

# **Metodika aktualizace technických podmínek pro zavádění ITS**

Praha, 31. 10. 2016

Verze 1.0

**Informace o dokumentu**

**Dokument**

Metodika aktualizace technických podmínek pro zavádění ITS

**zpracovala dle smlouvy č. 201605026**

**o poskytnutí finanční podpory formou dotace z výdajů státního rozpočtu na výzkum, vývoj a inovace na řešení programového projektu č. TB0500MD013**

**společnost**

INTENS Corporation s.r.o.

**pro**

Technologickou agenturu České Republiky

Evropská 2589/33b

160 00 Praha 6

IČ: 72050365

**Příjemce projektu**

INTENS Corporation s.r.o.

**Hlavní řešitel:**

Ing. Tomáš Stárek, Ph.D.

Datum vydání: 31. 10. 2016

---

Copyright © 2020 INTENS Corporation s.r.o.

Všechna práva vyhrazena. Tištěno v České republice.

## Obsah

<b>Obsah</b> .....	<b>2</b>
<b>Seznam použitých zkratk</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Úvod</b> .....	<b>4</b>
1.1 Základní informace .....	4
1.2 Posouzení metodiky.....	5
<b>2 Cíl metodiky</b> .....	<b>6</b>
2.1 Cíl 1: Aktualizace technických podmínek pro zavádění ITS .....	6
2.2 Cíl 2: Zajištění / nastavení procesu pravidelné aktualizace technických podmínek.....	6
<b>3 Popis metodiky</b> .....	<b>7</b>
3.1 Způsob naplnění cíle 1: Aktualizace technických podmínek pro zavádění ITS.....	7
3.2 Způsob naplnění cíle 2: Zajištění / nastavení procesu pravidelné aktualizace technických podmínek.....	21
<b>4 Srovnání novosti postupů</b> .....	<b>24</b>
<b>5 Popis uplatnění certifikované metodiky</b> .....	<b>25</b>
<b>6 Ekonomické aspekty</b> .....	<b>26</b>
6.1 Ekonomické přínosy uplatnění metodiky .....	26
6.2 Ekonomické náklady uplatnění metodiky.....	27
<b>7 Seznam použité související literatury</b> .....	<b>28</b>
<b>8 Seznam předcházejících publikací</b> .....	<b>29</b>

## Seznam použitých zkratk

Zkratka	Význam
ADR	Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
CEN	Evropský výbor pro normalizaci
CIS-JŘ	Celostátní informační systém o jízdách v řádech
CIS-Real	Celostátní systém informací v reálném čase
ČSN	Česká technická norma
DIC	Dopravní informační centrum
GPS	Global Positioning System
HDP	Hrubý domácí produkt
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
ITS	Inteligentní dopravní systémy
PDZ	Proměnné dopravní značení
PK	Pozemní komunikace
SSZ	Světelné signalizační zařízení
SW	Software
TAČR	Technologická agentura ČR
TNK	Technická normalizační komise
TP	Technické podmínky
UML	Jednotný jazyk pro modelování
WG	Pracovní skupina
XML	Rozšiřitelný značkovací jazyk
ZPI	Zařízení pro provozní informace

# 1 Úvod

Metodika aktualizace technických podmínek pro zavádění ITS je výsledkem řešení výzkumného projektu č. TB0500MD013 s názvem „Aktualizace technických podmínek pro zavádění ITS s ohledem na vývoj nových technologií“.

Projekt byl podporován z prostředků Programu Beta Technologické agentury ČR a byl zaměřen na identifikaci potřeb aktualizace stávajících technických podmínek (TP) a dalších technických předpisů Ministerstva dopravy souvisejících s výstavbou a provozem systémů ITS, a to na základě zjištěných nedostatků nebo rozporů ve vztahu k aktuálním a relevantním technickým a právním předpisům.

## 1.1 Základní informace

V důsledku rostoucích požadavků na dopravní a přepravní procesy roste význam moderních technologií inteligentních dopravních systémů (ITS). Jejich hlavní přínosy spočívají zejména ve zvýšení dopravní účinnosti a efektivity provozu, zajištění bezpečnosti a zabezpečení, podpoře udržitelného rozvoje, snížení negativních vlivů dopravy na životní prostředí a ve zvýšení celkové kvality poskytovaných služeb.

S ohledem na skutečnost, že rozvoj systémů ITS probíhá v celé EU, je třeba sjednocovat legislativu k nastavení stejné úrovně kvality a požadavků napříč členskými státy a zabránit tak vzniku nepřehledného, roztříštěného systému v rámci Evropy. Harmonizace právní a technické úpravy v jednotlivých členských státech je tedy vnímána jako nezbytný předpoklad pro efektivní rozvoj systémů dopravní telematiky. Jejím cílem je úspěšné fungování ITS systémů v EU, v podobě zajištění technické i organizační interoperability, a to jak u systémů nově budovaných, tak systémů již zavedených.

Metodika byla zpracována na základě výstupů extenzivních rešerší a analýz, které byly v rámci řešení projektu realizovány a je zaměřena na zajištění aktualizace stávajících a vznik nových TP souvisejících s ITS. V rámci řešení projektu byly v prvním kroku identifikovány jak mandatorní směry rozvoje ITS v EU, tak relevantní legislativní a technické předpisy, podmínky a normy. Následně došlo k analýze obsahu technických podmínek a identifikovaných technických norem z oblasti ITS a zjištěné poznatky byly promítnuty do návrhů na způsob aktualizace, respektive konkrétních úprav stávajících TP souvisejících s výstavbou a provozem ITS. Zajištěním aktualizace v těsném souladu s evropskými technickými a právními předpisy bude možné zajistit vhodnost výrobků, procesů a služeb souvisejících s výstavbou a provozem systémů ITS a také předcházet překážkám v jejich provozování minimálně na úrovni EU.

## 1.2 Posouzení metodiky

Pro potřeby procesu certifikace této metodiky a jejího uvedení do praxe bylo nutné zadat vypracování dvou nezávislých oponentských posudků. Posudky byly zpracovány v souladu s požadavky kladenými na tento typ dokumentu dvěma oponenty - jedním ze státní sféry (z oblasti budoucí aplikace metodiky) a druhým ze sféry komerční.

Posudky zpracovali:

**Ing. Antonín Havlíček**

Brněnské komunikace a.s.

Renneská třída 787/1a

615 00 Brno

**Ing. Václav Starý**

HaskoningDHV Czech Republic, spol. s r.o.

Sokolovská 100/94

186 00 Praha 8

## 2 Cíl metodiky

Cílem metodiky je nastavení základních kroků vedoucích k zajištění aktualizace technických podmínek pro zavádění ITS s ohledem na vývoj nových technologií. Zaměření metodiky pokrývá jak Technické podmínky z oblasti ITS, tak TP, které nebyly v době svého vzniku ve vazbě k ITS relevantní.

S ohledem na komplexní vymezení globálního cíle metodiky je níže uvedeno jeho rozdělení do dvou dílčích oblastí resp. cílů, které pokrývají jak vlastní aktualizaci identifikovaných Technických podmínek, návrhy na tvorbu nových Technických podmínek a dále nastavení metodiky pro pravidelný proces jejich aktualizace v dalších letech.

### 2.1 Cíl 1: Aktualizace technických podmínek pro zavádění ITS

Hlavním cílem této metodiky je identifikace potřeb aktualizace současně platných Technických podmínek Ministerstva dopravy ve vztahu k mandatorním směrům rozvoje ITS v EU a aktuálnímu stupni technické normalizace v ITS a návrh rámce úprav a změn stávajících TP zaměřených na ITS. Soulad s evropskými technickými a právními předpisy je klíčový, protože tak bude zajištěn harmonizovaný rozvoj systémů ITS, tj. zajištění interoperability u nově budovaných i již zavedených systémů a aplikací ITS po technické i organizační stránce.

### 2.2 Cíl 2: Zajištění / nastavení procesu pravidelné aktualizace technických podmínek

Vzhledem ke skutečnosti, že oblast inteligentní dopravních systémů prochází rychlým technologickým i normalizačním vývojem, je druhým cílem této metodiky nastavení systému, který zajistí průběžnou aktualizaci a popř. vznik nových TP ve vazbě na dynamický vývoj ITS.

Byly nastaveny v praxi přímo využitelné metodické kroky vedoucí k procesu pravidelné identifikace neaktuálních TP a jejich zařazení k revizi, případně k požadavku na tvorbu nových TP. Naplnění tohoto cíle umožní v pravidelném intervalu 1-2 let zajišťovat aktuálnost relevantních TP, včetně stanovení důležitosti potřeby/prioritizace.

## 3 Popis metodiky

Základem této metodiky je rozdělení jednotlivých postupů, činností a metodických pokynů na dvě oblasti, které plně reflektují nastavené cíle.

