

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Zavádění systému eCall v České republice

Bc. Jiří Modr

Diplomová práce

2009

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky  
Akademický rok: 2008/2009

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jiří MODR**

Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**

Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**

Název tématu: **Zavádění systému eCall v České republice**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Charakteristika, význam a legislativní rámec systému eCall
2. Analýza současného stavu eCall v České republice
3. Návrhy k zavedení systému eCall v rámci České republiky
4. Vyhodnocení přínosů a nákladů spojených se systémem eCall

Závěr


Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí**  
Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**  
Seznam odborné literatury:  
**dle pokynů vedoucí práce**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Nina Kudláčková, Ph.D.**  
Katedra dopravního managementu, marketingu  
a logistiky

Datum zadání diplomové práce: **28. listopadu 2008**  
Termín odevzdání diplomové práce: **25. května 2009**

  
prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.

  
prof. Ing. Vlastimil Melichar, CSc.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 28. listopadu 2008

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 26. 11. 2009

Bc. Jiří Modr

## **ANOTACE**

Práce charakterizuje zavádění eCall systému v České republice jako jedné ze součástí Iniciativy inteligentního vozidla vyhlášené Evropskou komisí v rámci eSafety fóra. Systém eCall silně podporuje pasivní bezpečnost vozidel a zejména jejich posádek u velmi závažných nehod, kdy je ztížené nebo nemožné vyžádat si pomoc. V neposlední řadě popisuje části eCall systému a návrhy na možnou optimalizaci s vyhodnocením celkových přínosů a nákladů v rámci jeho zavedení.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

ecall; esafety; e112; telematika; bezpečnost provozu vozidel; i2010

## **TITLE**

Implementation of eCall system in the Czech Republic

## **ANNOTATION**

This document describes the implementation of the eCall system in the Czech Republic as part of the Intelligent Car Initiative issued by the European Commission within the frame of the eSafety forum. The eCall system strongly supports the passive safety of vehicles and crews, in particular for very serious accidents where it is difficult or impossible to request assistance. The document also describes other parts of the eCall system and suggests possible optimization assessing general benefits and implementation costs.

## **KEYWORDS**

ecall; esafety; e112; telematics; vehicle safety; i2010

## OBSAH

<b>Úvod</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Charakteristika, význam a legislativní rámec systému eCall</b> .....	<b>10</b>
1.1 Iniciativa inteligentního vozidla – i2010 .....	10
1.2 Fórum eSafety .....	11
1.2.1 Prvky aktivní bezpečnosti zahrnuté do eSafety .....	12
1.2.2 Prvky pasivní bezpečnosti zahrnuté do eSafety .....	18
1.3 Charakteristika systému eCall .....	19
1.3.1 Zadání eSafety fóra pro eCall .....	20
1.3.2 Základní přehled komunikačního toku .....	22
1.3.3 Jednotlivé součásti eCall řešení .....	22
1.4 Přejchod na 112/E112.....	24
1.5 Význam systému eCall .....	25
1.5.1 Statistika dopravních nehod v Evropské unii .....	26
1.5.2 Obdobné eCall systémy ve světě .....	26
1.5.3 Systém eCall mimo státy Evropské unie .....	27
1.6 Zprávy Evropské komise o eCall systému .....	27
1.6.1 Bílá kniha – Evropská dopravní politika .....	27
1.6.2 Akční program bezpečnosti silničního provozu .....	28
1.6.3 Memorandum o porozumění .....	28
1.6.4 Druhé sdělení o eSafety .....	29
1.6.5 Sdělení o iniciativě Inteligentní automobil.....	29
1.6.6 Sdělení o navrácení eCall systému .....	29
1.6.7 První zpráva o iniciativě Inteligentní automobil .....	30
1.6.8 Akční plán zavádění inteligentních dopravních systémů .....	30
1.6.9 Návrh Směrnice pro zavedení inteligentních dopravních systémů .....	30
1.6.10 Systém eCall: čas pro zavedení .....	31
1.6.11 Současný stav podpisů Memoranda o porozumění .....	32
1.7 Normy pro eCall .....	32
1.7.1 Struktura MSD zprávy .....	33
1.7.2 Potvrzení příjmu MSD zprávy .....	34
<b>2 Analýza současného stavu eCall v České republice</b> .....	<b>35</b>
2.1 Zadání pilotního projektu eCall v České republice .....	35

2.1.1	Zúčastněné strany pilotního projektu .....	36
2.1.2	Podmínky pilotního projektu .....	37
2.1.3	Výsledek pilotního projektu .....	38
2.2	Projekt rozšířených možností systému eCall.....	40
2.2.1	Výzkum a návrh pro rozšíření systému eCall.....	40
2.2.2	Návrhy z rozšířeného projektu .....	42
2.3	Výzkum způsobů odhadu následků dopravních nehod .....	43
2.4	Analýza statistiky nehod s ohledem na přínos eCall systému .....	44
2.4.1	Vývoj nehodovosti od roku 1993 .....	44
2.4.2	Nehodovost cizích státních příslušníků .....	46
2.4.3	Nehodovost dle denní doby .....	47
2.4.4	Nehodovost dle ztížených podmínek viditelnosti.....	48
2.4.5	Nehodovost dle lokality .....	50
2.4.6	Nehodovost dle stáří vozidel .....	51
2.5	Analýza plné vybavenosti vozidel eCall jednotkami v ČR .....	52
2.5.1	Analýza časové řady registrace nových vozidel.....	52
2.5.2	Analýza časové řady počtu používaných vozidel.....	53
2.5.3	Předpověď okamžiku plné vybavenosti vozidel eCall jednotkami .....	54
2.6	Shrnutí možností eCall systému v České republice .....	55
<b>3</b>	<b>Návrhy k zavedení systému eCall v rámci České republiky.....</b>	<b>56</b>
3.1	Ministerstvo dopravy.....	56
3.1.1	Spolupráce ministerstev.....	56
3.1.2	Informovanost subjektů dotčených eCall řešením.....	57
3.1.3	Předání informací o nehodách do JSDI pro řešení RTTI .....	57
3.2	Integrovaný záchranný systém .....	58
3.2.1	První úroveň – systém TCTV 112.....	58
3.2.2	Druhá úroveň – Policie ČR a zdravotnická záchranná služba.....	59
3.2.3	Hromadné nehody .....	59
3.3	Automobilový průmysl.....	60
3.3.1	Zapojený vozidlový park.....	60
3.3.2	Výrobci eCall jednotek.....	61
3.3.3	Rozlišení tísňových volání .....	61
3.4	Telekomunikační operátoři.....	62
3.5	Uživatelé.....	62

3.5.1	Problematika prvního kontaktu .....	62
3.5.2	Ochrana osobních údajů .....	63
3.6	Pojišťovny .....	63
3.7	Service Provider .....	63
3.7.1	Service provider a osobní data .....	64
3.7.2	Negativní začátky v poskytování rozšířených služeb.....	64
3.7.3	Možní Service provideři .....	65
3.8	Shrnutí hlavních návrhů .....	66
<b>4</b>	<b>Vyhodnocení přínosů a nákladů spojených se systémem eCall.....</b>	<b>67</b>
4.1	Náklady na zavedení eCall v ČR.....	67
4.2	Náklady na provoz eCall v ČR.....	68
4.3	Ztráty z nehod v ČR .....	69
4.3.1	Přímé náklady .....	69
4.3.2	Nepřímé náklady.....	70
4.3.3	Výpočet ztrát na nehodu v roce 2008 .....	71
4.4	Přínosy eCall systému a úspory na ztrátách z nehod.....	72
4.5	Shrnutí .....	73
	<b>Závěr .....</b>	<b>75</b>
	<b>Použitá literatura.....</b>	<b>77</b>
	<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>81</b>
	<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>82</b>
	<b>Seznam zkratk.....</b>	<b>83</b>
	<b>Seznam příloh .....</b>	<b>86</b>



## Úvod

Základní zmínka o nutnosti zvýšení bezpečnosti v silniční dopravě a hledání možností ke snížení nehodovosti včetně následné rychlé implementace vybraných řešení v celoevropském harmonizovaném měřítku je uvedena v dokumentu z roku 2001 nazvaném „Bílá kniha – Evropská dopravní politika pro rok 2010: čas rozhodnutí“. Tento dokument vydaný Evropskou komisí tuto oblast zmiňuje v první kapitole její třetí části – NEBEZPEČNÉ SILNICE<sup>1</sup>.

Téma zadané diplomové práce je aktuální, protože proces zavádění systému eCall, který je součástí eSafety programu, je nyní u konce. V současné době jsou dokončeny testovací a ověřovací projekty provozu systému eCall ve čtyřech členských státech Evropské unie. Národní pilotní projekty realizovala Republika Rakousko, Finská republika, Spolková republika Německo a Česká republika.

System eCall byl na začátku roku 2009 ve fázi zavedení standardů, které byly navrženy ze zkušeností jednotlivých spolupracujících skupin a z výsledků provedených pilotních ověřovacích testů. V rámci pilotních provozů byly na pravidelných celoevropských jednáních tyto standardy živě diskutovány. Jako jeden z členských států EU zapojených do pilotních projektů jsme tedy spoluvůrci těchto standardů a příslušných právních úprav.

Cílem mé diplomové práce je poznání eCall řešení jako celku i jeho okolních vazeb s navázáním těchto zjištění vůči stavu příprav na jeho zavedení v České republice. Pomocí analýzy specifických kategorií nehod ukáží na oblasti jeho přínosů. Další část práce zaměřím na návrhy pro proces skutečného zavedení eCall systému do běžného užívání, které vyplynuly z poznání eCall systému a z analýz stavu v České republice. Poslední kapitola zhodnotí ekonomickou stránku systému eCall v rámci České republiky porovnáním jeho nákladů na zavedení a provoz vůči očekávaným přínosům.

---

<sup>1</sup> Brussels, 12. 9. 2001; COM (2001) 370 final; WHITE PAPER – European transport policy for 2010: time to decide; PART THREE: PLACING USERS AT THE HEART OF TRANSPORT POLICY; I. UNSAFE ROADS

# 1 Charakteristika, význam a legislativní rámec systému eCall

## 1.1 Iniciativa inteligentního vozidla – i2010

obr. 1 – logo iniciativy inteligentního vozidla



Zdroj: [http://www.esafetysupport.org/en/esafety\\_events/i2010\\_intelligent\\_car\\_launching\\_event.htm](http://www.esafetysupport.org/en/esafety_events/i2010_intelligent_car_launching_event.htm)

Nový eCall systém je jednou ze součástí strategického dopravně-politického rámce Intelligent Car Initiative Evropské komise pro informační společnost a média. Celá iniciativa Intelligent Car Initiative (logo, viz obr. 1) vznikla v roce 2006 na základě výsledků a doporučení eSafety fóra a má za cíl zapojením vyspělých informačních a komunikačních technologií směřovat silniční provoz k získání chytřejších, bezpečnějších a ekologičtějších vozidel. Tato iniciativa je považována za vlajkovou loď všech iniciativ spadajících do celého programu *i2010 – A European Information Society for growth and employment* a je i součástí dopravní politiky Evropské unie (EU). Intelligent Car Initiative vychází z prací eSafety fóra a zaměřuje se na zjištění možností snížení počtu dopravních nehod, minimalizaci hmotných škod při nich vzniklých s maximálním důrazem na ochranu zdraví a životů účastníků silničního provozu.

Tato iniciativa má pomoci odstranit legislativní a byrokratické překážky v zavádění nových systémů, má definovat hlavní body jejich zaměření a analyzovat přínosy. Jedná se o aktivitu, která také spojuje veškeré zainteresované strany pro sjednocení a tvorbu standardů, byť byly na trhu v konkurenčním postavení. Zde je záměr zejména maximálně urychlit vývoj jednotlivých systémů s využitím vzájemné spolupráce jednotlivých výzkumných pracovišť a aplikaci toho nejlepšího z dosavadních zkušeností. Dalším z cílů této iniciativy je připravit řidiče-uživatele na budoucí nové technologie, které budou ve vozidlech instalovány, rozptýlit jejich eventuální obavy z vnímané možné ztráty soukromí vysvětlením principů a přínosů jednotlivých částí systému i celku jako takového včetně vysvětlení dopadu na koncovou cenu vozidel těmito systémy vybavenými. Na podporu jednotlivým etapám jsou uvolňovány finance z evropských fondů a národních rozpočtů a jsou poskytovány dotace na jednotlivé podprojekty sloužící k podpoře a zainteresovanosti zúčastněných stran.

