technickým špecifikám interoperability (TSI) č. 62/2006 (TAF) a 454/2011 (TAP) (vzájomná prepojitelnosť systémov európskych železníc) obsahujúcim popis dátovej komunikácie medzi dopravcami a manažérmi infraštruktúry počas prípravy a jazdy vlaku v rámci EÚ.	
Reforma procesov	Projekt sa zameriava na úpravu v rámci súčasných postupov a doplnenie o nové funkcionality. Nezavádza významné zmeny v procesoch ŽSR.	
Dostatočné posúdenie alternatív	Navrhuje a posudzuje len jedno technické riešenie – tzv. komplexný interoperabilný systém. Splnenie požiadaviek TSI inými alternatívami nie je uvažované.	
Štruktúra a opodstatnenosť nákladov	Výška nákladov je uvedená len súhrnne bez detailného členenia a nie je možné ju bližšie overiť. Investičné náklady sú rozdelené na 11 položiek (jednotlivé moduly), ich cena je stanovená na základe prieskumu trhu. ŽSR deklaruje pokles prevádzkových výdavkov po realizácii projektu o približne 0,7 mil. eur ročne.	
Výpočet prínosov podložený a dôveryhodný	Väčšina vykazovaných prínosov vychádza zo zníženia administratívnej náročnosti dopravcov pri plánovaní jazdy vlakov a z poklesu meškania vlakov vďaka nižšej poruchovosti IT systémov. Prognózu vývoja meškania vlakov nie je možné overiť. ŽSR počítajú s poklesom prevádzkovej dotácie od štátu v rovnakej výške.	
Projekt je ekonomicky rentabilný (BCR > 1)	Podľa predloženej analýzy nákladov a prínosov (CBA) je projekt spoločensky návratný. Prínosy prevyšujú náklady v pomere 1,11.	
Analýza citlivosti	Deklarované prínosy projektu sú citlivé voči predpokladom. Projekt stráca rentabilitu pri náraste investičných nákladov o 5 % a poklese predpokladaných prínosov o 10 % alebo poklese predpokladaného zníženia prevádzkových výdavkov o 8 %.	
Hodnotenie	Realizácia projektu je odôvodnená a nevyhnutná pre splnenie nariadení Európskej komisie (EK). Projekt pri daných predpokladoch rentabilný, avšak blízko spoločenskej návratnosti. Keďže posúdená bola len jediná alternatíva technického riešenia, nie je možné určiť, či spôsob realizácie projektu dosahuje najvyššiu hodnotu za peniaze. Zníženie očakávaných nákladov o 3,5 mil. eur (21 %) zvýšilo návratnosť projektu.	