První část je zaměřena na kroky vedoucí k aktualizaci stávajících technických podmínek Ministerstva dopravy ve vazbě na současný stav technické normalizace. Jedná se o doporučení související s úpravou stávajících technických podmínek a tvorbu nových technických podmínek, která reflektují mandatorní směry rozvoje ITS udávané EU a jsou v souladu s aktuálními evropskými technickými, resp. legislativními předpisy.

Druhá část představuje metodický rámec související se zajištěním procesu pravidelné identifikace neaktuálních TP a jejich následného zařazení k revizi, popř. k zadání požadavku na tvorbu nových TP. Součástí je i popis rolí zainteresovaných subjektů pro zajištění pravidelného procesu aktualizace TP.

Veškeré výstupy jsou založeny na provedených komplexních analýzách, které předcházely přípravě této metodiky. Provedené analytické práce korespondují s definovanými cíli metodiky a poskytují tak relevantní základ pro popis jednotlivých metodických oblastí/pokynů.

### 3.1 Způsob naplnění cíle 1: Aktualizace technických podmínek pro zavádění ITS

Níže je nejprve představen obecný metodický rámec směřující k naplnění uvedeného cíle, který je následován návrhem konkrétních oblastí, na které by mělo být v rámci aktualizace současných dopravně-telematických TP cíleno. S ohledem na rozvoj ITS jsou dále uvedena i doporučení související s tvorbou nových TP.

#### 3.1.1 Obecný metodický rámec

Obecný metodický rámec aktualizace současných Technických podmínek Ministerstva dopravy ve vztahu k mandatorním směrům rozvoje ITS v EU a aktuálnímu stupni technické normalizace ITS je založen na základním dělení dopravní telematiky, které bylo provedeno ve vazbě na architekturu ITS a TP 182 „Dopravní telematika na pozemních komunikacích“.

Vzhledem k tomu, že je možno TP 182, jakožto výchozích technických podmínek pro ITS, považovat i po 10 letech od jejich vzniku za relativně aktuální, je vhodné, aby i do budoucna tuto oblast zastřešovaly (po aktualizaci a provedení navržených změn struktury, vazeb na nové TP, doplnění chybějících oblastí ITS a úpravy kategorizace funkčních oblastí ITS). Tyto TP obsahují, kromě základních požadavků na inteligentní dopravní systémy, rozdělení aplikací, služeb a technologií souvisejících s ITS do jednotlivých kategorií podle společné hlavní funkce, resp. hlavní poskytované služby. Návrh kategorizace pro potřeby této metodiky je spolu s popisem procesu aktualizace TP uveden níže.



### 3.1.1.1 Návrh kategorizace ITS aplikací, služeb a technologií

---

Při návrhu kategorizace ITS systémů bylo na platné TP 182 navázáno, kdy byly provedeny marginální úpravy/přeskupení reagující na současný směr rozvoje ITS. Technologie, systémy a služby ITS jsou tedy pro potřeby kategorizace TP rozděleny následujícím způsobem:

#### 1. Řízení provozu na pozemních komunikacích (PK)

- 1.1 Centra řízení dopravy (dopravní řídicí ústředny, krizové řízení dopravy, řízení při mimořádných dopravních stavech, nebezpečných povětrnostních podmínkách, atd.).
- 1.2 Technologie a systémy řízení dopravy (řízení světelnými signály (SSZ), liniové řízení dopravy, řízení na vjezdu (Ramp Metering Control), řízení dopravy v tunelech).

#### 2. Dopravní a cestovní informace

- 2.1 Dopravní informační centra, včetně DATEX II, tj. pravidel pro výměnu dopravních informací mezi dopravními informačními centry v celé EU.
- 2.2 Dopravní a cestovní informace (před a během jízdy).

#### 3. Dohledové systémy

- 3.1 Dohledové systémy (překročení rychlosti, jízda na červenou, vážní systémy, atd.).

#### 4. Varovné a bezpečnostní systémy

- 4.1 Systémy pro zvýšení bezpečnosti provozu (SOS hlásky, systémy pro odstranění námrazy).
- 4.2 Bezpečnostní systémy v tunelech a řízení technického vybavení tunelů.
- 4.3 Systém automatického tísňového volání z vozidla – eCall.

#### 5. Spolupracující a autonomní systémy

- 5.1 Kooperativní systémy (C2X).
- 5.2 Systémy pro podporu autonomního řízení.

#### 6. Parkování

- 6.1 Parkovací systémy, vč. technologií pro systémy pro parkování na veřejných komunikacích a na vyhrazených plochách.
- 6.2 Systémy pro informační a rezervační služby pro bezpečná a chráněná parkovací místa pro nákladní a užitková vozidla, vč. navádění na parkovací kapacity.

#### 7. Veřejná doprava

- 7.1 Preference prostředků veřejné dopravy.
- 7.2 Sběr statistických dat a sledování pohybu vozidel (CIS-JŘ, CIS-Real).

#### 8. Přeprava zboží a nákladů

- 8.1 Řízení nadměrných a nebezpečných nákladů.
- 8.2 Sběr statistických dat a sledování pohybu vozidel.

#### 9. Sběr dat a poskytování informací

- 9.1 Systémy sběru dopravních dat.
- 9.2 Systémy sběru fyzikálních dat.
- 9.3 Systémy PDZ a ZPI.

#### 10. Správa dopravní infrastruktury

- 10.1 Sběr a správa dat o PK, vč. provozních dat technických zařízení infrastruktury.

Každá z uvedených kategorií definovaných v návaznosti na stávající TP 182 by měla být v konečném stádiu aktualizace stávajících a tvorby nových technických podmínek podrobněji uchopena, včetně stanovení všech podmínek a požadavků v rámci samostatných technických podmínek.

Z důvodu zajištění těsného souladu s dynamickým technologickým a následně i normalizačním vývojem v ITS, kterému odpovídá značný nárůst celkového počtu norem řešících tuto oblast, bylo navrženo provázání směrem k Evropskému normalizačnímu institutu, resp. k jednotlivým pracovním skupinám (WG), do kterých jsou související normy zařazeny. Navržení základních vazeb mezi navrženou kategorizací ITS a jednotlivými pracovními skupinami v rámci CEN/TC 278 je pak představeno v následující tabulce.

Kategorie ITS / Pracovní skupina CEN TC 278	WG2	WG3	WG4	WG5	WG7	WG8	WG15	WG16	WG17
<b>1. Řízení provozu na pozemních komunikacích</b>									
1.1 Centra řízení dopravy (dopravní řídicí ústředny, krizové řízení dopravy, řízení při mimořádných dopravních stavech, nebezpečných povětrnostních podmínkách, atd.)				X					X
1.2 Technologie a systémy řízení dopravy (řízení světelnými signály (SSZ), liniové řízení dopravy, řízení na vjezdu (Ramp Metering Control), řízení dopravy v tunelech)				X					X
<b>2. Dopravní a cestovní informace</b>									
2.1 Dopravní informační centra, včetně DATEX II, tj. pravidel pro výměnu dopravních informací mezi dopravními informačními centry v celé EU	X		X			X			X
2.2 Dopravní a cestovní informace (před a během jízdy)	X		X			X			X
<b>3. Dohledové systémy</b>									
3.1 Dohledové systémy (překročení rychlosti, jízda na červenou, vážní systémy, atd.)									
<b>4. Varovné a bezpečnostní systémy</b>									
4.1 Systémy pro zvýšení bezpečnosti provozu (hlásky pro tísňové volání, systémy pro odstranění námrazy)									
4.2 Bezpečnostní systémy v tunelech a řízení technického vybavení tunelů									
4.3 Systém automatického tísňového volání z vozidla – eCall							X		
<b>5. Spolupracující a autonomní systémy</b>									
5.1 Kooperativní systémy (C2X)								X	
5.2 Systémy pro podporu autonomního řízení								X	
<b>6. Parkování</b>									
6.1 Parkovací systémy, vč. technologií, pro systémy pro parkování na veřejných komunikacích a na vyhrazených plochách	X								
6.2 Systémy pro informační a rezervační služby pro bezpečná a chráněná parkovací místa pro nákladní a užitková vozidla, vč. navádění na parkovací kapacity	X								
<b>7. Veřejná doprava</b>									
7.1 Preference prostředků veřejné dopravy		X						X	
7.2 Sběr statistických dat a sledování pohybu vozidel (CIS-JŘ, CIS-Real)		X						X	
<b>8. Přeprava zboží a nákladů</b>									
8.1 Řízení nadměrných a nebezpečných nákladů	X								
8.2 Sběr statistických dat a sledování pohybu vozidel				X					
<b>9. Sběr dat a poskytování informací</b>									
9.1 Systémy sběru dopravních dat				X					
9.2 Systémy sběru fyzikálních dat									
9.3 Systémy PDZ a ZPI									
<b>10. Správa dopravní infrastruktury</b>									
10.1 Sběr a správa dat o pozemních komunikacích, vč. provozních dat technických zařízení infrastruktury					X				

Určení vzájemného vztahu mezi jednotlivými kategoriemi ITS, resp. technickými podmínkami a skupinami/oblastmi jednotlivých norem pak umožní zajištění jejich vazby pro proces pravidelné aktualizace TP, popř. k zadání požadavku na tvorbu nových TP (tzn. plnění druhého cíle této metodiky).