## 1.2 Fórum eSafety

obr. 2 – logo fóra eSafety



Zdroj: [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/esafety/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/esafety/index_en.htm)

Program eSafety (logo, viz obr. 2) byl odstartován již v roce 2002 zřízením stejnojmenné pracovní skupiny, jejíž členové pokrývají všechny zainteresované strany jak z veřejného, tak i průmyslového a soukromého sektoru včetně účasti příslušných expertů. Prvním vyvrcholením této fáze bylo uskutečnění vrcholové schůzky těchto stran v Bruselu 27. září 2004, kdy jedním ze záměrů bylo systém eCall zavést již v roce 2006. Fórum eSafety<sup>2</sup> začínalo s devíti pracovními skupinami, nyní pracuje již jedenáct skupin s rozdělenými oblastmi témat bezpečnosti provozu silničních vozidel. Hlavní zaměření je na tři témata, a to interakce člověka a stroje – HMI, dopravní informace v reálném čase – RTTI a tísňové volání z vozidla – eCall. Další skupiny jsou zaměřeny na analýzu příčin nehod, uživatelské problémy, silniční mapy, výzkum a vývoj, mezinárodní spolupráci, na vozidla pro velké výkony, digitální mapy a komunikaci využívající radar o krátkém dosahu. [4,11]

V rámci aktivity eSafety je považována za stěžejní cíl právě ucelená část politiky i2010 – Iniciativa inteligentního vozidla. Vše výše uvedené je v kompetenci Evropské komise pro informační společnost a média.

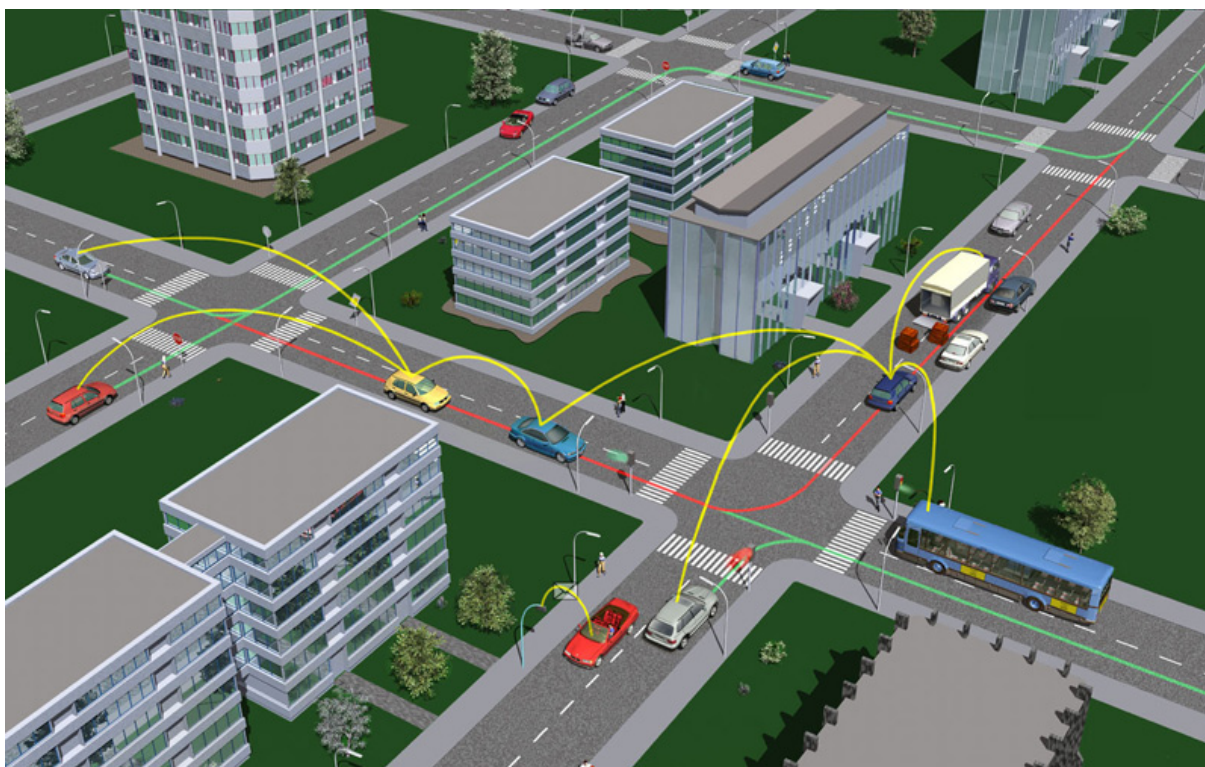
Veškeré jednotlivé prvky zahrnuté do eSafety, tedy inteligentních bezpečnostních systémů vozidel se dělí na pasivní a aktivní s tím, že v současnosti fungují převážně samostatně. Prvky aktivní bezpečnosti jsou ty, které preventivně snižují možnost nehody, jejich hlavní činnost je tedy v době běžného provozu vozidla. Prvky pasivní bezpečnosti jsou takové, které v případě vzniku nehody minimalizují její škodlivé následky. Většinou začínají působit s okamžikem vzniku nehody, v jejím průběhu a po nehodě vozidla. Některé z částí eSafety v bezpečnosti provozu vozidel jsou nyní již běžně používané, jiné jsou novinkou na trhu a u dalších se teprve připravuje jejich vývoj. Postupně by mělo dojít k plnému nasazení všech těchto prvků do provozu a stávající budou zaintegrované do plně spolupracujícího celku tvořícího vizi inteligentního automobilu s vysokou přidanou hodnotou provozního bezpečí.

---

<sup>2</sup> Grafické znázornění struktury eSafety fóra, viz příloha číslo 1

Program eSafety má podtitul od pasivní k aktivní bezpečnosti. V pasivní bezpečnosti bylo zavedeno prakticky vše, co je dnes technologicky možné. Cílem je získat takové definice systémů, které v budoucnu umožní zapojit i další prvky aktivní bezpečnosti s maximálním možným využitím již provozovaných systémů. Proto veškeré tyto aktivní prvky mají jako jednu z podmínek, že budou založeny na otevřených platformách a standardech bez licenčních zatížení. Tyto prvky spadají do skupiny inteligentních dopravních systémů, označovaných jako ITS, z anglického Intelligent Transport Systems, u kterých se počítá do budoucna s několikerou oboustrannou komunikací typu V2V (automobil-automobil, používá se také C2C zkratka, příklad viz obr. 3), V2I (automobil-infrastruktura, používá se také C2I zkratka) a I2I (infrastruktura-infrastruktura).

obr. 3 – příklad komunikace typu auto-auto, je vyznačena žlutě



Zdroj: <http://www.car-to-car.org/>

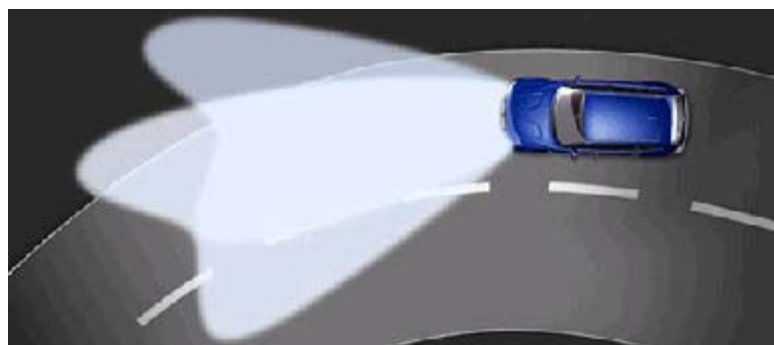
### 1.2.1 Prvky aktivní bezpečnosti zahrnuté do eSafety

**Anti-lock Braking System (ABS)** – protiblokovací systém vozidla začíná fungovat v okamžicích, kdy dojde k takovému nárůstu sil při použití brzdného systému vozidla, že nastanou nebo začínají být indikovány příznaky ztráty adheze mezi pneumatikou a jízdním povrchem, odvalující se kola by se zastavila a došlo by k neřiditelnému smýkání. V případě ztráty adheze dojde systémem ABS k automatickému frekvenčnímu uvolnění a k přidání brzdící síly na příslušném kole (nápravě), aby k zablokování kol nedošlo. Toto má za následek, že kola se stále odvalují, a tudíž dokáží i nadále přenášet jak sílu brzdící tak

i směrovou, čímž vozidlo neztrácí požadovaný směr jízdy a je stále směrově ovladatelné (je možné projet zatáčkou, vyhnout se jinému účastníku silničního provozu, apod.). Systém ABS se začal používat již v roce 1970. V roce 2006 jím bylo vybaveno již přes 91 % nových vozidel a u provozovaného vozového parku v EU byl ABS systém používán u 66 % vozidel. Po zavedení EEI<sup>3</sup> systému bude moci na základě vyhodnocených údajů docházet ke změnám nastavení ABS s ohledem na venkovní počasí, tedy k jiným brzdovým režimům při dešti, mrazu či teplém a suchém počasí. [12]

**Adaptive Cruise Control (ACC)** – adaptivní tempomat je funkční po celou dobu jeho použití. Používá se zejména při dlouhodobých plynulých jízdách (dálnice, kolony) a je osazován spíše do vozidel s automatickými převodovkami, kde se využívá plně jeho možností. Na rozdíl od běžného tempomatu ACC sleduje pomocí čidel (laserových nebo mikrovlnných) i volnost jízdního pruhu před sebou a dokáže rychlost navolenou řidičem bezpečně korigovat vzhledem k udržení stále bezpečné vzdálenosti za vozidly jedoucími vpředu, bez nutnosti zásahu řidiče a bez použití brzdových sil, jen pouhým snížením přívodu paliva, což v důsledku sníží rychlost vozidla. Po uvolnění jízdního pruhu ACC opět uvede vozidlo do původně navolené rychlosti. V případě náhlého velkého zpomalení vozidla jedoucího vpředu dojde k aktivaci varovných signálů a přípravě brzdícího systému na prudké brzdění. V rámci eSafety má být systém rozšířen z pouhého vypnutí tempomatu na plnohodnotné brzdění s možností úplného zastavení vozidla. [12, 13]

obr. 4 – směrová adaptace světelných paprsků v zatáčce



Zdroj: [http://www.esafetysupport.org/download/interactive\\_car/light.html](http://www.esafetysupport.org/download/interactive_car/light.html)

**Adaptive Headlights** – nezávisle pohyblivé světlomety zajišťují, aby světelný kužel z nich vycházející vždy směřoval na jízdní povrch před vozidlem do aktuálního směru jízdy. Automatika dokáže na základě zrychlování a zpomalování jízdy ovládat světlomet ve vertikálním nastavení a na základě úhlu natočení kol dochází ke korekci horizontálního směru světelného kuželu světlometů, viz obr. 4. Nebude tedy docházet k jízdě do tmy v případě

---

<sup>3</sup> Extended Environment Information (EEI)

zataček ani k oslňování protijedoucích vozidel. Vertikální korekci mají již dnes xenonové světlomety standardně a horizontální jen některé typy vozidel.