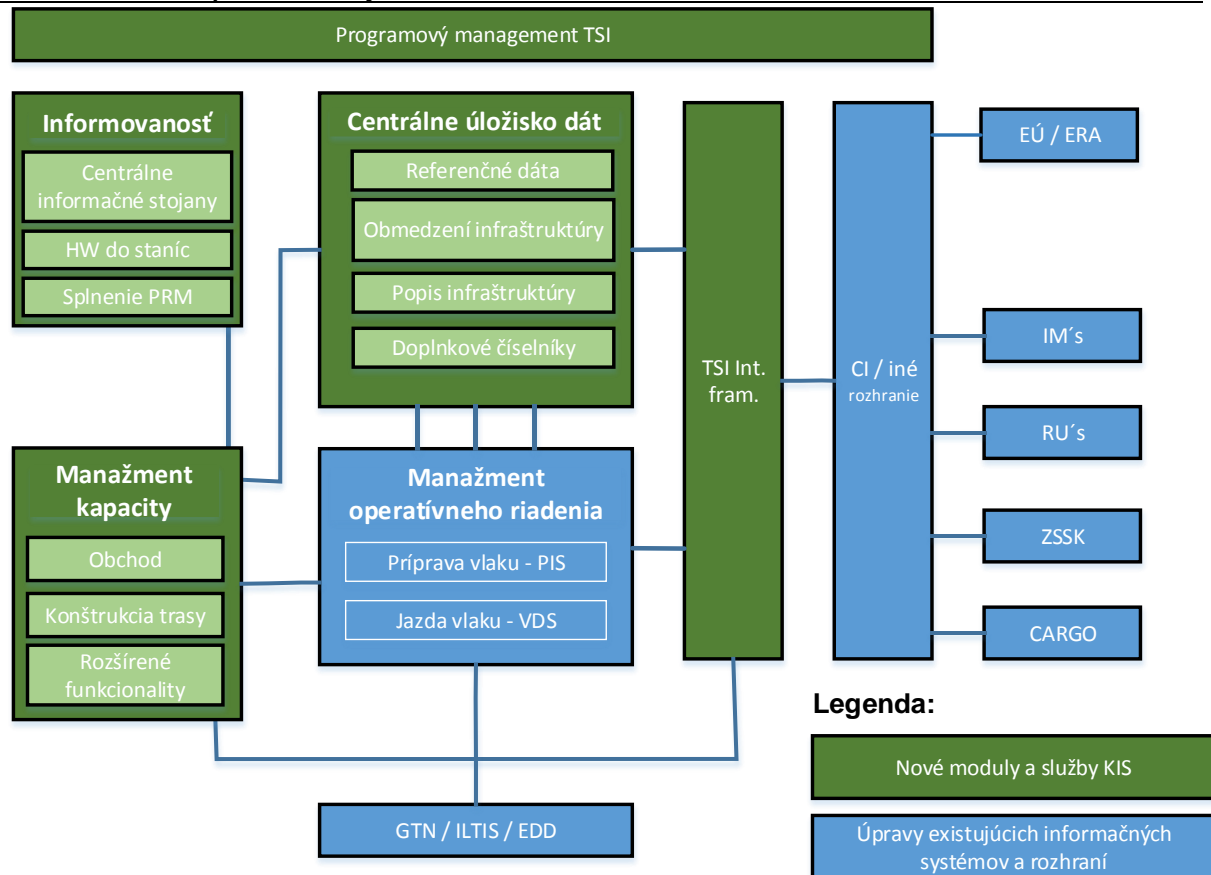
Odporúčanie MF SR

- Zbierať podrobné údaje o deklarovaných prínosoch projektu a vyhodnocovať vývoj nákladov na prevádzku a údržbu informačných systémov.
- Doplniť do špecifikácií podrobný zoznam obstarávaných položiek tovarov a služieb.

Popis projektu

Projekt v hodnote 13,4 mil. eur zahŕňa obstaranie nového a úpravy existujúceho hardvéru a softvéru o nové funkcionality. Charakterom ide o projekt informatizácie, ktorý je zaradený do prioritnej osi 1 OPII (železničná infraštruktúra TEN-T Core).

Obrázok 1: Koncept architektúry navrhnutého riešenia



Zdroj: ŽSR

Identifikácia potreby

Potreba zaobstarat' nové informačné systémy vychádza z aktuálneho stavu informačných systémov ŽSR, ktoré dnes nedokážu plne uspokojiť požiadavky technických špecifikácii interoperability (TSI) v oblasti telematických aplikácií nákladnej dopravy (TAF) č. 62/2006 a osobnej dopravy (TAP) č. 454/2011 obsahujúce popis dátovej komunikácie medzi dopravcami a manažermi infraštruktúry v rámci životného cyklu vlaku. Európske Nariadenia sú zo svojej povahy záväzné a bezprostredne aplikovateľné v každom členskom štáte EU a to bez nutnosti ich transpozície do právneho systému.