### 3.1.1.2 Identifikace a proces aktualizace technických podmínek

---

Z celkového počtu 178 Technických podmínek MD, které byly k 1. 10. 2016 v účinnosti, bylo v rámci tohoto projektu identifikováno celkem 6 technických podmínek jako přímo se vztahujících k ITS. Jedná se o:

- TP 182 - Dopravní telematika na pozemních komunikacích
- TP 172 - Dopravní informační centra
- TP 141 - Zásady pro systémy proměnného dopravního značení a zařízení pro proměnné provozní informace na PK
- TP 165 - Proměnné svislé dopravní značky a zařízení pro provozní informace
- TP 205 - Zásady pro proměnné dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 98 - Technologické vybavení tunelů pozemních komunikací

Dalších 9 technických podmínek, které v době svého vzniku neměly žádnou vazbu k ITS, případně pouze okrajovou, bylo v souladu se zadáním projektu identifikováno jako relevantních pro aktualizaci. Jedná se o:

- TP 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 66 - Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích
- TP 81 - Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení silničního provozu
- TP 130 - Odrazky proti zvěři
- TP 154 - Provoz, správa a údržba tunelů pozemních komunikací
- TP 169 - Zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích
- TP 179 - Navrhování komunikací pro cyklisty
- TP 217 - Zvýrazňující optické prvky na pozemních komunikacích: Zvýrazňující sloupky, obrubníkové odrazky, vodící trvale svítící knoflíky a zvýrazňující knoflíky - zásady pro používání
- TP 219 - Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí

Proces aktualizace, konkrétních úprav a změn současných Technických podmínek Ministerstva dopravy je pak navržen ve 3 základních krocích, které jsou platné jak pro skupinu identifikovaných technických podmínek z oblasti ITS, tak technických podmínek, které nebyly v době svého vzniku ve vazbě k ITS relevantní:

- 1. Aktualizace vyvolaná změnami normativních dokumentů a právních předpisů, které byly v době vzniku vlastních TP již v platnosti, případně tyto normy nahrazují.**
- 2. Aktualizace vyvolaná vznikem nových normativních dokumentů, které nabyly účinnosti až po vzniku vlastního TP.**
- 3. Aktualizace vyvolaná normativními dokumenty doposud neschválenými, avšak v pokročilém stádiu jejich vývoje a schvalování.**

Při aktualizaci některých stávajících technických podmínek nebude v odůvodněných případech

vycházejících z povahy konkrétních TP nutné provádět celý tříkrokový proces, ale jako dostatečné bude např. provedení pouze kroku č.1.

Součástí každých TP by měla být samostatná kapitola upravující problematiku zkoušení (požadavky na zkoušky jednotlivých vlastností, atd.) i zajištění ověřování shody celků i jednotlivých částí systémů ITS s definovanými specifikacemi, které budou na základě směrnice EU č. 40/2010 vydávané Evropskou komisí, a souvisejícími technickými normami. Jednotlivé kroky vedoucí k zajištění interoperability služeb ITS, vydání certifikátu shody ES a následné označení výrobku CE mohou být definovány v rámci této kapitoly, případně mohou odkazovat na související dokumenty – finální nastavení této problematiky by mělo vycházet ze závěrů a doporučení projektu TB0400MD007 - Posuzování shody komponentů a aplikací ITS, ČVUT v Praze / Fakulta dopravní, 2016.

Důležitým aspektem, kterým je třeba se v rámci TP zabývat, je i problematika datové a komunikační bezpečnosti jednotlivých ITS systémů, aplikací a jejich vazeb.

### 3.1.2 Rozbor a návrh aktualizace současných TP z oblasti ITS

#### 3.1.2.1 TP 182 – Dopravní telematika na pozemních komunikacích

---

##### **Stručná anotace TP 182**

*TP 182 „Dopravní telematika na pozemních komunikacích“ schválené Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č.j. 579/06-120-RS/1 s účinností od 1. listopadu 2006, zpracovalo Eltodo EG, a.s., 108 stran.*

TP se věnují problematice architektury dopravního řízení, kritériím pro zavedení řídicích a informačních dopravních systémů, definici základních aktorů (ZPI a PDZ). Dopravní telematika jako celek je pak popsána v souladu s výstupy výzkumného úkolu ministerstva dopravy ČR č. 802/210/108 - Inteligentní dopravní systémy v podmínkách dopravně-telekomunikačního prostředí ČR.

Jak již bylo zmíněno v popisu obecného metodického rámce – TP 182 můžeme díky obecnosti a stálosti principu funkcí dopravní telematiky i po 10 letech platnosti považovat za relativně aktuální základní oborový předpis Ministerstva dopravy pro oblast ITS na pozemních komunikacích. Tyto TP by tak měly i do budoucna zůstat hlavními technickými podmínkami pro oblast ITS a sloužit jako hlavní rozcestník/jádro pro rozdělení veškerých aplikací, služeb a technologií souvisejících s ITS do jednotlivých kategorií podle společné hlavní funkce, resp. hlavní poskytované služby.

##### **Návrhy na aktualizaci TP 182**

TP 182 popisují obecně dopravní telematické technologie a zásady jejich instalace, propojení a provozu. Díky obecnosti a stálosti principu funkcí dopravní telematiky jde o dokument, který je nutné částečně restrukturovat do podoby představující výchozí/základní rozcestník a společný bod všech ostatních (současných i budoucích) dopravně-telematických TP.

TP 182 by měly obsahovat odkazy na ostatní technické podmínky z ITS TP (tak jak je tomu i v aktuálním znění), ale bylo by vhodné změnit strukturu dělení dopravní telematiky a vyjít z upraveného návrhu, který je výstupem tohoto projektu – viz. navržené rozdělení ITS do jednotlivých kategorií představené v předchozí kapitole. Tyto kategorie by pak měly primárně pokrývat systémy a technologie, u kterých

je z pohledu státní správy a samosprávy dosažitelné zajištění interoperability – v důsledku tak není v rámci TP 182 třeba uvádět systémy a technologie, které jsou vyvíjeny, nasazovány a provozovány výhradně na komerční bázi (např. navigace, fleet-managementové systémy, apod.).

TP 182 musí být aktualizované s ohledem na návazný strategický dokument k realizaci cílů "Dopravní politiky ČR pro období 2014-2020 s výhledem do roku 2050", kterým je "Akční plán rozvoje inteligentních dopravních systémů (ITS) v ČR do roku 2020 (s výhledem do roku 2050)", aktuální znění odkazuje na Dopravní politiku pro léta 2005 - 2013. Uvedené vazby na ITS architekturu ČR jsou příliš akademické a v praxi obtížně uchopitelné a odkazují na nefunkční portál architektury ITS ČR. Aktualizované TP by měly obsahovat více technických informací, namísto obecných popisů, a dále je žádoucí provázání se zákonem č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích a zákonem č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích z důvodu obsažené transpozice směrnice EU č. 40/2010 do podmínek právního řádu ČR. V tomto kontextu je vhodné zaměřit se na konkrétní konfigurace jednotlivých systémů z pohledu osvědčených technologií a ostatních parametrů – na základě zkušeností z reálných implementací v ČR i zahraničí, a dále též zahrnout nové detekční technologie (senzory), aktory a systémy, které v době vzniku TP 182 buď neexistovaly, nebo byly vnímány pouze okrajově (např. problematika kooperativních a autonomních systémů).

Z aktuálního znění TP 182 dále vyplynulo, že konkretizace požadavků na organizační opatření pro pravidelné sledování, vyhodnocování a dokumentace provozu jednotlivých aplikací, z důvodu zajištění trvalého rozvoje a zdokonalování systémů, měla být uvedena v TP "Správa a údržba systémů dopravní telematiky", s předpokladem vydání v roce 2007. Tato TP doposud nevznikla avšak je žádoucí problematiku provozu a údržby ITS řešit, protože je důležitou součástí dlouhodobě udržitelného fungování systémů ITS.

V rámci revize TP 182 je pak dále třeba reflektovat zejména následující technické normy a legislativní dokumenty:

Norma	Název normy	Účinnost/Změna
ČSN 73 6100	Soubor norem pro Názvosloví pozemních komunikací (zejména Část 5: Dopravní telematika)	12/2007, 11/2008, 04/2014
ČSN 73 7507	Projektování tunelů pozemních komunikací	01/2014
ČSN EN ISO 14819	Dopravní a cestovní informace (TTI) - Zprávy TTI předávané kódováním dopravních	06/2014
ČSN EN 1436+A1	Vodorovné dopravní značení - Požadavky na dopravní značení	07/2009
ČSN EN 12899	Soubor norem pro Stálé svislé dopravní značení	11/2008
Název právního předpisu		Účinnost/Novelizace
Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích		07/2016
Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích		02/2016
Vyhláška č. 294/2015 Sb., o provozu na pozemních komunikacích		03/2016

### 3.1.2.2 TP 172 – Dopravní informační centra - požadavky na výměnu, zpracování a distribuci dat a

## informací

**Stručná anotace TP 172**

TP 172 „Dopravní informační centra – požadavky na výměnu, zpracování a distribuci dat a informací“ schválené Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č.j. 45/05-120-RS/1 s účinností od 1. února 2005, zpracovalo Sdružení pro telematiku, 108 stran.