Další možnosti přinese používání LED předních světlometů, které se zatím používají zejména u zadních světel některých typů vozidel. LED světlomety umožňují dynamicky měnit nejen směr, ale i mohutnost světelného kuželu z jednotlivých stran, čímž umožní dosvit do větších vzdáleností bez oslnění okolních účastníků silničního provozu. Velkým přínosem je i rychlost změny světelného toku. U LED světel se jedná o dobu 3 ms pro dosažení plného jasů proti současným žárovkám s reakcí celých 200 ms. Jinou výhodou je i nižší spotřeba elektrického proudu dokonce při vyšší účinnosti. [12]

**Lane Change Assistant / Blind Spot Detection** – asistent změny jízdního pruhu a detektor slepých bodů pomáhá řidiči v rozhodování při změně jízdního směru (odbočování, změna jízdního pruhu) určit, zda je v požadovaném prostoru volno či nikoli. Systém průběžně hlídá boční a zadní prostory vozidla. O překážce dává řidiči informaci světelným, akustickým nebo jiným signálem, např. jemnou vibrací volantů. Tento systém je vhodný zejména do městských provozů, kdy velmi hustý provoz a náhlé změny směru jízdy předjíždějících vozidel zapříčiňují časté kolize z mrtvého úhlu. [12]

**Driver Drowsiness Monitoring and Warning** – monitorování řidiče a varování před únavou je v činnosti po celou dobu jízdy. Dochází k monitorování řidiče a vyhodnocování naměřených údajů. Monitorování může být prováděno několika způsoby i jejich kombinací. Uvažuje se o snímání obličeje (jasnost a otevřenost očí, zívání, pohyby hlavy, rysy obličeje), o monitorování pohybů rukou a nohou (změna dynamiky v použití pedálů a ovládacích prvků) nebo snímání srdečního tepu z čidel na volantů. Pokud dojde k zjištění, že některé parametry signalizují únavu, ospalost, sníženou pozornost, dojde k upozornění řidiče nezaměnitelným přiměřeným způsobem (akusticky, světelně či hmatově) na tuto skutečnost. [12]

**Dynamic Traffic Management** – dynamické řízení dopravy je vnější systém, který patří k infrastruktuře dopravní cesty (silniční sítě) a obsahuje několik prvků. Tyto prvky se vyznačují proměnlivostí a dálkovým ovládním z centra řízení dané dopravní sítě. Jedná se o informační tabule, proměnlivé dopravní značení, monitorování dopravy pomocí kamer. Na centrálním pracovišti se vyhodnocuje aktuální provoz na sledovaném území a dálkově dochází k regulaci rychlosti, uzavírání a otevírání jízdních pruhů dle silnějšího dopravního proudu, k upozornění řidičů textovými zprávami na informačních tabulích na aktuální dopravní situaci. V České republice (ČR) jsou tyto informační tabule umístěny například již na některých rychlostních komunikacích (D1, D8, R35). [12]

**Local Danger Warning** – lokální část dynamického řízení dopravy Dynamic Traffic Management, je zaměřena na vizuální textové tabule s lokálními informačními, varovnými a na nebezpečí upozorňujícími texty, na změny intervalů světelné signalizace na křižovatkách a změny směru průjezdnosti střídaných jízdních pruhů. V Praze jsou textovými tabulemi osazeny zejména hlavní příjezdové a jinak významné komunikace (okolí tunelů, tranzitní trasy, atd.). [12]

**Electronic Brake Assist System (EBS)** – elektronický brzdící asistent začíná fungovat v okamžiku, kdy příznaky zachycené senzory jsou vyhodnoceny jako nouzové náhlé brzdění. Dle studií při takovémto brzdění nedochází k využití maximální brzdné síly, čímž se zbytečně prodlužuje brzdná dráha. Elektronický brzdící asistent má právě tento deficit nahradit a řidiči pomůže tím, že brzdový systém uvede okamžitě do maximální efektivnosti. Tímto dojde buď k úplnému odvrácení nehody, nebo alespoň k dodatečně snížené rychlosti v okamžiku nárazu, a tím k výraznému snížení následků vzniklé kolize. [12]

**Electronic Stability Control (ESC)** – elektronická kontrola stability vozidla je funkční opět po celou jízdní dobu a hlídá, zda vozidlo jede v požadovaném směru bez znaků smyku (přetáčivý, nedotáčivý). Systém kontroluje adhezi mezi pneumatikou a jízdním povrchem spolu s bočními odstředivými silami, zda odpovídají aktuálně měřené rychlosti vozidla a úhlu natočení řídicích kol. Dojde-li k situaci, která se blíží smyku, začne systém přibrzďovat příslušná jednotlivá kola, čímž sníží na dané kolo dodávanou trakční sílu a pomocí diferenciálu přebytek této síly dodá na zbývající hnaná kola. V některých případech také omezí přísun paliva, čímž sníží výkon i dodávanou trakční sílu a dojde ke zpomalení vozidla. Těmito automatickými zásahy ESC usnadňuje udržení vozidla v požadovaném směru jízdy. Poprvé tento systém byl použit v roce 1995 s využitím ABS technologie, v současnosti je systémem ESC vybaveno 40 % nových vozidel. [12]

**Extended Environment Information (EEI)** – rozšířené informace o prostředí aktuálního provozu vozidla – systém, který sbírá podněty z ostatních systémů vozidla a pomocí inteligentního vyhodnocení může vhodně upozornit řidiče na možné změny či hrozící nebezpečí. Sleduje zapnuté stěrače, světlomety, mlhová světla, aktivaci ABS, ESC, okolní teplotu a další. Pomocí včasného varování řidiče je možné předcházet nepřiměřeně zvolené jízdní dynamice, která může vést k nehodě. Zároveň tato vyhodnocení slouží k příslušnému uzpůsobení řídicích algoritmů ostatních inteligentních prvků vozidla včetně těch zdrojových, které mohou být ve své funkčnosti okolním prostředím ovlivněny. [12]



**Gear Shift Indicator (GSI)** – indikátor okamžiku řazení je určen pro vozidla s manuální převodovkou. Veškeré informace může poskytnout elektronická řídicí jednotka motoru. V případě, kdy je vyhodnocena potřeba přeřadit, bude řidič na tuto okolnost upozorněn spolu s informací, zda má zařadit nižší či vyšší převodový stupeň. Toto bude mít za následek plynulejší a ekonomičtější jízdu zejména u začínajících a nezkušených řidičů. U automatických převodovek je tento mechanismus již používán právě pro volbu řazení převodových stupňů. [12]

**Intersection Assistant** – asistent průjezdu křižovatkou by měl řidiči pomoci v jejím plynulém a bezpečném průjezdu. Hlídaní světelné signalizace by mělo být funkční v rámci bezdrátové komunikace. Přenos informací ze semaforů do systému vozidla doporučí řidiči udržovat takovou rychlost, aby blížící se křižovatku projel plynule v době, kdy má jím požadovaný jízdní směr volno, nebo řidiči oznámí nutnost vozidlo zastavit. Hlídaní povinnosti dát přednost zprava je realizováno varováním řidiče primárně v grafické podobě obdobou semaforových signálů. Pokud systém vyhodnotí, že řidič nereaguje dle doporučení, dojde i k akustické signalizaci. Tento systém zatím ještě není k dispozici. [12]

**Lane Departure Warning System (LDWS)** – hlídání polohy vozidla v jízdním pruhu je systém, který vyhodnocuje, zda řidič nevybočuje náhle ze svého jízdního pruhu. Dnes již existují první zařízení, která snímají obrazové záznamy před vozidlem a na základě vyhodnocovacích algoritmů předávají řidiči příslušné informace. Tento systém se má rozvinout do pokročilejší technologie, kdy do vyhodnocení bude bráno zejména zakřivení vozovky, požadovaný směr a cíl, šířka jízdních pruhů, rychlost jízdy a boční pozice. Systém hlídání polohy vozidla v jízdním pruhu oznámí řidiči i nemožnost vyhodnotit správný stav, např. z důvodu nedostatečného vodorovného značení. [12]

**Night Vision** – systém nočního vidění snímá infračervené spektrum světla neviditelného pro lidské oko. Na rozdíl od dálkových světlometů tedy nedochází k oslnění ostatních účastníků silničního provozu. Zaznamenané infračervené světlo je prezentováno řidiči na speciálním displeji, takže řidič vidí vždy minimálně do vzdálenosti osvětlu běžných dálkových světlometů. Tento systém není omezen pouze na noční vidění, ale pomáhá u většiny zhoršených podmínek viditelnosti (mlha, oslnění, déšť, atd.). [12]

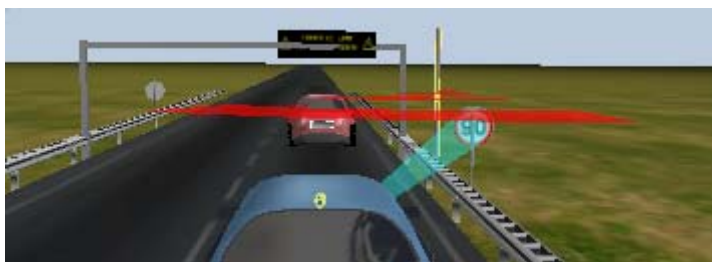
**Obstacle and Collision Warning** – systém upozorňující na překážku či hrozící kolizi připravuje vozidlo na možný nouzový či havarijný stav. Tento systém bude využívat nejen vlastní radar s větším pokrytím vyhodnocovaného okolí, ale i senzory a podněty ostatních systémů, třeba adaptivního tempomatu. Nejdříve dojde k informování řidiče na blížící se překážku vizuální signalizací, následuje akustická. Během této fáze dochází už i k přípravě



brzdícího asistenta, bočních a předních airbagů a předeptnutí bezpečnostních pásů, což jsou věci, které mají předejít hrozcí kolizi event. zmírnit její následky. Tento systém by měl být zapojen i do V2V, vzájemné komunikaci mezi vozidly, zde pro předání informace o hrozcí kolizi. [12]

**Speed Alert** – systém upozorňuje na překročení povolené rychlosti. Varuje řidiče různými signály (audio, video, hmat). Systém získává informace o maximální povolené rychlosti z mapových podkladů spojených s lokalizací polohy vozidla prostřednictvím GPS. Další variantou získání informací prostřednictvím místně umístěných krátkovlnných vysílačů, které mohou být součástí dopravního značení, viz obr. 5. Alternativním způsobem může být optické zpracování a rozpoznání značky z videosnímače zaznamenávajícího prostor svislého dopravního značení pomocí OCR/ICR technologií. [12]

**obr. 5 – zaznamenání místní úpravy rychlosti**



Zdroj: [http://www.esafetysupport.org/download/interactive\\_car/light.html](http://www.esafetysupport.org/download/interactive_car/light.html)

**Tyre Pressure Monitoring System (TPMS)** – systém monitorování tlaku v pneumatikách sleduje okamžitý tlak v jednotlivých kolech a signalizuje jeho změny a nutnost jeho úpravy dle aktuálních podmínek. Informace o tlaku do palubního počítače, který zprostředkovává informaci řidiči, jsou přenášeny bezdrátově. Zabezpečení správného tlaku vzduchu v pneumatikách napomáhá k bezpečnější, ekonomičtější a tím pádem i ekologičtější jízdě. Správně nahuštěná pneumatika zabezpečuje maximální možnou adhezi pneumatiky a jízdního povrchu. Ze studie The French institution Sécurité Routière ('Road Safety') vyplývá, že 9 % ze všech smrtelných nehod jde na vrub nesprávně nahuštěným pneumatikám, u zraněných osob je to dle německé společnosti DEKRA až 41 %. Běžná nová pneumatika propouští 0,2 až 0,6 baru<sup>4</sup> tlaku ročně. Přibližně 40 % řidičů kontroluje stav tlaku v pneumatikách s více jak ročním odstupem (týká se Evropy a Severní Ameriky). Je tedy odvoditelné, že přibližně 40 % vozidel jezdí na podhuštěných pneumatikách. [12]

---

<sup>4</sup> Odpovídá 2,901 – 8,702 PSI nebo 0,02 – 0,06 MPa [zdroj: <http://www.hplc.cz/Tabs/Pressure.htm>]

**Wireless Local Danger Warning** – systém lokálního varování má jako vstupy velké množství informací ze všech ostatních senzorů zaznamenávajících okolní podněty a jejich vyhodnocení. Jedná se zejména o varování na překážky na pozemní komunikaci či varování, že vozidlo samo se stává překážkou provozu. Dále zaznamenává přítomnost vozidel záchranných složek a upozorňuje na nutnost dát jim přednost v jízdě, upozorňuje na pomalá vozidla, zhoršené jízdni podmínky a jiná místní upozornění přijímaná např. z inteligentních značek či celé infrastruktury pomocí komunikace typu V2I. Palubní počítač zpracované informace předává přehlednou formou řidiči, který může na jejich základě změnit způsob či trasu jízdy ještě před tím, než se přiblíží příslušný problém nebo jej řidič již může očekávat a koncentrovat se na jeho řešení. Včasné informace jsou jedny z nejpodstatnějších pro předcházení nehod. Toto řešení zatím není k dispozici. [12]