Na základe štúdie uskutočniteľnosti pre jednotlivé požiadavky TSI TAF/TAP platí, že:

1. **Vhodné riešenie informačného systému zatiaľ na ŽSR neexistuje** (Databáza, obmedzenia infraštruktúry, manažment objednávok, práca s objektami TSI, poskytovanie elektronických cestovných podkladov).
2. **Súčasná riešenie je z pohľadu TSI neúplné alebo heterogénne riešené**, je vhodné ho buď od základov prepracovať, výrazne doplniť alebo zaobstarat' ako nový systém. Ide o centrálné plánovanie výluk, mimoriadna doprava a zásielky, konštrukcia trasy, práca s obmedzeniami, jednotný register železničných koľajových vozidiel, informovanosť cestujúcich na staniciach a na internete, informatická bezpečnosť).
3. **Súčasná databázová architektúra je heterogénna a bez jednotného dátového modelu** (centrálneho úložiska dát)
4. **Súčasná komunikačná architektúra je založená na point2point integrácii a komunikácii** (Interoperability framework)

Ciele projektu

Cieľom je implementácia príslušných technických špecifikácií tak, aby nové funkcie boli plne v súlade s európskym štandardom (priblíženie slovenských železníc úrovni definovanej podľa TSI-TAF/TAP a prispôbenie parametrov štandardom EÚ). Dôjde tým k vytvoreniu jednotného komunikačného kanála medzi prevádzkovateľmi dopravnej infraštruktúry a dopravcami v rámci EÚ a s tým súvisiacej štandardizácie informačných väzieb. Zjednotením aplikácií bude umožnená jednotná cezhraničnej nadväznosť informačných služieb.

Hlavné prínosy projektu pre koncových užívateľov sú v podobe nových funkcionalít, ktoré zlepšia prácu pri plánovaní železničnej dopravy. Zjednoduší sa objednávka jazdy vlak a príprava cestovného poriadku, poskytovanie informácie o jazde vlaku a dopravca získa prehľad o obmedzeniach na dopravnej ceste. Zníži sa administratívna náročnosť procesov zo strany dopravcov. Nižšia poruchovosť nového softvéru a hardvéru obmedzí vznik meškania vlakov. Zjednodušená databázová architektúra zlepši u ŽSR podmienky na tvorbu aplikácií v budúcnosti.

Analýza alternatív

Projekt uvažuje o 2 alternatívnych riešeniach – základný a plný variant, ktoré sa líšia len v obstarávaní časti „Infraštruktúra a systémový SW“. Oba varianty obsahujú práce nevyhnutné na splnenie požiadaviek EK ako aj doplnkové činnosti. Rozsah doplnkových činností nie je možné určiť. V štúdiu je jednoznačne preferovaný a rozvídzaný len tzv. plný variant, pre ktorý je spracovaná ekonomická analýza (CBA).

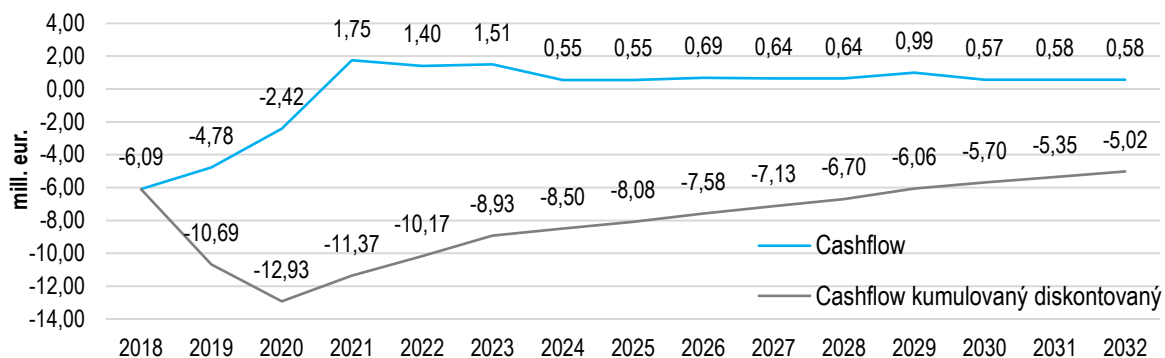
Štúdia navrhuje riešiť požiadavky TSI pomocou Komplexného interoperabilného systému, zloženého zo samostatných modulov. Moduly obsahujú implementáciu činností vyžadovaných TSI, nie je však možné určiť rozsah prác vynaložených nad rámec minimálnych požiadaviek TSI. Priama väzba medzi modulmi a požiadavkami TSI neexistuje, konkrétna požiadavka je často riešená viacerými spolupracujúcimi modulmi zároveň. Súčasťou projektu je aj upgrade existujúcich informačných systémov ŽSR nad rámec požiadaviek TSI ako napr. inštalácia nových informačných zariadení na informovanie cestujúcich, aj keď túto požiadavku ŽSR plnia už dnes elektrickými odchodovými tabuľami alebo staničným rozhlasom. Podobne nie je zrejmé do akej miery bude nové centrálné úložisko dát využívané len pre zabezpečenie dát vyžadovaných TSI a do akej pre iné potreby ŽSR.