TP 172 stanovují zásady pro vzájemnou výměnu dat a informací mezi dopravními řídicími a dopravními informačními centry a dále mezi těmito centry a subsystemy instalovanými na úrovni dopravní cesty. Jsou určeny pro projektanty, investory, správce a provozovatele řídicích center dopravy, dopravně informačních center a dalších subsystemů poskytujících dopravní data a informace, s cílem poskytnout jasné návody pro jednotné poskytování všech druhů dopravních dat a informací mezi různými zdroji a cíli. Tímto postupem je možné z hlediska informatiky propojovat další systémy pro vytváření komplexního telematického prostředí.

Uvedené požadavky na využívání objektově orientovaného přístupu založeného na jazyku UML a popisu datových struktur v konvenci XML pro nově navrhované systémy pracující s dopravními informacemi jsou pro návrháře systémů, projektanty a programátory závazné.

**Návrhy na aktualizaci TP 172**

TP 172 z roku 2005 se zabývá budováním dopravně informačních center a výměnou dat mezi nimi. Od svého vydání nedošlo k jejich aktualizaci a některé uváděné metody a postupy byly během uplynulé dekády překonány. Obecné zásady dokumentu jsou stále platné, nicméně popis technologie a datových protokolů je nutné aktualizovat v souladu s aktuálními evropskými standardy.

Pro provedení 1. aktualizčního kroku došlo k identifikaci následujících normativních dokumentů a právních předpisů:

Norma	Název normy	Účinnost
ČSN ISO 17687	Systémy řízení a dopravní informace (TICS) - Obecné řízení vozového parku a provoz komerční nákladní dopravy - Datový slovník a soubory zpráv pro elektronickou identifikaci a monitorování dopravy nebezpečných materiálů/zboží	09/2014
ČSN P ISO/TS 24533	Inteligentní dopravní systémy (ITS) - Elektronická výměna informací pro usnadnění pohybu nákladu a jeho přesunů mezi dopravními druhy - Metodika výměny informací silniční dopravy	06/2013

V rámci 2. aktualizčního kroku nejprve došlo, z důvodu pokrytí aktuálních oblastí norem, k přiřazení souvisejících pracovních skupin (WG) TNK 136 a k identifikaci normativních dokumentů doporučených k následným analýzám.

- CEN WG 2 Systémy řízení dopravy nákladů / ISO WG 7 – v návaznosti na rozšíření dopravních informačních center o problematiku nákladní dopravy, zejména v oblasti přepravy nebezpečného zboží, je vhodné analyzovat následující normy:

Norma	Název normy	Účinnost
ISO 17687	Inteligentní dopravní systémy – Obecné řízení vozového parku a provoz komerční nákladní dopravy – Datový slovník a soubory zpráv pro elektronickou identifikaci a monitorování dopravy nebezpečných materiálů/zboží	Vydána 2007 Revize 2015
ISO TS 24533	Inteligentní dopravní systémy – Elektronický informační systém pro usnadnění pohybu nákladu a jeho přesunu mezi dopravními druhy – Metodika výměny informací silniční dopravy (EFM)	Vydána 2013 Revize

- CEN WG 3 Veřejná doprava osob / ISO WG 8 – v souvislosti s rozšířením dopravních informačních center o problematiku veřejné osobní dopravy je vhodné analyzovat kompletní skupinu norem v této oblasti.
- CEN WG 4 Dopravní a cestovní informace / ISO WG 10 – v této oblasti je vhodné zaměřit aktualizaci zejména na digitální protokoly z rodiny TPEG, aktualizace parametrů souvisejících s revizí norem zaměřených na ALERT-C, atd., viz následující souhrn:

Norma	Název normy	Účinnost
ČSN EN ISO 14819-1	Dopravní a cestovní informace (TTI) - Zprávy TTI předávané kódováním dopravních zpráv - Část 1: Protokol kódování pro Rádiový datový systém - Kanál dopravních zpráv (RDS-TMC) s využitím ALERT-C	Vydána 2003 Revize 2013
ČSN EN ISO 14819-2	Dopravní a cestovní informace (TTI) - Zprávy TTI předávané kódováním dopravních zpráv - Část 2: Kódy událostí a informací pro Rádiový datový systém - Kanál dopravních zpráv (RDS-TMC)	Vydána 2003 Revize 2013
ČSN EN ISO 14819-3	Dopravní a cestovní informace (TTI) - Zprávy TTI předávané kódováním dopravních zpráv - Část 3: Odkazy na polohu pro ALERT-C	Vydána 2004 Revize 2013
ČSN EN ISO 14819-6	Dopravní a cestovní informace (TTI) – Zprávy TTI předávané kódováním dopravních zpráv – Část 6: Šifrování a podmíněný přístup k Rádiovému datovému systému – Kanál dopravních zpráv kódovaný podle ALERT-C	Vydána 2006
ČSN P CEN ISO/TS 24530-1	Dopravní a cestovní informace (TTI) – TTI předávané rozšiřitelným označovacím jazykem (XML) Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 1: Úvod, typy společných dat a tpegML	Vydána 2006 Revize
ČSN P CEN ISO/TS 24530-2	Dopravní a cestovní informace (TTI) – TTI předávané rozšiřitelným označovacím jazykem (XML) Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 2: tpeg-locML	Vydána 2006 Revize
ČSN P CEN ISO/TS 24530-3	Dopravní a cestovní informace (TTI) – TTI předávané rozšiřitelným označovacím jazykem (XML) Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 3: tpeg-rtmML	Vydána 2006 Revize
ČSN P CEN ISO/TS 24530-4	Dopravní a cestovní informace (TTI) – TTI předávané rozšiřitelným označovacím jazykem (XML) Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 4: tpeg-ptiML	Vydána 2006 Revize
CEN ISO TS 21219-2	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) – Část 2: Pravidla modelování pomocí UML	Vydána 2014
CEN ISO TS 21219-3	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) – Část 3: Pravidla pro konverzi z UML do binárního kódu	Vydána 2015
CEN ISO TS 21219-4	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) – Část 4: Pravidla pro konverzi UML do XML	Vydána 2015
CEN ISO TS 21219-5	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) – Část 5: Rámec pro služby TPEG	Vydána 2015
CEN ISO TS 21219-6	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) – Část 6: Zásobník pro management zpráv	Vydána 2015
CEN ISO TS 21219-18	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) – Část 18: Aplikace dopravního proudu a jeho predikce	Vydána 2015

- CEN WG 8 Silniční dopravní data – v této oblasti je vhodné zaměřit na implementaci formátu

DATEX II., viz. zejména normy v následující tabulce. Finální doporučení by pak měla vycházet ze závěrů a doporučení projektu TB0500MD014 - Zavedení evropského standardu DATEX II pro výměnu dopravních informací, zpracovaného v roce 2016.

Norma	Název normy	Účinnost
ČSN CEN TS 16157-1	Inteligentní dopravní systémy – Specifikace výměnného formátu DATEX II pro řízení dopravy a dopravní informace – Část 1: Obecný rámec a architektura	Vydána 2011 Revize
ČSN CEN TS 16157-2	Inteligentní dopravní systémy – Specifikace výměnného formátu DATEX II pro řízení dopravy a dopravní informace – Část 2: Označování polohy	Vydána 2011 Revize
ČSN CEN TS 16157-3	Inteligentní dopravní systémy – Specifikace výměnného formátu DATEX II pro řízení dopravy a dopravní informace – Část 3: Publikace situace	Vydána 2011 Revize
ČSN CEN TS 16157-4	Inteligentní dopravní systémy – Specifikace výměnného formátu DATEX II pro řízení dopravy a dopravní informace – Část 4: Publikace pomocí proměnného dopravního značení	Vydána 2014
CEN TS 16157-5	Inteligentní dopravní systémy – Specifikace výměnného formátu DATEX II pro řízení dopravy a dopravní informace – Část 5: Publikace zpracovaných dat	Vydána 2014 TC revize
CEN ISO TS 16157-6	Inteligentní dopravní systémy – Specifikace výměnného formátu DATEX II pro řízení dopravy a dopravní informace – Část 6: Publikace parkování	Vydána 2015

- CEN WG 13 Architektura systémů / ISO WG 1 – v oblasti architektury inteligentních dopravních systémů je vhodné dále analyzovat zejména následující normy:

Norma	Název normy	Účinnost
ČSN ISO 24531	ITS – Architektura systémů, taxonomie a terminologie – Využití XML v normách ITS, datových registrech a datových slovnících	Vydána 2007 Revize 2013
ČSN TNI ISO TR 17452	Používání UML (Unifikovaného jazyka) pro definování a dokumentaci rozhraní ITS	Vydána 2007
ČSN ISO 14817-1	Inteligentní dopravní systémy (ITS) – Centrální datový registr ITS – Část 1: Požadavky na centrální datový registr ITS	Vydána 2015
ISO 14817-2	Inteligentní dopravní systémy (ITS) – ITS data dictionaries – Part 2: Governance of the Central ITS Data Concept Registry	Vydána 2015
ČSN ISO TR 24529	Inteligentní dopravní systémy – Architektura systému – Používání UML v normách ITS	Vydána 2008
CEN TR 16742	Inteligentní dopravní systémy – Architektura systému – Aspekty ochrany dat systémů ITS v Evropě	Vydána 2014

Závěrečný 3. krok aktualizace technických podmínek je prováděn z důvodu reflektování nejen norem schválených ale i relevantních norem, které jsou v pokročilém stádiu jejich vývoje a schvalování. Z této skupiny je doporučeno zaměřit se v dalších činnostech zejména na následující normy:

Norma	Název normy / WG	Stádium
ISO/TS 24530-5	Dopravní a cestovní informace (TTI) – TTI předávané rozšiřitelným označovacím jazykem (XML) Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 5: tpeg-pkiML (parkovací informace) / CEN WG 4	WD
ISO/TS 24530-7	Dopravní a cestovní informace (TTI) – TTI předávané rozšiřitelným označovacím jazykem (XML) Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 7: Aplikace pro informace o počasí (tpeg-wea_1.0/001) / CEN WG 4	WD
CEN ISO/TS 21219-1	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) – Část 1: Úvod, číslování a verze (TPEG2-INV) / CEN WG 4	DTS
CEN ISO/TS 21219-9	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) – Část 9: Aplikace služeb a informační sítě (TPEG2-SNI) / CEN WG 4	DTS



Norma	Název normy / WG	Stádium
CEN ISO/TS 21219-10	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) - Část 10: Informace o podmíněném přístupu (TPEG2-CAI) / CEN WG 4	DTS
CEN ISO/TS 21219-14	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) - Část 14: Aplikace pro informace o parkování (TPEG2-PKI) / CEN WG 4	DTS
CEN ISO/TS 21219-15	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) - Část 15: Aplikace pokrývající dopravní události (TPEG2-TEC) / CEN WG 4	DTS
CEN ISO/TS 21219-16	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) - Část 16: Fuel Price (TPEG2-FPI) / CEN WG 4	DTS
CEN ISO/TS 21219-19	ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) - Část 19: Weather Information (TPEG2-WEA) / CEN WG 4	DTS
ISO/DIS 24097-1	Používání webových služeb (doručení stroj-stroj) pro ITS službu doručení – Část 1: Realizace interoperabilních webových služeb / CEN WG 13	Revize DIS
ISO/TR 13111-1	Inteligentní dopravní systémy – Použití přenosných a mobilních zařízení k podpoře poskytování služeb ITS pro cestující – Část 1: Obecné informace a definice případů užití / ISO WG 17	CD

### 3.1.2.3 TP 141 – Zásady pro systémy proměnného dopravního značení a zařízení pro proměnné provozní informace na pozemních komunikacích

#### **Stručná anotace TP 141**

*TP 141 „Zásady pro systémy proměnného dopravního značení a zařízení pro proměnné provozní informace na pozemních komunikacích“ schválené Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č.j. 26871/00-120 s účinností od 1. ledna 2001, zpracoval CityPlan, s.r.o., 88 stran.*

TP se věnují základním cílům a principům použití, umístění a osazení vlastních proměnných dopravních značek (PDZ) a zařízení pro provozní informace (ZPI) na pozemních komunikacích a dále stanovují podmínky pro návrh, realizaci a provozování systémů proměnného dopravního značení a systémů zařízení pro provozní informace. TP jsou určeny orgánům a subjektům, které stanovují, schvalují nebo navrhují dopravní značení, tedy včetně nasazení PDZ a ZPI na pozemních komunikacích (kapitola 1, 2 a 3) a dále též orgánům a subjektům, které navrhují nebo schvalují způsob řízení provozu na pozemních komunikacích, nebo řízení provozu zabezpečují (kapitoly 4 a 5, které řeší podmínky a vazby systémů PDZ, jejich spolehlivost a integritu).

#### **Návrhy na aktualizaci TP 141**

V souladu s dělením ITS do kategorií definovaných v rámci aktualizovaných TP 182 je v případě technických podmínek zaměřených na proměnné dopravní značení a zařízení pro provozní informace navrženo sloučení TP 141 a TP 205 do jednoho dokumentu. Důvodem je snížení redundance obsahu v těchto TP a zvýšení přehlednosti v dané problematice. Obsahem výsledných TP bude věcný průnik současných TP 141 a TP 205. TP 165 budou ponechány samostatně – obsahují konkrétní technické parametry pro zobrazovací technologie používané pro PDZ a ZPI.

V rámci aktualizace a sloučení TP 141 a TP 205 pak musí být reflektovány zejména následující technické normy a právní předpisy:

Norma	Název normy	Účinnost
ČSN EN 12966	Svislé dopravní značky - Proměnné dopravní značky	09/2015
ČSN EN 1436+A1	Vodorovné dopravní značení - Požadavky na dopravní značení	07/2009
ČSN EN 12899	Soubor norem pro Stálé svislé dopravní značení	11/2008
ČSN 36 5601-1	Světelná signalizační zařízení – technické a funkční požadavky. Část 1.: SSZ pro řízení silničního provozu	09/2002
ČSN EN 12352	Řízení dopravy na pozemních komunikacích - Výstražná světla	10/2007
ČSN EN 12368	Řízení dopravy na pozemních komunikacích – Návěstidla	09/2016
ČSN 73 6100	Soubor norem pro Názvosloví pozemních komunikací (zejména Část 5: Dopravní telematika)	04/2014
Název právního předpisu		Účinnost/Novelizace
Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích		07/2016
Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích		02/2016
Vyhláška č. 294/2015 Sb., o provozu na pozemních komunikacích		03/2016

### 3.1.2.4 TP 165 – Proměnné svislé dopravní značky a zařízení pro provozní informace

#### **Stručná anotace TP 165**

TP 165 „Proměnné svislé dopravní značky a zařízení pro provozní informace“ schválené Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č.j. 275/04-0120-STSP/3 s účinností od 1. srpna 2004, zpracoval Silniční vývoj - ZDZ, s.r.o., 45 stran.

TP 165 navazují na TP 141 a dále detailně stanovují požadavky, způsob zkoušení a hodnocení PDZ a ZPI z hlediska optické účinnosti, mechanické odolnosti, stability, vlivů prostředí, elektrotechnického i konstrukčního provedení a rozměrů.

#### **Návrhy na aktualizaci TP 165**

V rámci revize TP 165 je třeba reflektovat zejména následující technické normy a legislativní dokumenty:

Norma	Název normy	Účinnost
ČSN EN 12966	Svislé dopravní značky - Proměnné dopravní značky	09/2015
ČSN EN 12899-1	Stálé svislé dopravní značení - Část 1: Stálé dopravní značky	11/2008
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic	11/2004
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací	02/2006
ČSN EN 50556	Systémy silniční dopravní signalizace	01/2012
Název právního předpisu		Účinnost/Novelizace
Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích		07/2016
Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích		02/2016

Norma	Název normy	Účinnost
	Vyhláška č. 294/2015 Sb., o provozu na pozemních komunikacích	03/2016

### 3.1.2.5 TP 205 – Zásady pro proměnné dopravní značení na pozemních komunikacích

#### **Stručná anotace TP 205**

*TP 205 „Zásady pro proměnné dopravní značení na pozemních komunikacích“, schválené Ministerstvem dopravy s účinností od 1. 1. 2009, zpracoval CDV, v.v.i., 54 stran.*

TP se věnují problematice použití a umístování PDZ a ZPI a nahrazují tak některé kapitoly TP 141. Vlastní obsah je potom zaměřen především na rozdělení, barevné a technické provedení PDZ a ZPI, parametry umístování v rámci různých kategorií silničních komunikací a zásady užití vč. konkrétních situací v dělení na situace lokální, úsekové a oblastní.

#### **Návrhy na aktualizaci TP 205**

Navrženo sloučení s TP 141, viz kap. 3.1.2.3.