### **1.2.2 Prvky pasivní bezpečnosti zahrnuté do eSafety**

**Pedestrian / Vulnerable Road User Protection** – je sbírka několika prvků zvyšujících bezpečnost nechráněných účastníků silničního provozu (chodci, cyklisté). Jedna část prvků patří ještě do části aktivní a druhá část již do oblasti pasivní bezpečnosti. Do aktivní části patří obdoba systému upozorňujícího na překážku a kolizi zaměřenou specificky právě na prostor, kde se vyskytují nechránění účastníci silničního provozu, na jejich detekci a rozlišení od jiného typu překážky. Pasivní část je vlastní právě jen této oblasti a zahrnuje speciálně navrhovanou konstrukci přední části vozidla umožňující zabudovat vnější airbagy, mechanické změny profilu v okamžiku nárazu, jako například zvednutí kapoty. Tyto prvky v okamžiku kolize silně zmírní nebo zabrání možným následkům na zdraví nechráněného účastníka silničního provozu. [12]

**Emergency Call (eCall)** – eCall tísňové volání je nově zřizovaný systém pasivní bezpečnosti vozidel, sloužící zejména pro automatickou aktivaci volání na celoevropské lince tísňového volání 112 a k předání podstatných statických i dynamických dat o nehodě. Podrobnosti tohoto systému jsou detailně rozepsány v následujících kapitolách. [12]

### 1.3 Charakteristika systému eCall

obr. 6 – logo systému eCall



Zdroj: [http://www.esafetysupport.org/en/ecall\\_toolbox/](http://www.esafetysupport.org/en/ecall_toolbox/)

System eCall je záchranně-bezpečnostní systém, který musí být funkční v rámci celé EU s možným rozšířením i mimo její hranice. Je nezávislý na jazykových rozdílech. System je svým způsobem označován za černou skříňku, která je používána v letecké či drážní dopravě. Zde je uzpůsobena automobilovému provozu a zaměřena zejména na záznam a předání dat z provozu vozidla majících vliv na maximální urychlení poskytnutí odborné, zejména zdravotnické pomoci. Spadá prakticky jako jediný prvek z iniciativy eSafety ryze do pasivních prvků bezpečnosti provozu silničních vozidel, protože se aktivuje až v okamžiku vzniku nehody či jiné potřeby vyslání nouzového signálu. Nepůsobí tedy preventivně. Funkčnost spočívá ve smyčkovém záznamu definovaných údajů s potřebnou krátkodobou historií. Aktivace volání může být manuální, závislá na vůli řidiče nebo automatická, závislá na řídicích jednotkách ostatních systémů detekujících příznaky nehody. Původní záměr zavedení tohoto systému do provozu k roku 2006, jak bylo uváděno ve zprávě fóra eSafety z počátku roku 2004, nevyšel. Dalším termínem zavedení měl být rok letošní, tedy rok 2009, což uvádí Druhé sdělení o eSafety z 14. 9. 2005<sup>5</sup>: Zpřístupnění systému eCall občanům, z jehož českého překladu cituji:

*„Partneři pro e-bezpečnost odsouhlasili harmonogram pro celoplošné zavedení, který je uveden na obrázku 2. Hlavními mezníky jsou:*

- a) odsouhlasení harmonogramu pro zavedení systému eCall, obchodního modelu a standardů do konce roku 2005;*
- b) plná specifikace palubního systému eCall a zahájení vývoje do poloviny roku 2006;*
- c) celoplošný zkušební provoz v zemích, které systém přijmou s předstihem, v roce 2007;*
- d) zavedení systému eCall jako standardního vybavení ve všech vozidlech, která budou uvedena na trh po září 2009.“* [6]

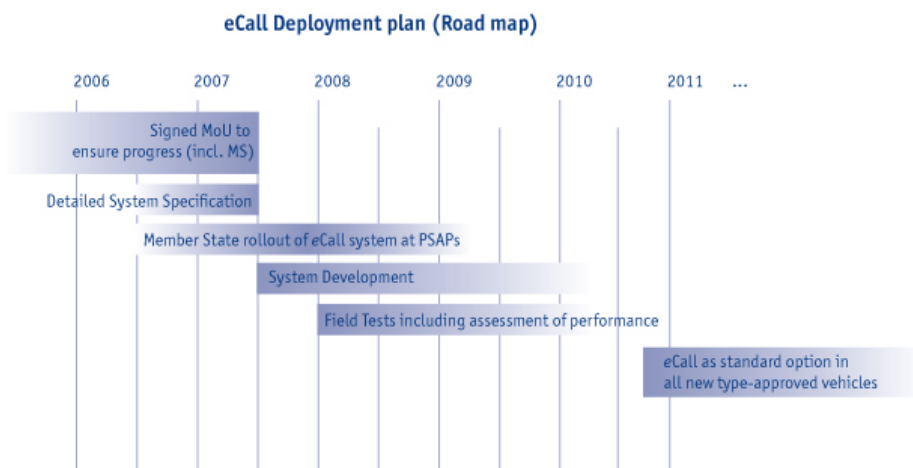
---

<sup>5</sup> KOM(2005) 431 v konečném znění; SDĚLENÍ KOMISE RADĚ, EVROPSKÉMU PARLAMENTU, EVROPSKÉMU HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ; Druhé sdělení o e-bezpečnosti; v Bruselu dne 14.9.2005: ZPŘÍSTUPNĚNÍ SYSTÉMU ECALL OBČANŮM

<sup>6</sup> Poznámka autora: zmiňovaný obrázek 2 není součástí citace a je umístěn v příloze číslo 2

Současný stav počítá se zavedením systému eCall do všech nově schvalovaných typů vozidel až koncem roku 2010, viz obr. 7.

obr. 7 – současný plán zavádění systému eCall



Zdroj: [http://www.esafetysupport.org/en/ecall\\_toolbox/](http://www.esafetysupport.org/en/ecall_toolbox/)

### 1.3.1 Zadání eSafety fóra pro eCall

Původní zpráva eSafety fóra pro Evropskou komisi (EK) z 27. 4. 2004 uvádí:

*„Tísňové volání z vozidla (eCall) může být spuštěno ručně nebo automaticky pomocí senzorů ve vozidle. Prostřednictvím spojovacích míst veřejné služby (PSAP) předává pohotovostním orgánům informaci o nehodě včetně přesné lokalizace a totožnosti vozidla. Systém eCall může podstatně snížit počet smrtelných nehod, závažnost zranění a zátěž řidiče. Vliv panevropské realizace harmonizovaného systému eCall na snížení průměrné doby reakce je odhadován ve venkovských oblastech ve výši 50 % a v městských oblastech ve výši 40 %. Očekává se, že se tím zachrání ročně okolo 2000 životů v celé EU a 15 % závažně zraněných osob se přesune do kategorie lehce zraněných. Zavedení eCall bude mít dále podstatné finanční přínosy ve snížení zdravotních a celospolečenských nákladů v rozsahu 21 miliard EUR ročně.“<sup>7</sup> [5, s. 8]*

Dále ve stejném dokumentu byla vydána následující doporučení pro členské státy, cituji z kapitoly Doporučené akce pro členské státy:

*„S cílem nabídnout všem uživatelům silnice harmonizovanou panevropskou interoperabilní službu eCall mají členské státy zajistit nezbytnou infrastrukturu, která by umožnila realizaci panevropského systému eCall počínaje rokem 2006. Proto mají členské státy:*

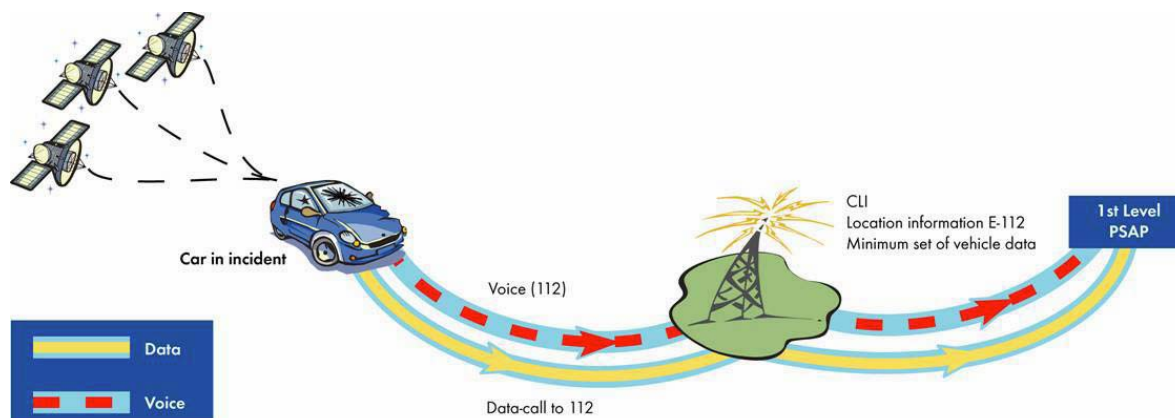
*(1) bezprostředně na příslušné úrovni podepsat eCall Memorandum o porozumění pro systém tísňového volání z vozidla a zavázat se co nejdříve k vytvoření konkrétního plánu pro eCall;*

<sup>7</sup> Hodnoty jsou vztaženy k tehdejší členské základně Evropské unie – tedy k patnácti členskými státům

- (2) vyslat zástupce a podporovat práci Komunikačního fóra pro pracovníky veřejné bezpečnosti a vyzvat toto fórum, aby přednostně projednalo akce k zajištění realizace E112 a eCall;*
- (3) podle potřeby ustanovit národní platformu pro realizaci E112 a eCall a rovněž vyzvat k účasti příslušná ministerstva (např. dopravy, telekomunikací a vnitra), zejména orgány odpovídající za pohotovostní služby, soukromý průmysl a poskytovatele služeb;*
- (4) použít příslušné evropské platformy jako je eSafety fórum a platformu veřejných orgánů ERTICO k přezkoumání pokroku v eSafety a odsouhlasit národní realizační strategie eCall harmonizované na úrovni Evropy;*
- (5) zavázat se, že do konce roku 2006 zajistí pro zpracování tísňových volání vycházejících z vozidel dostatečnou infrastrukturu ve spojovacích místech a zvýší úsilí k vybudování kapacit pro využívání lokalizačních a ostatních příslušných informací v celém řetězci pohotovostních služeb;*
- (6) v ETSI podporovat normalizaci rozhraní mezi telekomunikačními sítěmi a spojovacími místy a normalizaci protokolů přenosu dat pro simultánní propojení hlasu a dat mezi vozidly a spojovacími místy;*
- (7) ujmout se potřebného školení personálu pohotovostních služeb a organizovat osvětové kampaně propagující E112 a eCall;*
- (8) spolu s ostatními zainteresovanými vypracovat model k poskytnutí finančních pobídek uživatelům eCall v zájmu urychlení jeho zavádění;*
- (9) do konce roku 2004 podat zprávu o stavu realizace svého systému E112 a do konce roku 2005 o stavu připravenosti svých spojovacích míst na zpracovávání eCall. “ [5, s. 9]*

### 1.3.2 Základní přehled komunikačního toku

obr. 8 – znázornění probíhající komunikace při aktivaci eCall systému



Zdroj: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0431:FIN:EN:PDF>

V době pasivního provozu slouží jednotka eCall<sup>8</sup> umístěná ve vozidle ke sběru dat a jejich vyhodnocování. V okamžiku volání jednotkou eCall z vozidla je propojena pomocí GSM sítě s operátorem PSAP<sup>9</sup>. Během odbavování spojení s pracovištěm PSAP dochází k hlasové komunikaci (na obr. 8 znázorněno červenou šrafovanou čarou) a paralelnímu přenosu potřebných základních dat z jednotky eCall (na obr. 8 znázorněno žlutou plnou čarou).

### 1.3.3 Jednotlivé součásti eCall řešení

#### Jednotka eCall

Zařízení je součástí vozidla. Obsahuje sběrnici provozních údajů vozidla, gravitační čidlo, procesor pro GPS signál a GSM modem. Jednotka přijímá družicově vysílaný GPS signál, který vyhodnocuje a jednotlivé pozice vozidla zaznamenává do interní paměti jednotky. GSM modem slouží až v okamžiku aktivace pro pozemní komunikaci a umožňuje hlasový a datový přenos na tísňové číslo 112 bez nutnosti vložené SIM karty. Součástí OBU pro hlasový přenos je i mikrofón a reproduktor. Gravitační čidlo udává polohu vozidla vzhledem k zemskému povrchu. Poslední z částí jednotky a pro uživatele vozidla vlastně jediná viditelná, je výrazné tlačítko pro manuální vytočení a ukončení hovoru s linkou 112. Jednotka eCall má stále připravenou sadu aktualizovaných dat pro MSD zprávu (Minimum Set of Data) k jejímu okamžitému odeslání.