Architektúra navrhnutého technického riešenia bola vytvorená bez alternatív. Navrhnutá architektúra komplexného interoperabilného systému (obrázok 1) síce uvádza zoznam nových a vylepšených informačných systémov, nie je ale jasné na základe akých kritérií došlo pri súčasných nekompatibilných systémoch k rozhodnutiu o ich náhrade alebo vylepšení (úprave a doplnení funkcionalít). Táto skutočnosť by mala byť primerane zdôvodnená a ideálne podložená čiastkovými analýzami, kde budú posúdené viaceré alternatívne technické riešenia (napr. upgrade, náhrada novým riešením vyvinutým pre ŽSR, náhrada licenčným produktom). Štúdia neposudzuje ani alternatívne architektonické riešenia databáz a informačných tokov.

Náklady projektu

Výška investičných nákladov 13,4 mil. eur bola určená prieskumom trhu na základe 5 cenových ponúk. Oproti pôvodnému predpokladu bola znížená o 3,5 mil. eur. Realizácia obdobného projektu v Česku stála po roku 2011 spolu 8,1 mil. eur. Podľa ŽSR je súčasťou slovenského projektu navyše zakúpenie údržby (v Slovenskom projekte za 2,7 mil. eur) a väčší rozsah projektu. Celkové diskontované finančné náklady projektu sú 5,0 mil. eur, k úspore dochádza vďaka zníženiu prevádzkových nákladov ŽSR.

Graf 1: Čisté finančné toky ŽSR po realizácii projektu



Pozn. Použitá diskontná sadzba 4 % v súlade s metodikou CBA OPII.

Zdroj: CBA

Investičné náklady sú uvádzané len súhrne podľa 11 modulov a ich očakávanej časovej náročnosti realizácie (v počte človeko-dní). Detailné členenie nákladov podľa objemu, náročnosti a charakteru vykonaných prác alebo špecifikácii tovaru nie je k dispozícii. Nie je preto možné overiť objemy prác ani jednotkové ceny.

Tabuľka 1: Zmena investičných nákladov

Investičné náklady	Tis. eur
Pôvodné (október 2017)	16 900
Po úprave (jún 2018)	13 353
Rozdiel	3 547

Zdroj: CBA

Obdobný projekt realizovali v Česku v 3 etapách spolu za 8,1 mil. eur. Česká Správa železniční dopravní cesty realizovala projekt TSI TAF/TAP v dvoch etapách v rokoch 2011 až 2014 spolu za 4,8 mil. eur, tretia etapa sa plánuje v rokoch 2019 až 2020 za 3,2 mil. eur. Nad rámec českého projektu obsahuje projekt ŽSR zabezpečenie údržby počas 3 rokov realizácie projektu v hodnote približne 2,7 mil. eur. Po zohľadnení nákladov na údržbu by cena českého projektu zodpovedala približne 10,8 mil. eur. Rozdiel oproti predpokladaným nákladom posudzovaného projektu podľa ŽSR zodpovedá nižšiemu rozsahu projektu, ktorý nezahŕňa komplexne riešenie problematiky