### 3.1.2.6 TP 98 – Technologické vybavení tunelů pozemních komunikací

#### **Stručná anotace TP 98**

*TP 98 (Změna 1 TP 98) „Technologické vybavení tunelů pozemních komunikací“ schválené Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č.j. 449/03-120-RS/1 s účinností od 1. října 2003, zpracovalo Eltodo EG, a.s., 106 stran. Změna 1 TP 98 schválena MDS - OSI, č.j. 748/10-910-IPK/1 s účinností od 1. září 2010.*

Obsahem TP 98 je stanovení zásad pro projektování technologické výbavy tunelů pozemních komunikací tak, aby tunel byl ekologickou a ekonomickou stavbou zajišťující vysoký stupeň bezpečnosti. Bez technologické výbavy tunelu je tunel sice staticky kompletní, ale neumožňuje veřejný provoz dopravy. Součástí je přehled použitých telematických systémů a stručně popsany princip telematiky vhodný pro vstup do problematiky.

Kromě kvalitního návrhu tunelu má zásadní význam i jeho následné provozování. Vhodný nebo nevhodný způsob provozování má vliv nejenom na vlastní dopravní charakteristiky tunelu, ale i na provozní náklady a významný vliv má zejména na bezpečnost účastníků silničního provozu. Zásady pro provozování, správu a údržbu tunelů pozemních komunikací jsou pak zpracovány v rámci TP 154 – Provoz, správa a údržba tunelů pozemních komunikací.

#### **Návrhy na aktualizaci TP 98**

Z pohledu ITS je v úvodu odkazováno na systém SCADA, odkazuje na úsekové měření rychlosti, měření rozestupů mezi vozidly, identifikaci vjezdu vozidel přepravujících nebezpečné věci (dle dohody ADR), atd. Opakovaně jsou uváděny definice PDZ a ZPI – z pohledu tunelu by měly být uvedeny pouze odkazy na relevantní TP a uvedeny pouze parametry pro četnost značení, popř. jiná specifika, která souvisejí s umístováním ITS technologií v tunelových stavbách.

Je v TP 98 na technologické a bezpečnostní aspekty tunelových staveb, resp. systémů. Ostatní aspekty je pak vhodné řešit referencemi na ostatní telematické TP.

Dále je doporučeno zaměřit se na úpravu a rozpracování definice minimálního, základního a rozšířeného vybavení tunelu – zpracovat detekci ADR, atd. V části bezpečnosti a souvisejícího vybavení dopracovat/rozpracovat části související s řídicím systémem tunelu a automatickým vyhodnocováním krizových situací - s odkazem do TP 154 (TP s okrajovou vazbou na ITS), kde bude v rámci aktualizace definován systém bezpečnostní informační podpory dohledu tunelů.

V části popisující videodetekci je žádoucí doplnit požadavky kladené na logiku systému předcházející vícenásobné, tedy chybné identifikaci události – např. v případech kdy při identifikaci kolony dojde s jejím nárůstem k opětovnému nahlášení události (při nárůstu kolony do zorného pole další detekční kamery umístěné proti směru jízdy). Tyto systémové nedostatky v reálném provozu komplikují a znehledňují činnosti operátorů dopravy a představují tak potenciální bezpečnostní riziko.

V rámci aktualizace TP 98 pak musí být reflektovány zejména následující technické normy a právní předpisy:

Norma	Název normy	Účinnost
ČSN EN 12966	Svislé dopravní značky - Proměnné dopravní značky	09/2015
ČSN EN 12899-1	Stálé svislé dopravní značení - Část 1: Stálé dopravní značky	11/2008
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic	11/2004
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací	02/2006
ČSN EN 12352	Řízení dopravy na pozemních komunikacích - Výstražná světla	10/2007
ČSN EN 12368 ed.2	Řízení dopravy na pozemních komunikacích – Návěstidla	09/2016
ČSN EN 1436+A1	Vodorovné dopravní značení - Požadavky na dopravní značení	07/2009
Název právního předpisu		Účinnost/Novelizace
Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích		07/2016
Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích		02/2016
Vyhláška č. 294/2015 Sb., o provozu na pozemních komunikacích		03/2016

Pozn.:

V souladu se zřejmou provázaností TP 98 s TP 154 - Provoz, správa a údržba tunelů pozemních komunikací, by v rámci aktualizace TP 154 mělo být zohledněno doplnění požadavků na digitalizaci tunelového archivu, provozní a bezpečnostní dokumentaci.

Od určité kategorie tunelu by mělo být požadováno nasazování bezpečnostních informačních systémů napojených na technologické systémy tunelu. Tyto systémy by pak měly nahradit v současnosti používanou papírovou formu provozních tunelových deníků, umožnit automatickou identifikaci krizových bezpečnostních situací a usnadnit komunikaci a koordinaci činností při běžných a krizových situacích mezi jednotlivými výkonnými složkami – dispečer technologie, operátor dopravy, popř. ostatní složky IZS, apod.

V rámci aktualizace TP 154 by mělo dojít k definici systému informační podpory dohledu tunelů, který tvoří SW aplikační nadstavbu řídicího systému tunelu pracující nad databázemi provozních, poruchových a událostních dat, a bude sloužit jako systém pro podporu rozhodování dispečerů zacílený na běžný provoz tunelu a řešení havarijních situací v tunelu.

Moduly tohoto systému pak budou dispečerům umožňovat dohledání veškerých informací, vedení elektronického provozního deníku (ruční i automatizované dle událostí z ŘS tunelu) a plánování událostí. Dále pak řešení zvláštních a mimořádných stavů

tunelu, kdy na základě informace z řídicího systému nebo pokynu dispečera aktivuje plán řešení (elektronizovanou havarijní kartu) a provádí dispečera jednotlivými kroky. Součástí pak budou dále moduly umožňující správu dokumentace a zajištění generování výkazů (reportů) na základě výstupů ze základních pracovních modulů systému.

### 3.1.3 Doporučení k tvorbě nových Technických podmínek

Jak již bylo zmíněno, každá kategorie ITS systémů definovaná v návaznosti na aktualizované TP 182 by měla být v konečném stádiu podrobněji uchopena v rámci samostatných technických podmínek.

Doporučení k tvorbě nových Technických podmínek vychází ze stanovení jejich důležitosti/prioritizace, kdy jsou v první fázi preferovány kategorie ITS systémů pokrývající prioritní oblasti, resp. prioritní akce, dle Směrnice o ITS. V rámci 2. fáze jsou pak navrženy k pokrytí další směry, resp. kategorie ITS systémů v souladu s Akčním plánem rozvoje ITS v ČR. S ohledem na budoucí vývoj pak bude v relevantních případech následovat pokrytí možných budoucích kategorií.

1. V souvislosti s pokrytím prioritních oblastí, resp. prioritních akcí, dle Směrnice o ITS je navrženo zpracování technických podmínek pokrývajících následující kategorie:
  - Dopravní a cestovní informace.
  - Parkovací systémy, vč. technologií, pro systémy pro parkování na veřejných komunikacích a na vyhrazených plochách.
  - Systémy pro informační a rezervační služby pro bezpečná a chráněná parkovací místa pro nákladní a užitková vozidla, vč. navádění na parkovací kapacity.
  - Systém automatického tísňového volání z vozidla – eCall.
2. Kromě výše uvedeného se v souvislosti s pokrytím cílů Akčního plánu rozvoje ITS v ČR bude jednat zejména o tyto kategorie:
  - Preference prostředků veřejné dopravy.
  - Sběr statistických dat a sledování pohybu vozidel (CIS-JŘ, CIS-Real).
  - Systémy sběru dopravních dat.
  - Systémy sběru fyzikálních dat.
  - Kooperativní systémy (C2X).

Ve střednědobém časovém horizontu pak bude třeba zpracovat vlastní technické podmínky zaměřující se i na:

- Systémy pro podporu autonomního řízení.

## **3.2 Způsob naplnění cíle 2: Zajištění / nastavení procesu pravidelné aktualizace technických podmínek**

### **3.2.1 Obecný metodický rámec**

V návaznosti na cíl 1 a v souladu se záměry a potřebami rozvoje oboru pozemních komunikací, resp. souvisejících ITS systémů, je třeba zajistit pravidelný a průběžný proces aktualizace/revizí/změn technických podmínek Ministerstva dopravy. Tato potřeba souvisí zejména s neustálým velmi rychlým technologickým a následně i normalizačním vývojem inteligentních dopravních systémů, na který je nutno pružně reagovat z důvodu umožnění co nejrychlejšího zavádění nových poznatků do praxe při současném zajištění harmonizovaného rozvoje systémů ITS. V tomto smyslu je tedy cílem nastavit v podmínkách ČR v praxi využitelné metodické kroky, vedoucí k procesu pravidelné identifikace neaktuálních TP a jejich zařazení k revizi, případně ve vazbě na dynamiku ITS k požadavku na tvorbu nových TP.

Obecný metodický rámec zajištění/nastavení procesu pravidelné aktualizace technických podmínek pak vychází z postupu aktualizace, konkrétních úprav a změn stávajících současných Technických podmínek Ministerstva dopravy, navržený v rámci metodického řešení cíle 1. Tento proces, sestávající ze 3 základních kroků, bude pro potřeby pravidelné aktualizace úzce navázán na činnost Technické normalizační komise TNK 136 Dopravní telematika, jejíž členové zastupují ČR v technické komisi CEN/TC 278 Dopravní telematika a technické komisi ISO/TC 204 Inteligentní dopravní systémy. Tímto způsobem bude zajištěna vazba nejen na normy schválené, resp. přejeté do ČSN, ale i na normy v pokročilém stádiu jejich vývoje, které budou s vysokou pravděpodobností schváleny.