<sup>8</sup> Někdy je označována zkratkou OBU (On Board Unit)

<sup>9</sup> Public Safety Answering Point

Na tuto jednotku je kladen velmi podstatný důraz ohledně její odolnosti i vůči velmi nepříznivým podmínkám provozu. Musí zabezpečit komunikaci a předání dat i v případě extrémně těžkých destruktivních nehod, u kterých je počítáno zejména s její automatickou aktivací, když jednotliví účastníci si nemohou přivolat pomoc sami. Musí být tedy nárazu a tlakovzdorná, vodotěsná a mrazuvzdorná i odolávat vysokým teplotám vznikajícím hořením nejčastěji PHM. Musí být energeticky soběstačná při poškození elektrické soustavy vozidla a odolná proti elektrickým poruchám v průběhu nehody (krátká spojení, průnik vysokého napětí ze zapalovacího systému motoru či jiných elektrických a elektronických zařízení). Záznamové médium musí být schopno uchovat ve všech výše uvedených případech informace alespoň do okamžiku jejich předání.

### **GPS, Galileo**

Lokalizační údaje jsou v současnosti zajišťovány z družicového systému Navstar GPS (uvolněná horizontální přesnost cca 10 m). V budoucnu se počítá s nahrazením evropským družicovým systémem Galileo (s veřejnou horizontální přesností cca 4 m). Galileo se má po několika oddáleních spouštět až v roce 2014. Oba lokalizační systémy, americký Navstar GPS původně určený pouze pro vojenské účely i evropský Galileo s hlavním zaměřením na komerční oblast, jsou kompatibilní a lokalizační přijímače budou umět zpracovat signály z obou, takže tento přechod nebude vyžadovat technologické změny. Jednotka eCall v průběhu pohybu vozidla zaznamenává vlastní jednotlivé pozice.

### **GSM síť**

Zajišťuje přenos MSD dat a hlasové komunikace mezi vozidlem a PSAP. Přenos se aktivuje dvěma způsoby. Automaticky se aktivuje na základě detekce těžké nehody, tedy po předání signálů z ostatních jednotek o aktivaci airbagů, předepnutí bezpečnostních pásů, nepřirozeném zrychlení, aktivaci plné brzdné síly, o vysoké teplotě a dalších možných příznacích. Pro automatickou aktivaci eCall jednotky je zapotřebí souhry a kontroly ve vyhodnocení alespoň dvou těchto havarijních signálů, aby nedocházelo k velkému počtu planých volání. Druhá možnost aktivace je manuální stisknutí tlačítka eCall volání, tedy nutná interakce člověka. Stisknutím tlačítka dojde ke spojení hovoru s operátorem PSAP. Tento typ aktivace může sloužit u nehody, kdy nedošlo k automatickému spojení nebo při jiné potřebě vyžadující tísňové volání.

### **Centra tísňového volání 112/E112**

Pro bezproblémové přeshraniční použití celého systému je zapotřebí, aby na území, kde systém bude provozován, bylo užíváno jednotné číslo tísňového volání. Již v roce 1991 bylo vybráno za celoevropské jednotné číslo tísňového volání číslo 112. Rozšířené vyskytující

se označení E112 je zdůrazněním modifikace 112, kdy příslušný provozovatel zejména GSM síť předává i lokalizační údaje o uskutečňovaném hovoru. Jedná se prakticky o pozemní obdobu družicového lokalizačního systému v rámci GSM sítě.

### **Service provider pro eCall – poskytovatel rozšířených služeb**

Vedle předaných údajů, tedy příslušné MSD zprávy, je třeba zejména pro zdravotnickou složku Integrovaného záchranného systému (IZS) získat co možná nejdetailnější údaje i o možné posádce, která je účastníkem dopravní nehody. Zejména v okamžicích, kdy je znemožněn interaktivní dialog mezi vozidlem a PSAP, jsou tyto údaje velmi důležité. Proto v celém systému eCall vzniká prostor pro poskytovatele rozšířených služeb. Půjde o komerční subjekt, který s provozovatelem vozidla uzavře smlouvu o poskytování služeb. Do poskytovaných služeb bude patřit evidence zdravotních údajů podstatných pro záchranné akce. Evidované zdravotní údaje budou operátorovi PSAP zpřístupněny automaticky při odbavování tísňového spojení.

## **1.4 Přejít na 112/E112**

Tisková zpráva Evropské komise IP/08/1968 z 15. prosince 2008 potvrzuje, že k tomuto dni bylo jednotné číslo tísňového volání zavedeno ve všech dvaceti sedmi členských státech Evropské unie. V současnosti již tato část nikterak nebrání v dalším pokračování zavádění eCall systému. [17, 23]

Provoz centralizovaného pracoviště tísňového volání v České republice zastrešuje Hasičský záchranný sbor ČR (HZS ČR), spadající do kompetence Ministerstva vnitra. Přehled zavádění čísla tísňového volání 112 v ČR, označovaného zkratkou TCTV 112 (telefonické centrum tísňového volání), je uvedeno v tab. 1.

**tab. 1 – přehled hlavních událostí při zavádění čísla 112/E112 v ČR**

<b>Období</b>	<b>Událost</b>
29. července 1991	rozhodnutí o celoevropském čísle tísňového volání 112 v EU
1996	Česká republika sbírá podklady pro zavedení 112
2000	vláda ČR svým usnesením rozhodla a stanovila podmínky o zavedení 112
2002	odsouhlasení změn původního usnesení vlády ČR na základě běžícího projektu
2003	112 je funkční ve všech telefonních sítích
2004	zprovozněno 12 call center tísňového volání (krajská centra)
2005	zprovozněny poslední 2 call centra, což znamená, že v ČR je 100% funkčnost TCTV

Zdroj: Hasičský záchranný sbor ČR, Linka 112 [online]. Dostupný na WWW: <http://www.hzscr.cz/clanek/kampan-bezpecne-cestovani-linka-112.aspx>



Centra TCTV 112 v ČR jsou z nejmoderněji řešených center tísňového volání, což bylo letos oceněno v rámci Cen 112 (112 Awards) v Bruselu, vyhlášené Evropskou komisí. V poslední době patří občané ČR ke špičce v používání a povědomí tohoto čísla v národním i celoevropském měřítku. [16]

Na centra PSAP je možné volat vždy v příslušném lokálním národním jazyce nebo v angličtině. U příhraničních oblastí je zvyklostí mít operátory jazykově vybavené i jazykem sousedící země. Naši operátoři tísňových linek zvládají běžně odbavovat také osoby hovořící německy, francouzsky, italsky, rusky a polsky. [16, 17]

## 1.5 Význam systému eCall

Problematiku tísňových hovorů vyplývajících z dopravních nehod, dříve, zejména na dálniční síti řešily SOS hlásky. Tato zařízení měla v době malého rozšíření telekomunikačních mobilních i fixních služeb svojí nezastupitelnou roli. Použití SOS hlásky mělo lokálně obdobný význam jako dnes zaváděný celoplošný eCall systém a E112. Kromě spojení příslušného tísňového volání byla v rámci hovoru předána totiž i pozice příslušné hlásky a tím došlo k jednoznačnějšímu určení polohy dopravní nehody. To usnadňovalo dorozumění i při ztížené možnosti předání informace volajícím (zranění, postižení, jazykové bariéry). Problematika SOS hlásek byla zejména v rozestupech jejich jednotlivých umístění, takže v případě nepojízdného vozidla nebo těžších nehod se musel účastník dopravní nehody spolehnout na přivolání pomoci jiným účastníkem silničního provozu. Tím docházelo k časovým prodlevám při přivolání odborné pomoci. Pokud nebyla dostupná SOS hláska, muselo se dohledat fixní telekomunikační zařízení nebo zraněné k odborné lékařské pomoci dopravit svépomocí. Tento problém se jednoznačně zmírnil až s rozšířením mobilních sítí a jejich masovým používáním. Stále tu ale zůstává znatelný problém přesné lokalizace volání, což částečně řeší již nyní systém E112.

Systém eCall jako jediný z nově připravovaných ITS zařízení pro bezpečnější provoz vozidel je zařazen čistě do kategorie pasivní bezpečnosti. Jeho význam spočívá hlavně v okamžitém a přesném předání lokalizačních a dalších informací (MSD zpráva) s paralelním přenosem informací hlasových o vzniklé nehodě, čímž dochází k okamžité aktivaci příslušných jednotek IZS. Rychlost je podstatná zejména při nutnosti poskytnutí odborné zdravotnické pomoci.

Hlasové spojení s operátorem PSAP pak může napomoci k získání dalších detailů o počtech účastníků nehody a jejich stavu. Přes hlasové propojení může docházet

i k předávání odborných pokynů pro poskytování první pomoci do doby než dorazí zdravotnická záchranná služba (ZZS).

### 1.5.1 Statistika dopravních nehod v Evropské unii

Z analýz na úrovni EU, které čerpají z národních statistik o dopravních nehodách i z centralizované statistické databáze CARE (Community database on Accidents on the Roads in Europe) vyplývá, že v důsledku silničních nehod v EU ročně umírá 40 000 lidí a 1,7 milionu je zraněno<sup>10</sup>. Po zavedení veškerých doporučení eSafety fóra v Evropské unii se předpokládá dosažení závazku z Bílé knihy. Tyto závěry vycházejí z analýz dopravních nehod a jejich příčin. [11]

Zavedení systému eCall umožní včasné a přesné předání informací o vzniklé nehodě, která vyžaduje zásah IZS a je očekáváno, že doba dojezdu těchto složek k nehodám ve městech bude zkrácen o 40 % a mimo města až o 50 %. Tímto výrazným urychlením dojezdu a tím i dřívějšímu poskytnutí odborné, zejména zdravotnické pomoci, se počítá se záchranou okolo 2 500<sup>11</sup> životů ročně a u desetitisíců zraněných dojde k přesunu z kategorie závažných do lehčích zranění. Nemalé jsou i úspory na celkových ztrátách vzniklých při nehodách. Tyto úspory jsou odhadovány ve výši až 26 miliard EUR ročně v rámci celé EU. [11, 37]

### 1.5.2 Obdobné eCall systémy ve světě

V současné době je ve světě rozšířena možnost tísňového volání z palubní jednotky vozidla prakticky jen na komerční bázi. Jednotlivé systémy nejsou mezi sebou nikterak standardizovány a tím pádem nejsou ani nikterak kompatibilní. Jejich vývoj byl lokální, poplatný zejména místu jejich používání a závislý na dostupné technologii v době zavedení. Většina těchto systémů funguje právě pouze na předání informací pomocí hlasu, tedy přímé interakci mezi volajícím a volaným. Volaná strana není linkou tísňového volání, ale komerčním zprostředkovatelem systému, poskytujícím zejména asistenční služby, tak jak je známe i v ČR. Tyto systémy a řešení jsou tedy spíše zaměřeny na problematiku pojízdnosti

---

<sup>10</sup> Údaj je vztažen k EU-15 ze zprávy Evropské komise COM(2003) 311 final, pro EU-27 v roce 2008 zemřelo na pozemních komunikacích 39 000 osob při přibližně stejném počtu zraněných. Absolutní pokles v úmrtí činí mezi EU-15 v roce 2003 k EU-27 v roce 2008 o 27 %, viz zpráva Evropské komise COM (2009) 434 final [11, 24]

<sup>11</sup> Toto číslo je prezentováno v rámci 25 i 27 členských států Evropské unie, tedy k současnému stavu, pro EU-15 toto číslo bylo ve výši 2 000 zachráněných životů

vozidel. Přesto provoz těchto komerčních systémů ukázal v kritických situacích nesporné výhody a přínosy v možnosti okamžitého kontaktování pomoci.

Místně je používán takovýto komerčně řešený systém například ve vozidlech v USA, Austrálii, Kuwaitu a nabízen je i několika výrobci automobilů v některých Evropských zemích. Na straně automobilek vybavují zatím palubními jednotkami bez eCall definovaných standardů například firmy Volvo, GM, BMW, a to zejména pro luxusnější typy vozidel.