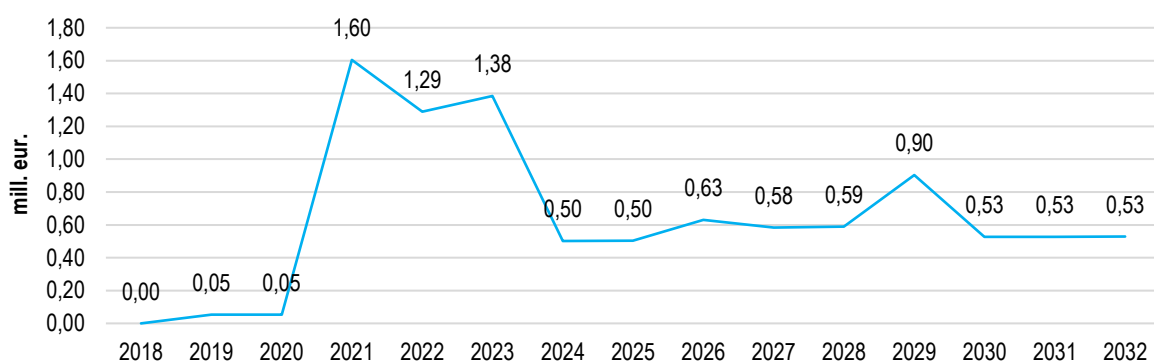
Realizáciou projektu dôjde k poklesu pôvodných prevádzkových nákladov ŽSR o 40 % (spolu 10,5 mil. eur, priemerne 0,7 mil. eur ročne). Túto prognózu nebolo možné overiť, je preto nevyhnutné úspory podrobne sledovať po implementácii projektu a vykazovať. ŽSR počítajú s poklesom prevádzkovej dotácie od štátu v rovnakej výške. Referenčné obdobie projektu bolo stanovené na 15 rokov v súlade s Rámcom na hodnotenie verejných investičných projektov v SR a Metodickou príručkou k tvorbe analýz nákladov a prínosov CBA OPII¹. V tomto horizonte počítajú ŽSR s poklesom nákladov 0,7 mil. eur ročne (spolu 10,5 mil. eur), a to najmä vďaka očakávanej nižšej poruchovosti a efektívnejšej správe nového systému (6,1 mil. eur), záručnému servisu (2,9 mil. eur), úspore mzdových nákladov (0,7 mil. eur) a úspore nákladov na sankciách za odchýlky od plánovaného odberu elektrickej energie (0,8 mil. eur). Vstupné údaje pre výpočet nákladov sú síce hodnoverne doložené, ich prognózu (tempo rastu/poklesu) ale nie je možné overiť. ŽSR však uvažujú, že celá úspora nákladov sa prejaví v znížení prevádzkovej dotácie zo štátneho rozpočtu.

¹ Rámec na hodnotenie verejných investičných projektov v SR udáva referenčné obdobie na 10 – 15 rokov, podľa Metodické príručky k tvorbe analýz nákladov a prínosov (CBA) OPII je životnosť inštalovaných zariadení 12 rokov, čo pri implementácii projektu po dobu 3 rokov znamená referenčné obdobie 15 rokov.

Tabuľka 2: Zníženie prevádzkových výdavkov do roku 2032

Typ výdavku	Tis. eur
Nižšia poruchovosť a vyššia efektívnosť	6 102
Záručný servis	2 932
Sankcie pri odberu elektrickej energie	797
Mzdy	702
Spolu	10 533

Zdroj: CBA

Graf 2: Úspora nákladov ŽSR po realizácii projektu

Zdroj: CBA

Ekonomické hodnotenie

Ekonomické hodnotenie je spracované vo forme CBA výhradne pre úplný variant. Pomer prínosov a nákladov je 1,11, vnútorné výnosové percento dosahuje 5,72 %. Podľa predpokladov je projekt síce spoločensky návratný, pre chýbajúce posúdenie iných alternatív ale nie je možné určiť, či zvolené technické riešenie prináša najvyššiu hodnotu za peniaze.