### **3.2.2 Proces pravidelné aktualizace**

Proces, který bude v pravidelném intervalu 1-2 let zjišťovat aktuálnost relevantních TP (včetně stanovení jejich důležitosti/prioritizace) se skládá ze 2 základních metodických kroků, které jsou definovány následujícím způsobem:

- 1. Identifikace neaktuálních TP a jejich zařazení k aktualizaci na základě změn normativních dokumentů a právních předpisů, které byly v době vzniku vlastních TP již v platnosti, případně tyto normy nahrazují.**
  - Tento krok je možno při využití jednoduchého systémového nástroje na automatizovanou/poloautomatizovanou kontrolu normativních dokumentů a právních předpisů plně nebo částečně automatizovat.
- 2. Identifikace neaktuálních TP a jejich zařazení k aktualizaci na základě vzniku nových normativních dokumentů, případně normativních dokumentů v pokročilém stádiu jejich vývoje.**
  - Tento krok musí být úzce navázán na TNK 136, kde při předpokladu rozdělení jednotlivých TP dle jejich zaměření pod relevantní WG, resp. jednotlivé gestory, bude zaručena jednoduchá identifikace TP, které by měly být zařazeny k aktualizaci.

Pro proces zadání požadavku na tvorbu nových technických podmínek byly základní metodické kroky definovány následujícím způsobem:

**1. Identifikace nových kategorií aplikací, služeb a technologií souvisejících s ITS, v souvislosti s prováděním pravidelné revize TP 182.**

- TP 182 „Dopravní telematika na pozemních komunikacích“, které budou zajišťovat hlavní rozcestník ITS, by měly v pravidelných intervalech (1 x za 2 roky) procházet pravidelnou revizí. Pokud dojde na základě aktuálního technického pokroku v oblasti ITS k identifikaci nových kategorií aplikací, služeb a technologií souvisejících s ITS, které TP 182 ještě nezahrnují, případně na které ještě samostatné TP nebyly zpracovány, dojde k zadání požadavku na tvorbu nových/samostatných technických podmínek. Současně bude zadán požadavek k aktualizaci uvedených kategorií v rámci TP 182, zahrnující provázání/odkázání nově definované kategorie na nově vydané TP.

**2. Identifikace nových normativních dokumentů, případně normativních dokumentů v pokročilém stádiu jejich vývoje, poukazujících na reálný vznik nové kategorie aplikací, služeb a technologií souvisejících s ITS.**

- Tento krok musí být úzce navázán na TNK 136, kde v případech vzniku nových normativních dokumentů, případně normativních dokumentů v pokročilém stádiu jejich vývoje, poukazujících na reálný vznik nové kategorie aplikací, služeb a technologií souvisejících s ITS by mělo dojít k zachycení této možnosti. V případech, kdy to bude vhodné, by mělo dojít k zadání požadavku na tvorbu nových/samostatných technických podmínek, současně s požadavkem k aktualizaci kategorií v rámci TP 182, a vzájemného provázání.

Z důvodu zajištění komplexního zpracování aktualizace/vzniku TP reflektujícího i připomínky a požadavky odborné veřejnosti by aktualizací proces měl probíhat v součinnosti s následujícími subjekty:

- Česká republika - Ministerstvo dopravy
- Ředitelství silnic a dálnic ČR
- Gestoři souvisejících WG v rámci TNK 136
- Odborníci a společnosti podílející se na tvorbě Technických podmínek Ministerstva Dopravy
- Zástupci odborných sdružení, atd.

### 3.2.3 Dopad navrhovaných změn TP na legislativu

Nedílnou součástí pravidelného procesu pravidelné aktualizace technických podmínek by mělo být i zachycení přesahu všech navržených změn směrem ke klíčovým zákonným a technickým normám souvisejícím s danou problematikou. Šíře přesahu však bude vždy vycházet až z finálního znění

aktualizovaných, resp. nově vytvořených TP. Z tohoto důvodu zde dále uvádíme pouze nastínění tohoto přesahu u některých vybraných zákonů a ČSN.

- Z pohledu zákona 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, bude nutné např. zpřesnit některá ustanovení paragrafů týkajících se zejména specifikace dopravního značení ve vztahu k ITS a upravit práva a povinnosti pro vybrané situace a opatření, především v rámci změn SSZ.
- V zákoně 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, pravděpodobně vyplyne potřeba přesnější specifikace telematických zařízení, zejména v rámci „Součásti a příslušenství“ v § 12, § 13 a § 14 zákona.
- ČSN 73 6021 Světelná signalizační zařízení - Umístění a použití návěstidel je poměrně zastaralá norma z roku 1994, která je v dílčích vyobrazeních a zásadách dokonce v rozporu se zákonem č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, a prováděcí vyhláškou č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích. V některých dalších případech pak bude vyžaduje alespoň zpřesnění.
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací platí novostavby i přestavby, v zastavěném i nezastavěném území obcí a platí také pro průjezdní úseky silnic v zastavěném území obcí, včetně zastavitelných ploch a územních rezerv vymezených v územních plánech. Telematické je věnována kapitola 15.6 „Zařízení pro dopravní telematiku“ včetně tabulky č. 36 „Uplatnění telematiky“ a problematice související s ITS se dotýká i celá řada dílčích ustanovení napříč kapitolami – tyto bude vždy vhodné revidovat.



## 4 Srovnání novosti postupů

Z pohledu novosti postupů není možné provést srovnání s původní metodikou, neboť se jedná, v souladu s § 2, odst. 1, písm. a) a písm. d) bod 2 zákona č. 130/2002 Sb. o metodiku novou, neznámou.

Metodika navazuje na současný stav v oblasti rozvoje dopravní telematiky a v přístupu k průběžné tvorbě nových a revize (změny) stávajících resortních předpisů v oboru pozemních komunikací. Představuje základní principy vedoucí k aktualizaci stávajících Technických podmínek pro zavádění ITS a zajištění procesu pravidelné identifikace neaktuálních TP a jejich zařazení k revizi v dalších letech, či případně s ohledem na vývoj nových technologií k zadání požadavku na tvorbu nových TP.

Metodikou nastavený proces pravidelné aktualizace a vydávání Technických podmínek by měl zajistit zavádění nových poznatků a technologií do praxe a pružněji reagovat na vývoj v oblasti legislativních a technických předpisů, podmínek a norem. Toto ve své podstatě povede k splnění cíle, tj. k zajištění interoperability inteligentních dopravních systémů a kontinuity ITS služeb mezi jednotlivými systémy na všech úrovních (lokální, regionální, národní i evropské).

Z pohledu posouzení novosti postupů metodiky lze považovat za klíčový aspekt nastavení základních kroků reflektujících nejen již schválené technické normy, ale také normy perspektivní, tj. dosud nepřejeté normy vydané CEN, a v relevantních případech i normy doposud neschválené, avšak v pokročilém stádiu jejich vývoje a schvalování. Právě u mandatorních směrů rozvoje ITS udávaných EU je tento aspekt velmi důležitý, protože normy jsou připravovány až v návaznosti na vydaná nařízení a jiné právní akty. Dalším inovativním prvkem je uvažování nejen TP přímo souvisejících s ITS, ale také relevantních TP, pro které nástroje dopravní telematiky v době jejich vzniku ještě nebyly dostupné. Tímto bude zajištěno reflektování reálného technologického pokroku v oblasti ITS.

Z pohledu legislativy metodika navazuje především na zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění, kterým se, prostřednictvím zákona č. 196/2012 Sb., ze dne 4. května 2012, zejména vložení nové části osmé, tj. §39a - Inteligentní dopravní systém, a dále v ustanoveních §40 odst. 2 písm. i), §41 odst. 1 a 2 a §42b odst. 5 zákona, přejímá do právního řádu ČR směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/40/EU o rámci pro zavedení inteligentních dopravních systémů v oblasti silniční dopravy a pro rozhraní s jinými druhy dopravy. Právě tento dokument ukládá ČR povinnosti přijmout taková opatření, která zajistí, že na systémy, aplikace a služby ITS se použijí příslušné technické specifikace, s čímž navrhované metodické kroky určené pro aktualizaci technických podmínek přeneseně přímo souvisí.