### **1.5.3 Systém eCall mimo státy Evropské unie**

V rámci zavádění eCall systému v EU se k tomuto řešení přidaly i tři státy Evropského hospodářského prostoru (EHP), které nejsou členy Evropské unie. Jedná se o Švýcarskou konfederaci, která odmítla v referendu v roce 1992 těsným výsledkem pokračovat v přístupových aktivitách. Druhým státem je Norské království, které se chtělo stát členem EU již třikrát. Poprvé neprošlo v roce 1962 přes Francouzské veto vůči Velké Británii a tím právě i na ní silně propojenému Norsku. Druhý a třetí pokus v letech 1967–1972 a 1992–1995 neprošel již v rámci uspořádaných norských referend. Třetí zemí je Republika Island, která je již v současnosti mezi kandidátskými zeměmi pro vstup do Evropské unie. Pod dopady současné finanční krize změnila svůj dřívější záporný postoj ke členství, plynoucí z požadavku zachování autonomie v rybářském průmyslu a ochrany svých výsostných vod. [18, 19, 20]

## **1.6 Zprávy Evropské komise o eCall systému**

Proces zavádění eCall systému zatím probíhá pouze formou Memoranda o porozumění, jehož podpisem se jednotliví signatáři zavazují ke spolupráci v rámci uvedeného obsahu. Až v případě problému s přistoupením nebo plněním přijatých závazků některou ze zainteresovaných stran v této dobrovolné fázi by přišly na řadu legislativní kroky EU.

### **1.6.1 Bílá kniha – Evropská dopravní politika**

Bílá kniha z roku 2001 – Evropská dopravní politika pro rok 2010: čas rozhodnout, vedená pod označením COM (2001) 0370 z 12. 9. 2001, obsahuje strategické plány rozvoje dopravní politiky EU vycházející z předchozí Zelené knihy. Přezkum plnění obsahu tohoto dokumentu proběhl v roce 2006. Jedním z bodů byl závazek snížit do roku 2010 počet úmrtí z důvodu nehod v silničním provozu o 50 %. Vzhledem k rozrůstání Evropské unie dochází

i k změnám konkrétních čísel. Původní vyčíslení se vztahovalo na patnáct států, od roku 2005 na dvacet pět a od roku 2007 na současných dvacet sedm členů Evropské unie.

### **1.6.2 Akční program bezpečnosti silničního provozu**

Evropský program bezpečnosti silničního provozu směřující ke snížení počtu obětí dopravních nehod na polovinu do roku 2010: společná odpovědnost, je vedený pod označením COM (2003) 0311 z 2. 6. 2003. Definiuje zainteresované strany i jejich role na úrovni EU, na úrovni národní, regionální, lokální a soukromého sektoru, včetně výzvy k jejich zapojení do programu. Sumarizuje provedené analýzy, zjišťuje současný stav a navrhuje použití do programu to nejlepší. Jednou z doporučených oblastí je i navržení a zavedení celoevropského systému tísňového volání z vozidel s přesným určením polohy. [11]

### **1.6.3 Memorandum o porozumění**

Memorandum of Understanding for Realisation of Interoperable In-Vehicle eCall<sup>12</sup> od řídicí skupiny eCall eSafety fóra z 28. 5. 2004 bylo pro podpisy uvolněno 27. 8. 2004. Obsahuje deklaraci o legislativně nezávazném aktu, tedy pouze o dobrovolném závazku. Jeho účelem je zejména aktivovat vzájemnou spolupráci všech zainteresovaných stran a stanovit cíle, kterých má být touto spoluprací pod záštitou eSafety fóra a řídicí skupiny eCall systému dosaženo. Určuje jednotlivé subjekty v celém procesu eCall i jejich role v procesu implementace, zkoušek a definice standardů. Vyzývá k určení minimálně jednoho odborného zástupce z každé zúčastněné strany jako člena pracovní skupiny eCall, vybaveného dostatečnou rozhodovací pravomocí. Navrhuje první verzi minimální sady dat, která je označována jako MSD (Minimum Set of Data) a poskytuje nejdůležitější identifikátory události:

- časový údaj
- přesnou polohu
- identifikaci vozidla
- identifikátor poskytovatele služby
- kvalifikátor tísňového volání (automatické/manuální)

Zatím není určen způsob přenosu ani forma dat obsažených v MSD zprávě, což je také předmětem zadání Memoranda. Přehled podpisů Memoranda i s dalšími detaily je v příloze číslo 3.

---

<sup>12</sup> Memorandum o porozumění při zavádění systému eCall do vozidel

#### **1.6.4 Druhé sdělení o eSafety**

Druhé sdělení o eSafety – Zpřístupnění systému eCall občanům, vedené pod označením COM (2005) 0431 z 14. 9. 2005 – je zejména žádostí o intervenci v pokračování eCall aktivit od ukončených teoretických analýz k praktickým řešením na úrovni členských států s plánem na zavedení eCall systému v roce 2009, viz příloha číslo 2. Sumarizace nákladů a úspor na úrovni EU vychází velmi pozitivně ve prospěch zavedení této služby. Sdělení opětovně uvádí výzvu členským státům k podpisu Memoranda o porozumění<sup>13</sup>, dále upozorňuje na pomalé zavádění jednotného čísla tísňového volání.112/E112. Vyzývá k zvýšení vybavenosti včetně jazykové v centrech PSAP s ohledem na zpracování eCall volání. Informuje o zřízení skupiny CARS 21<sup>14</sup> sdružující zástupce EK, Evropského parlamentu, automobilového průmyslu, odborových organizací v něm činných, nevládních organizací a uživatelů s cílem definovat nejlepší možná regulační opatření pro zajištění udržitelného rozvoje a podmínek pro inovaci v ITS odvětví. [34]

#### **1.6.5 Sdělení o iniciativě Inteligentní automobil**

Sdělení o iniciativě Inteligentní automobil a o zvyšování povědomí o možnostech nových moderních technologií, vedené pod označením COM (2006) 0059 z 15. 2. 2006, souhrnně podává informaci o eSafety fóru včetně vyzdvižení celé iniciativy i2010, jejíž stěžejní oblastí je systém eCall a vyzývá členské státy k aktivní spolupráci v zavádění, podpoře a definování těchto částí. [37]

#### **1.6.6 Sdělení o navrácení eCall systému**

Akční plán, vedený pod označením COM (2006) 0723 z 23. 11. 2006 – sdělení o „Navrácení eCall systému do správných kolejí“ – informuje o problematice podpisování Memoranda o porozumění<sup>15</sup> a z toho vyplývající malé aktivitě nepodepsaných členských států v zavádění systému. Tím zdůvodňuje automobilový a telekomunikační průmysl svou nechuť věnovat se této problematice plně. Z toho vzniká skluz oproti původnímu harmonogramu o jeden rok. Povinnost instalovat eCall jednotku do nově typově schvalovaných vozidel se posouvá až k 1. 9. 2010. [38]

---

<sup>13</sup> K tomuto období Memorandum podepsala Evropská komise v srpnu 2004, dále ACEA, dalších 50 zainteresovaných stran a pouze dva členské státy Finsko a Švédsko a jeden nečlenský, jímž bylo Švýcarsko

<sup>14</sup> WWW stránky CARS 21

<http://ec.europa.eu/enterprise/automotive/pagesbackground/competitiveness/cars21.htm>

<sup>15</sup> Stav – pouhých 7 podpisů členských států

Dále tento akční plán apeluje na stav zavádění center pro tísňová volání odbavujících číslo 112/E112 s podáním informací o opatřeních vůči členským státům, neplnícím tento legislativní závazek. Vyzývá ke zpřístupnění VIN databází automobilových sdružení a připravuje řešení přístupu k ochraně osobních údajů. Definuje návazné kroky pro jednotlivé skupiny zainteresovaných stran a vybízí normalizační organizace pro ETSI a CEN k většímu úsilí při definici eCall norem.

Souhrnem dosavadních podpůrných kroků, které vznikly na základě závazku v Bílé knize, došlo od roku 2001 k 17% snížení počtu obětí dopravních nehod v EU.

### **1.6.7 První zpráva o iniciativě Inteligentní automobil**

K celoevropsky bezpečnější, čistší a účinnější mobilitě: První zpráva o iniciativě Inteligentní automobil, vedená pod označením COM (2007) 0541 ze 17. 9. 2007 zahrnuje plán úplného zavedení eCall do roku 2010. Vyzývá zbývající členské státy k podpisu Memoranda<sup>16</sup>. Dále dokument obsahuje ambiciózní výzvu k pilotním projektům v letech 2007 až 2008, k zavedení norem do poloviny roku 2008 a k vytvoření potřebné legislativy a jejímu schválení do konce roku 2008. [39]

### **1.6.8 Akční plán zavádění inteligentních dopravních systémů**

Akční plán zavádění inteligentních dopravních systémů v Evropě, vedený pod označením COM (2008) 0886 z 16. 12. 2008, poukazuje na trvalou disproporci u silniční dopravy vůči ostatním druhům dopravy v oblasti zavedených systémů ITS, sloužících pro optimalizaci řízení dopravy. Plán jednoznačně definuje nutnost jít společnou cestou v zavádění těchto systémů z úrovně EU a nikoli z úrovně lokálních a zájmových skupin jak tomu bylo dosud a nabízí na této úrovni převzetí vyšší a koordinované zodpovědnosti. Dává nástin dalších nutných rámcových kroků k dosažení většího pokroku v zavádění ITS řízení silniční dopravy. Prioritizuje ITS řešení a stanoví nutná opatření až do roku 2014. [40]

### **1.6.9 Návrh Směrnice pro zavedení inteligentních dopravních systémů**

Návrh Směrnice pro zavedení inteligentních dopravních systémů v silniční dopravě je vedený pod označením COM (2008) 0887 z 16. 12. 2008. Průvodní zpráva shrnuje problematiku řízení aktivit inteligentních dopravních systémů, tedy i řešení palubních zařízení vozidel. Specifikuje možné i preferované varianty, kdy řízení těchto aktivit bude podpořeno

---

<sup>16</sup> Stav – podpis 9 členských států a 3 přidružené země z EHP

vydáním „SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY, kterou se stanoví rámec pro zavedení inteligentních dopravních systémů v silniční dopravě a jejich styčné body s jinými druhy dopravy“. V závěru je uveden finanční rozpis nákladů na zřízení Evropského výboru pro ITS na roky 2010–2015. [41]

#### **1.6.10 Systém eCall: čas pro zavedení**

Současný stav zavádění je shrnut ve sdělení Evropské komise s názvem „Systém eCall: čas pro zavedení“, vedeném pod označením COM (2009) 0434 z 21. 8. 2009. Je určené Evropskému parlamentu, Radě Evropské unie, Evropskému hospodářskému výboru a sociálnímu výboru regionů. Dokument obsahuje odvolání na stěžejní dosud provedené kroky a předjímá kroky následující, zejména nutnost dalších potřebných intervencí. Deklaruje nezbytnost stanovení legislativního rámce, protože jen na základě dobrovolnosti v zavádění systému eCall i přes jeho všestranné uznávání dochází k jistým překážkám a tím k možnému zdržení v zavedení celého systému. Pokud do konce roku 2009 nenastane v rámci aktivit popsaných ve Sdělení výrazný posun, přijme EK v roce 2010 regulační opatření pro nápravu.

Zástupci automobilového průmyslu ve sdruženích ACEA, JAMA a KAMA v rámci jednání s Evropskou komisí uvádí, že na osazení eCall jednotek potřebují tři roky po odsouhlasení všech norem a požadují, aby členské státy zajistily 100% odbavitelnost volání z palubního systému eCall. Dále navrhují zavedení palubních jednotek eCall nejdříve do vozidel osobních v kategorii M1 a malých nákladních v kategorii N1, pro které byl systém dosud testován a pilotně zkoušen a jsou nejrozšířenější. Až následně dokáží zajistit osazení jednotkami eCall další typy vozidel. Deklarují také, že standardní vybavení jednotkou eCall musí být nařízeno legislativně, jinak bude možné nabízet systém pouze jako volitelnou část výbavy nového vozu. Dále je automobilovým průmyslem požadováno, aby zavedení eCall systému nikterak nebránilo dalšímu používání proprietárních tísňových palubních systémů, většinou patentovaných, nabízených některými automobilkami již nyní a současně očekávají vstřícnost k možnému využití eCall jednotek pro poskytování svých dalších služeb.