Tabuľka 3: Prínosy projektu podľa štúdie uskutočniteľnosti

Prínos	NPV (tis. eur)	Podiel
Úspora nákladov dopravcov - súpis vlakov	2 780	55 %
Úspora meškanie vlakov spôsobené IS	1 299	26 %
Úspora času z dôvodu efektívnejších technologických procesov	925	18 %
Úspora na nehodovosti železničnej dopravy	28	1 %
Spolu	5 032	100 %

Zdroj: CBA

Väčšina prínosov projektu pochádza zo znížených administratívnych nákladov dopravcov pri príprave jazdy vlaku, lepšieho plánovaní jazdy vlakov a menšieho meškania vlakov. Deklarovanú výšku prínosov nie je možné overiť. Až 55 % prínosov tvorí zníženie administratívnych nákladov dopravcov pri príprave jazdy medzištátnych vlakov na sieti ŽSR. Vďaka projektu poklesnú náklady na súpis každého medzištátneho vlaku² o 80 % (približne 3 eurá). Okrem toho sa predpokladá, že medzištátne nákladné vlaky budú v pohraničných staniciach v priemere o 11 min menej čakať na vybavenie administratívnych úkonov. Štúdia predpokladá, že bez realizácie projektu dôjde k výraznému nárastu poruchovosti súčasného informačného systému a s tým spojenému rastu meškanií vlakov o 35 % (osobná doprava), resp. 40 % (nákladná doprava). Vďaka projektu by meškaniá mali klesnúť až o 72 %, resp. 69 %. Prognózu nie je možné overiť.

² Zaevidovanie vlaku do informačných systémov ŽSR

Bibliografia

European Commission. Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects. *European Commission*. [Online] [Dátum: 25. 10 2017.] http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf.

Innovation and Networks Executive Agency. 2017. Connecting Europe Facility (CEF), TRANSPORT 2016 Calls for Proposals. [Online] 7 2017. [Dátum: 16. 10 2018.] https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/20170629_cef_tran_brochure_superfinal.pdf.

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR. Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných dopravných projektov OPII - SK verzia 1.0, platná od 01.09.2015. [Online] [Dátum: 25. 10 2017.] http://www.telecom.gov.sk/index/open_file.php?file=eurounia/fondy/RiadiaceDokumentyMetodika/OPII/CBA/PriruckaCBA.rar.

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu. Metodický pokyn k vypracovaniu finančnej analýzy projektu, analýzy nákladov a prínosov projektu, finančnej analýzy žiadateľa o NFP a Celkových nákladov na vlastníctvo v programovom období 2014 – 2020. *Informatizácia.sk*. [Online] [Dátum: 25. 10 2017.] http://informatizacia.sk/ext_dok-prilohy_ppz_verzia_9_0/25445c.

RPP International. 2014. *Štúdia uskutočniteľnosti implementácie TSI TAF/TAP na ŽSR*. 2014.

Správa železniční dopravní cesty. Implementace TSI-TAF do informačních systémů SŽDC. [Online] [Dátum: 20. 02 2017.] <http://www.szdc.cz/modernizace-drahy/prehled-staveb/op-doprava/tsi-taf.html>.

—. Implementace TSI-TAF do informačních systémů SŽDC, fáze 2. [Online] [Dátum: 20. 02 2017.] <http://www.szdc.cz/modernizace-drahy/prehled-staveb/op-doprava/tsi-taf-2.html>.

Štatistický úrad Slovenskej republiky. 2017. *Ročenka dopravy, pôšt a telekomunikácií 2017*. 2017. ISBN 978-80-8121-568-1.

ŽSR. 2017. *Implementácia technických špecifikácií interoperability v nákladnej a osobnej železničnej doprave na ŽSR, Analýza prínosov a nákladov*. 2017.