## 5 Popis uplatnění certifikované metodiky

Uplatnění této certifikované metodiky zasahuje jak do sféry státní správy a samosprávy, tak směrem k soukromým subjektům. V prostředí státní správy a samosprávy se jedná zejména o následující subjekty:

- Česká republika – Ministerstvo dopravy
- Ředitelství silnic a dálnic ČR

Z pohledu těchto dvou subjektů, které vydávání Technických podmínek zajišťují, spočívá uplatnění metodiky především v možnostech systematické a efektivnější tvorby nových a revize (změny) stávajících resortních předpisů v oboru pozemních komunikací a tím zajištění zavádění nových poznatků a technologií do praxe např.:

- technickými podmínkami reflektujícími aktuální rozvoj dopravní telematiky,
- možnostmi prioritizace tvorby nových Technických podmínek nebo aktualizace stávajících TP pružněji reagovat na vývoj v oblasti legislativních a technických předpisů, podmínek a norem.

Využívání této metodiky by pak mělo přinést úspory díky řízenému a efektivnímu zavádění a provozu systémů ITS, které budou vzájemně interoperabilní, navíc maximálně využívající již vybudovanou infrastrukturu a služby, např. zdroje dopravních dat atd. Dalším přínosem je ve své podstatě také samotné naplňování záměru Evropské unie, definovaného směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2010/40/EU o inteligentních dopravních systémech a přínosem je tedy i vlastní naplňování cílů EU.

Na straně soukromých subjektů a jednotlivců bude metodika uplatněna pasivním způsobem. Tím je myšleno uplatnění aktuálních technických podmínek komerčními subjekty, zejména projektanty a dodavateli inteligentních dopravních systémů, při realizaci předmětných ITS systémů, včetně možnosti rozvinout své současné, nebo možnosti začít provozovat zcela nové dopravně-telematické služby. V neposlední řadě pak půjde samozřejmě jak o zvýšení kvality a bezpečnosti dopravního systému jako celku, tak i např. kvality poskytovaných dopravních informací atd. směrem k jednotlivcům.

## 6 Ekonomické aspekty

Ekonomické aspekty metodiky jsou s ohledem na povahu metodických kroků naznačeny na základě odborného odhadu. Stanoven byl jak přínosový, tak i potenciální nákladový rámec související s realizací metodických kroků uvedených v kapitole 3 této metodiky.

### 6.1 Ekonomické přínosy uplatnění metodiky

Systém správy a aktualizace technických podmínek v oblasti ITS je nutnou podmínkou harmonizovaného rozvoje ITS nejen na úrovni ČR, ale i v rozměru Evropské unie. Implementace navržené metodiky s sebou nese významný přínosový potenciál, který plyne z:

- potenciálních benefitů jednotlivých telematických systémů a aplikací;
- úspory z nutných úprav navzájem neinteroperabilních systémů důsledkem neexistence nebo neaktuálnosti TP.

Pro první z uvedených případů je šíře přínosového potenciálu oblasti ITS v obecném slova smyslu evidentní. Z pohledu státní správy a samosprávy, která je primárním příjemcem této metodiky, však bude vždy cíleno pouze na systémy a aplikace primárně zaměřené na zvýšení bezpečnosti a plynulosti silničního provozu. Z pohledu externích nákladů dopravy je možné související přínosy vyjádřit jako snížení jejich současných časových ztrát na dopravní síti, snížení externích nákladů souvisejících s dopravní nehodovostí (resp. jednotlivými kategoriemi důsledků dopravních nehod, tj. s hmotnou škodou, lehkým zraněním, těžkým zraněním a usmrčením), změnou klimatu, dopadem na zdraví obyvatelstva, atd.

I při racionálním, pesimisticky laděném odhadu možného přínosu této metodiky ke snížení uvedených negativních dopadů dopravy, stanoveném v řádu méně než jedné desetiny promile z ročních ztrát, se bude jednat o přínos v řádu desítek až stovek milionů korun ročně. Tento fakt je založen např. na odhadované výši externích nákladů dopravy plynoucích pouze z časových ztrát na dopravní síti (vliv kongescí), které jsou odhadovány na 1-2%<sup>1</sup> snížení HDP ročně. V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty HDP ČR za posledních 5 let<sup>2</sup>:

Rok	HDP (mld. Kč)
2011	4 033,755
2012	4 059,912
2013	4 098,128
2014	4 313,789
2015	4 554,615

<sup>1</sup> White Paper – Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, EC, Brussels, 28.3.2011

<sup>2</sup> ČSÚ <http://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.indexnu>

Analogicky je možné vyčíslit i snížení nákladů souvisejících se ztrátami na lidských životech (ekonomická hodnota lidského života je odborníky na tuto problematiku odhadována v rozmezí cca 10 – 15 mil. Kč.), atd.

Ve druhém z uvedených případů se jedná o přínosy na straně úspory přímých nákladů nutných k zajištění interoperability systémů, které nebudou navzájem interoperabilní, důsledkem neexistence nebo neaktuálnosti souvisejících TP. Jedná se o stav, reprezentující způsob budování ITS systémů v posledních letech, který je nesystémový a dlouhodobě neefektivní.

Z uvedených výsledků vyplývá, že přínosy z aplikace této metodiky mohou v národním měřítku představovat relativně významný ekonomický potenciál.

## **6.2 Ekonomické náklady uplatnění metodiky**

V analogii k rámcovému odhadu přínosové stránky ekonomických aspektů této metodiky jsou níže uvedeny odborné odhady související s nákladovostí, resp. nákladovými potřebami jednotlivých metodických kroků. V tomto smyslu je v souladu s cíli této metodiky nákladový odhad rozdělen do dvou částí. Jedná se o:

- 1. Odhad nákladů související s procesem aktualizace stávajících a přípravou tvorby nových TP z oblasti ITS**
- 2. Náklady související s kontinuálním zajištěním aktuálnosti TP, případnými úpravami a popř. vznikem nových TP ve vazbě na dynamiku ITS**

V prvním případě je odhad nákladů proveden na základě následujících parametrů:

- Jednotková cena za zpracování aktualizovaných technických podmínek: 0,8 – 1,2 mil. Kč
- Jednotková cena za zpracování nových technických podmínek: 1,5 - 2 mil. Kč
- Počet technických podmínek k aktualizaci: 6
- Počet nových technických podmínek: 9

Celkové náklady na zpracování aktualizace a nových TP pro oblast ITS jsou pak odhadovány v rozmezí cca 18 – 24 mil. Kč.

Náklady související s kontinuálním zajištěním aktuálnosti TP a případnými úpravami jsou odhadovány na základě následujících předpokladů:

- Jednotková cena za provedení analýzy aktuálnosti technických podmínek v ITS: 1,5 – 2 mil. Kč
- Perioda provedení analýzy aktuálnosti technických podmínek: jednou za 2 roky
- Jednotková cena za zpracování aktualizace technických podmínek: 0,8 – 1,2 mil. Kč
- Odhadovaný počet TP k aktualizaci: 15 %

Náklady související s kontinuálním zajištěním aktuálnosti TP a případnými úpravami pro výhled 10 let jsou, v souladu s výše uvedeným, odhadovány na cca 9 – 13 mil. Kč.

## 7 Seznam použité související literatury

Při přípravě této certifikované metodiky bylo čerpáno především z následujících zdrojů:

- [1] Výstupy řešení projektu č. TB0500MD013 „Aktualizace technických podmínek pro zavádění ITS s ohledem na vývoj nových technologií“, INTENS Corporation s.r.o., 2016
- [2] Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- [3] Zákon č. 361/2000 Sb., provozu na pozemních komunikacích
- [4] Vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích
- [5] TP 114 - Zásady pro systémy proměnného dopravního značení a zařízení pro proměnné provozní informace na PK
- [6] TP 154 - Provoz, správa a údržba tunelů pozemních komunikací
- [7] TP 165 - Proměnné svislé dopravní značky a zařízení pro provozní informace
- [8] TP 172 - Dopravní informační centra
- [9] TP 182 - Dopravní telematika na pozemních komunikacích
- [10] TP 205 - Zásady pro proměnné dopravní značení na pozemních komunikacích
- [11] Dopravní stavby 2015 - Systém jakosti XIV. – soubor platných dokumentů systému jakosti v oboru pozemních komunikací a staveb drah a na dráze
- [12] White Paper – Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, EC, Brussels, 2011
- [13] Český statistický úřad

## 8 Seznam předcházejících publikací

Přípravě této certifikované metodiky nepředcházely žádné publikace.

Metodika přímo vychází ze znalostí týmu odborníků společnosti INTENS Corporation s.r.o., která metodiku připravovala. Společnost INTENS Corporation již v minulosti řešila projekty zaměřené na aktualizaci technických podmínek (ve vztahu k rozvoji ITS v daných oblastech) a práci s technickými normami a aktivní zapojení osoby hlavního řešitele, Ing. Tomáše Stárka, Ph.D., zastupujícího ČR v evropském normalizačním institutu (gestor CEN/TC278 WG 15 eSafety v rámci TNK 136) a zastřešujícího přejímání evropských technických norem z oblasti ITS do národního prostředí ČSN, pak zajistila průnik zkušeností z teorie i praxe v oblasti ITS.

-----<<<--- KONEC DOKUMENTU --->>-----