Operátoři telekomunikačních služeb sdružených v asociaci GSM Europe zajišťují spolupráci na definování standardů pro možnost přenosu eCall hlasově-datového spojení a jeho identifikaci. Aktivně spolupracují s implementační evropskou platformou na strategii následného uvedení do provozu dle definic ETSI. Dále sdělení upozorňuje na nutnost úpravy příjmu hlasově-datových eCall spojení na pracovištích PSAP s možností přijetí dočasných řešení v případech, kdy úpravy na plnohodnotný provoz PSAP by nebyly časově nebo finančně realizovatelné. [24]

### **1.6.11 Současný stav podpisů Memoranda o porozumění**

Stav podpisů Memoranda o porozumění k současnosti je ze strany členských států stále neúplný. Dosud Memorandum podepsalo kromě vrcholných institucí EU i přes 80 veřejných a soukromých organizací a 15 členských států. Ještě zbývá 12 členských států, které svůj podpis nepřipojily. Z toho 6 států nepodepisuje Memorandum zejména s ohledem na očekávané náklady a dalších 6 těsně před podpisem stojí a většinou v souladu s Memorandem již jedná. Tento stav podpisů Memoranda je od 10. září 2009 až dosud nezměněn, přehled o podpisech členských států je i s detaily v příloze číslo 3. [24]

## **1.7 Normy pro eCall**

Nutnou podmínkou celého systému je jeho interoperabilita na celém území pokrytém eCall řešením. Příkladem může být kombinace, kdy vozidlo vyrobené v Asii, prodané v Anglii, provozované italskou firmou na území Polska a řízené občanem hovořícím pouze maďarsky, má nehodu ve Francii. Systém musí řidiči poskytnout identickou službu, jako kdyby se vše událo v rámci jednoho státu. Aby toto mohlo být umožněno, je zapotřebí stanovit právní předpisy ke sjednocení podmínek zvláště v oblasti komerční, kdy rivalita konkurentů v jednotlivých odvětvích by jinak mohla vnést velké provozní problémy a možnou nekompatibilitu celého systému. Tu vyloučí právě ukončovaná standardizace celého systému a jeho homologizace na základě mezinárodně uznávaných norem CE, CEN, TS a ETSI. [14]

U členských států Evropské unie lze pomocí její legislativy sjednotit podmínky. Nečlenské státy, které chtějí, či v budoucnu se budou chtít připojit k tomuto systému, budou muset k těmto normám, podmínkám provozu a dohodám přistoupit dobrovolně. Pro firmy dodávající příslušné technologie eCall systému pak budou závazné na území EU všechny zavedené normy a podmínky pro výrobu, schvalování a instalaci jednotlivých typů zařízení. [21]

Definice standardu přenosu informací, kdy je zapotřebí umožnit paralelní přenos hlasové a datové zprávy s garantovaným a prioritním spojením, zajišťuje několik návazných norem vydaných ETSI institutem. Samotná zpráva MSD musí podléhat naprosté unifikačnosti z důvodu strojového zpracování a mezinárodního použití dat. Obsah zprávy MSD musí mít dostatečně vypovídající schopnost pro vyslání záchranných složek i bez doplňujících hlasových informací. Obsah MSD zprávy uvedený v normě CEN/TS 15722:2009 *Road transport and traffic telematics – eSafety – ECall minimum set of data*



(MSD) je jeden z nejdůležitějších standardů celého řešení. Seznam všech relevantních norem s dopadem na eCall systém je uveden v příloze číslo 4. [14]

Zpracování doručených zpráv z provozu eCall systému na PSAP a prezentace těchto dat obsluhujícímu operátorovi je již plně v rukou institucí, které tuto službu garantují v jednotlivých státech.

### 1.7.1 Struktura MSD zprávy

V tab. 2 je uveden finální návrh obsahu MSD zprávy připravený v rámci připomínkování normy 15722:2009, která je v současnosti již vydána, ale její dostupnost pro občany je omezena nutností nákupu. Návrh obsahuje i přípravu pro rozšíření FSD částí.

tab. 2 – finální návrh obsahu MSD zprávy pro normu 15722:2009

Blok	Označení	Význam	Příklad	Povinnost
1	ID	Rozlišení verze MSD struktury, pro její možné budoucí změny	1	ano
		Čítač počtu pokusů odeslání zprávy z OBU jednotky. První pokus má hodnotu 1, každý další je o jednotku vyšší než předchozí	1	ano
2	Řídicí znak	Detekce automatického a manuálního zapnutí	1=automat 0=manuál	ano
		Rozlišení testovacího a tísňového volání	1=test 0=tísňové volání	ano
		Příznak spolehlivosti lokalizace	1=nejistota v poloze 0=jistota v poloze	ano
		Určení základního typu - vozidla u M a N kategorií s dělením dle směrnice 2007/46/ES a u vozidel kategorie L dle směrnice 2002/24/ES	00001=osobní automobil M1 00010=autobusy M2 00011=autobusy M3 ... 00101=těžká nákl. vozidla N2 ...	ano
3	Identifikace vozidla	VIN dle ISO 3779	WVWZZZ3BZXP092143	ano
4	PHM	Určení použitých pohonných hmot ve vozidle - přesné přiřazené pořadí bitů v bajtu MSD zprávy dále určuje konkrétní médium (neobsazeno, neobsazeno, vodík, elektřina, LPG, CNG, nafta, benzín)	0=nezjištěno 1=zjištěno 0=není použito 1=je použito	ano
5	Časové razítko	Přesné určení času vzniku události v sekundách UTC času od 1. 1. 1970 00:00	1 229 376 543	ano
6	Poloha vozidla	Zeměpisná šířka události dle normy ISO 6709 v miliardasekundách	-324000000 až 324000000	ano
		Zeměpisná délka události dle normy ISO 6709 v miliardasekundách	-648000000 až 648000000	ano
		Směr vozidla po 2° krocích od magnetického severu ve směru hodinových ručiček	0 až 358	ano

Blok	Označení	Význam	Příklad	Povinnost
7	Poloha vozidla -1	Předcházející zeměpisná šířka události dle normy ISO 6709 (-100 miliardsec)	-324000000 až 324000000	ne
		Předcházející zeměpisná délka události dle normy ISO 6709 (-100 miliardsec)	-648000000 až 648000000	ne
8	Poloha vozidla -2	Předcházející zeměpisná šířka události dle normy ISO 6709 (-200 miliardsec)	-324000000 až 324000000	ne
		Předcházející zeměpisná délka události dle normy ISO 6709 (-200 miliardsec)	-648000000 až 648000000	ne
9	Počet pasažérů	Identifikace počtu osob ve vozidle dle jeho senzorů, při nemožnosti určení nastavena hodnota 255	3	ne
10	Service provider	Určení IP adresy ve formátu IPv6, kde v Internetu systém PSAP od příslušného Service providera získá ECD data	2001:0db8::1428:57ab	ne
11	FSD formát	Určení formátu rozšiřujících FSD dat, s přepínačem dle jednotlivých pozic bitů v bajtu	bit 0: 1=bez FSD dat bit 1: 1=binární bit 2: 1=BCD bit 3: 1=XML ...	ne
12	Kontrolní součet	Údaj s kontrolou konzistence doručených údajů v MSD zprávě s algoritmem CRC-32 dle ISO 3309		ano
13	Volitelné informace	Prostor dalších 32 bajtů je určen pro FSD data sloužící pro služby od Service providera, včetně ukončení ochrany této části dle bloku 12		ne

Zdroj: *prEN 15722*, SILMOS s.r.o. [online]. Dostupný na WWW: <http://www.silmos.cz/file.php?id=1528>

## 1.7.2 Potvrzení příjmu MSD zprávy

V tab. 3 je uveden obsah zprávy od PSAP systémů do eCall jednotky, která potvrzuje čitelnost, integritu a komplexnost přijaté MSD zprávy, pro další návazné akce.

tab. 3 – obsah zprávy potvrzující příjem MSD

Blok	Označení	Význam	Příklad	Povinnost
1	ID	Rozlišení verze MSD struktury pro její možné budoucí změny	1	ano
		Identifikátor MSD přijaté zprávy		ano
2	Status	zpětné oznámení PSAP do OBU jednotky o úspěšném doručení a čitelnosti zasláné MSD zprávy	0=kladné potvrzení 1=chyba, opakování přenosu 2=vše OK, eCall spojení může být ukončeno	ano
3	Kontrolní součet	Údaj s kontrolou konzistence potvrzující zprávy s algoritmem CRC-16 dle ITU X.25		ano

Zdroj: *prEN 15722*, SILMOS s.r.o. [online]. Dostupný na WWW: <http://www.silmos.cz/file.php?id=1528>

## 2 Analýza současného stavu eCall v České republice

Přístupem ČR k Evropské unii 1. 5. 2004 a již i na základě předchozích přístupových jednání muselo zejména na naší straně dojít k takovým krokům, aby rozšíření EU i o naši zemi mohlo být uskutečněno. V rámci těchto kroků došlo i k přijetí dosud provedených aktivit v rámci eSafety fóra a Iniciativy inteligentního vozidla. V České republice zastřešující odpovědnost převzalo Ministerstvo dopravy, které vydalo v březnu 2004 dokument Národní strategie bezpečnosti silničního provozu, který byl usnesením vlády č. 394/2004 schválen a přijat<sup>17</sup>. V rámci tohoto dokumentu je závazek převzatý z Bílé knihy, viz kapitola 1.6.1 snížit počet usmrcených osob v provozu na pozemních komunikacích, o 50 % z úrovně roku 2002 do roku 2010. Princip eCall systému pak podporuje zejména kapitola tohoto dokumentu *Zlepšení opatření bezprostředně po nehodě* a v ní navržené opatření označené G 2.1 *zlepšení dosažitelnosti místa dopravní nehody subjekty Integrovaného záchranného systému* s uvedením nástroje *k vytvoření a zavedení systému pro rychlou a přesnou identifikaci místa nehodové události nezávisle na staničení a místních podmínkách*, s odpovědností ministerstev dopravy, zdravotnictví, vnitra, složek IZS a krajů. [4]

### 2.1 Zadání pilotního projektu eCall v České republice

Na základě výše uvedeného Ministerstvo dopravy ve spolupráci s HZS ČR, který v ČR provozuje telefonická centra tísňového volání založená na celoevropském telefonním čísle 112, v rámci projektů vědy a výzkumu zadali v roce 2005 veřejnou zakázku „Zpracování pilotního projektu automatického tísňového volání vycházejícího z vozidla (eCall) na území ČR“. Cílem tohoto pilotního projektu je zpracování celého řešení a návrh na funkčnost v rámci ČR včetně pilotního živého odzkoušení požadovaných funkcionalit definovaných v rámci celoevropského systému eCall. Jedná se o zpracování celého řetězce eCall systému, tedy o nutnost zajištění funkční jednotky eCall, včetně jejích příslušných základních funkcí (vyhodnocení GPS signálu, odeslání MSD a propojení hlasové komunikace, aktivace pro testy zatím pouze manuální), rozlišení volání eCall v rámci GSM sítě a odbavení tohoto tísňového hovoru na pracovišti operátora TCTV. [4]

Evidenční číslo této veřejné zakázky je 50010284 zadané na částku 4 779 000 Kč, s nutným složením jistiny ve výši 143 000 Kč. Úhrada této veřejné zakázky bez možnosti

---

<sup>17</sup> Tento dokument byl v roce 2008 revidován pod názvem Revize a aktualizace Národní strategie bezpečnosti silničního provozu na období 2008–2010 (2012). Revize byla schválena usnesením vlády č. 1584/2008.

zálohových plateb, byla podmíněna možnou platbou až po finálním úspěšném otestování včetně již zapracovaných připomínek a splatností ne kratší než 21 dnů, doložením finanční i technické způsobilosti a certifikovaným řízením jakosti minimálně podle normy ISO 9001. Zdroj financování je z veřejných rozpočtů a státních fondů ČR. Nabídky bylo možné podat do 30. 8. 2005 s tím, že plnění mělo být započato 1. 11. 2005 s dobou trvání v čtrnáct měsíců. Vyhodnocovací kritéria zakázky byla dvě, způsob plnění měl 70% a nabídková cena 30% váhu. [26]

K této zakázce se přihlásil jediný uchazeč, který zároveň splnil i veškerá kritéria v zakázce definovaná, uchazečem byl ČESKÝ TELECOM, a.s. Firma ČESKÝ TELECOM se vzhledem ke změně vlastníka i zpětné plné integraci společnosti Eurotel Praha, spol. s r.o, již předtím 100% vlastněné, přejmenovala od 1. 7. 2006 na Telefónica O2 Czech Republic, a.s., proto dále v textu bude používáno pouze nového názvu této společnosti. Smlouva k veřejné zakázce byla uzavřena ale až k 1. 12. 2005. [26]

### **2.1.1 Zúčastněné strany pilotního projektu**

V rámci běžícího pilotního projektu k ověření funkčnosti eCall systému v ČR bylo nutné zajistit tým z několika oborů. Samotná společnost Telefónica O2 Czech Republic<sup>25</sup> je zaměřena zejména na poskytování telekomunikačních služeb jak v pevné tak i mobilní oblasti. V rámci zavádění TCTV pro linku 112, provozování řešení vozidlových jednotek za účelem elektronického zpracování knihy jízd O2 Car Control a dalších aktivit, mohla oslovit odpovídající partnery pro řešení jednotlivých částí pilotovaného eCall systému. Tato spolupráce dovoluje získat v daném oboru větší přehled a možnost inovativních řešení, která přinášejí různí řešitelé z různých prostředí. [27]

Výsledné seskupení řešitelského týmu a přiřazené role v něm byly následující:

Ministerstvo dopravy – zadavatel a investor projektu

Hasičský záchranný sbor ČR – spoluzadavatel a hlavní oponent řešení projektu

Telefónica O2 Czech Republic – dodavatel a systémový integrátor řešení projektu

NextiraOne – subdodavatel části řešící eCall spojení ústřednou, na řešení dále spolupracoval s firmami Alcatel-Lucent a Genesys

MEDIUM SOFT – subdodavatel řešící aplikační část eCall spojení u operátora 112

Telematix – subdodavatelská skupina řešící OBU jednotky eCall ve vozidle

## 2.1.2 Podmínky pilotního projektu

V době zadání projektu nebyly definovány standardy k použití přenosu eCall spojení, byla dána pouze základní východiska. Celý pilotní projekt na ověření a odzkoušení funkčnosti eCall systému v ČR vycházel ze základního požadavku maximálně se přiblížit předpokládanému budoucímu provozu tohoto systému.

Vycházelo se z předpokladu, že postačí externí jednotka eCall s možností manuální aktivace. Jednotka by měla správně zpracovat polohu vozidla, zjistit příslušné informace z CAN sběrnice, odeslat MSD data pomocí GSM sítě. Následné technologické zpracování spojení v telekomunikační infrastruktuře by mělo zabezpečit korektní směřování na příslušné TCTV. Dle požadavků HZS mělo být eCall spojení odlišeno od volání uskutečněného jiným způsobem, přesto by mělo být odbaveno ve stávajícím systému TCTV 112. Aplikační vrstva musela být přeprogramována s doplněním o zpracování těchto informací včetně výsledné prezentace dat operátorovi TCTV i s možným uskutečněním hovoru s posádkou vozidla.

Tento pilotní projekt neřešil přesné sestavení OBU jednotky ve vozidle ani automatické spojení v době nehody. Dalším prvkem projektu byl požadavek na současný přenos MSD zprávy i hlasového spojení s minimalizací času potřebného pro transport a transformaci informací a maximalizovaná priorita přenosu všemi prvky telekomunikační sítě, odpovídající odbavování spojení této kategorie tísňových hovorů. K přenosu dat byl určen pouze prvotní návrh MSD zprávy, viz tab. 4, vycházející z příprav eCall řešení v rámci Iniciativy inteligentního vozidla.

tab. 4 – MSD data použitá pilotním projektem

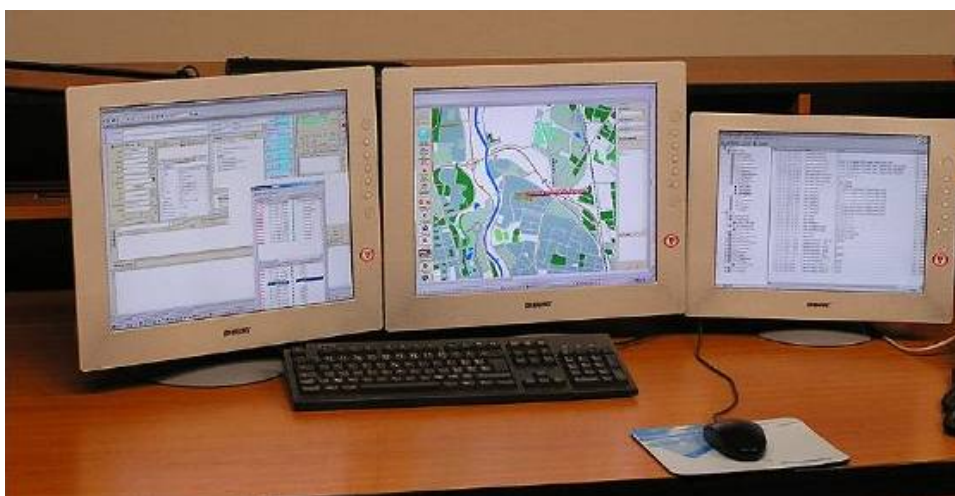
MSD údaj	velikost v bytech	význam
příznak eCall	1	rozlišení zda se jedná o automatické či manuální volání
VIN	15	celosvětově unikátní identifikace vozidla (výrobní číslo)
čas	4	čas události v sekundách od 1. 1. 1970
latitude	4	zeměpisná šířka dle WGS84 – miliardsecs
longitude	4	zeměpisná délka dle WGS84 – miliardsecs
směr	1	směr jízdy na základě tří posledních pozic GPS

Zdroj: [27]

### 2.1.3 Výsledek pilotního projektu

Pilotní projekt byl úspěšně zpracován a jeho výsledky byly zadavateli odsouhlaseny. V rámci řešení byly provedeny softwarové úpravy systému TCTV 112 tak, aby dokázal operátorovi linky telefonického tísňového volání 112 zprostředkovat data jednoznačně s rozlišením eCall spojení i s detailem, zda se jedná o manuální či automatické volání této jednotky. Ukázka testovacího prostředí systému TCTV 112, odpovídající reálnému pracovišti operátora této linky, je na obr. 9.

**obr. 9 – testovací pracoviště operátora 112, odpovídající reálnému pracovišti**

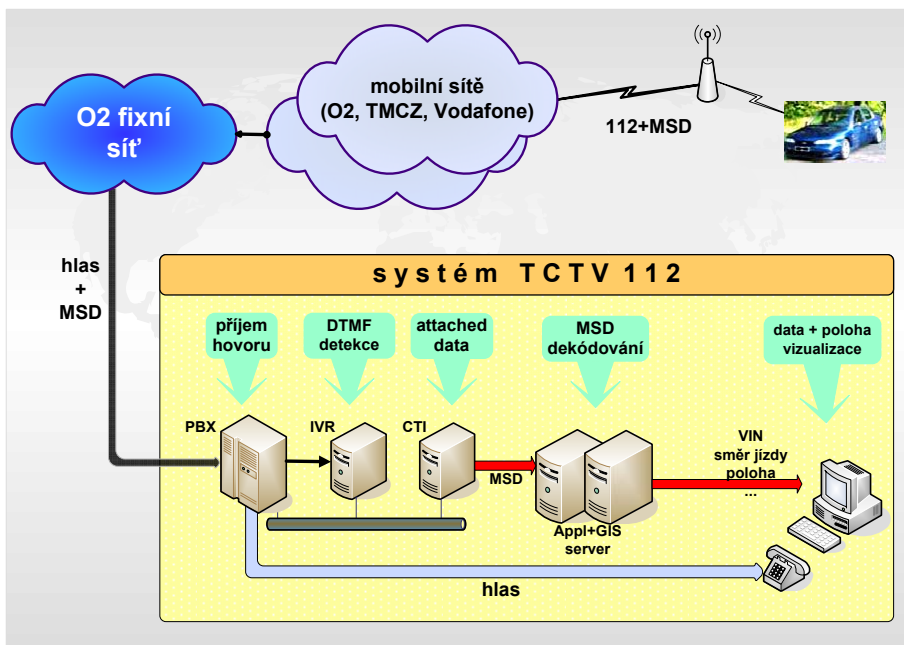


Zdroj: [30]

Vzhledem k absenci standardů došlo k testování spojení pouze pomocí DTMF signálu, které ale neumožňuje paralelní přenos dat a hlasu a je zřejmě nejpomalejším možným způsobem. Jeho jediná výhoda je v tom, že je nejjednodušší a celoplošně použitelné v rámci telekomunikační sítě z důvodu využití standardních hlasových kanálů. Výsledné navržené řešení eCall spojení je vidět na obr. 10. Do řešení TCTV 112 musela být přidána detekce DTMF kódu a nadstavba Genesys, na obr. 10 označená zkratkou CTI, která musela být upravena pro předání MSD aplikační vrstvě. V rámci tohoto řešení byl jako první vždy odbaven přenos MSD zprávy s následným hlasovým spojením operátora linky 112 a volajícího.

Zpracována byla technologie OBU jednotky pro sestavení a odesílání MSD zprávy, včetně příjmu a zpracování GSM signálu i čtení údajů z CAN sběrnice vozidla. Jednotka eCall následně umožní spojení hlasového volání. Operátor 112 má k dispozici po zpracování

obr. 10 – architektura pilotního řešení eCall v České republice



Zdroj: [30]

MSD zprávy v rámci svého operátorského pracoviště tyto informace v textovém přehledu, kde může doplňovat další následně získané informace. Druhý způsob prezentace této události operátorovi je její grafické znázornění v mapových podkladech. V mapovém podkladu je

obr. 11 – textová a mapová prezentace MSD zprávy v TCTV 112

The screenshot shows the TCTV 112 interface. On the left is a text-based MSD report, and on the right is a map visualization of the location. A blue arrow points from the text report to the map.

Field	Value
Tel. číslo / IMEI	606248918
Stát	Česko
Kdo volá	
Převzít identifikaci	Přehrát
Svázat	
Volající	
Kontakt	Nekomunikuje
Callback	
Svědék	<input type="checkbox"/>
Vlastník	
Tel. číslo / IMEI	606248918
VIN	MESSAGETEST0211B
Kdy voláno	02.11.2007 11:50:12
Latitude	50° 04' 20,874"
Longitude	14° 32' 21,167"
Typ souřadnic	WGS84
Azimut	91
Automatická ak...	Ne
Manuální aktiv...	Ano
Testovací volání	Ne

Zdroj: [30]



znázorněno místo nehody pomocí dvou technologií. První je znázorněno kruhovou oblastí, jež je generována na základě E112 informací, tedy informací získaných z lokalizace volajícího v rámci GSM sítě. Druhé místo je vyznačeno přesnějším bodem určeným v mapovém podkladu špičkou šipky prezentující GPS souřadnice. Druhá šipka, tenčí a vycházející z centrálního bodu pak znázorňuje směr jízdy před nehodou. Detail těchto zobrazení na operátorském pracovišti je vidět na obr. 11.

## **2.2 Projekt rozšířených možností systému eCall**

V průběhu připravovaných definic eCall systému v rámci eSafety fóra a následně detailních specifikací skupinou spadající do Iniciativy inteligentního vozidla se ukázalo, že by bylo vhodné mít o události více informací. Informace obsažené v MSD zprávě jsou minimální a hlavním cílem je přesné a okamžité určení místa události pro bezchybné vyslání jednotek IZS. Právě s ohledem na to byla zpráva MSD stavěna. Během prvního pilotního projektu v ČR se při skutečných testech pouze s MSD zprávou potvrdilo, že pro případy, kdy je ztížené nebo nemožné hlasové dorozumění se s cestujícími v havarovaném vozidle, je vhodné najít cestu pro získání doplňkových informací jinou cestou, a to ještě před příjezdem k místu události. Tyto dodatečné informace v rámci eCall řešení by měl zajistit Service provider. Proto v roce 2008 vznikl další projekt na ověření vstupu takového možného komerčního článku do celého řetězce eCall systému. Tento projekt úzce navazoval na závěry projektu pilotního a rozšiřoval jeho funkčnost.

### **2.2.1 Výzkum a návrh pro rozšíření systému eCall**

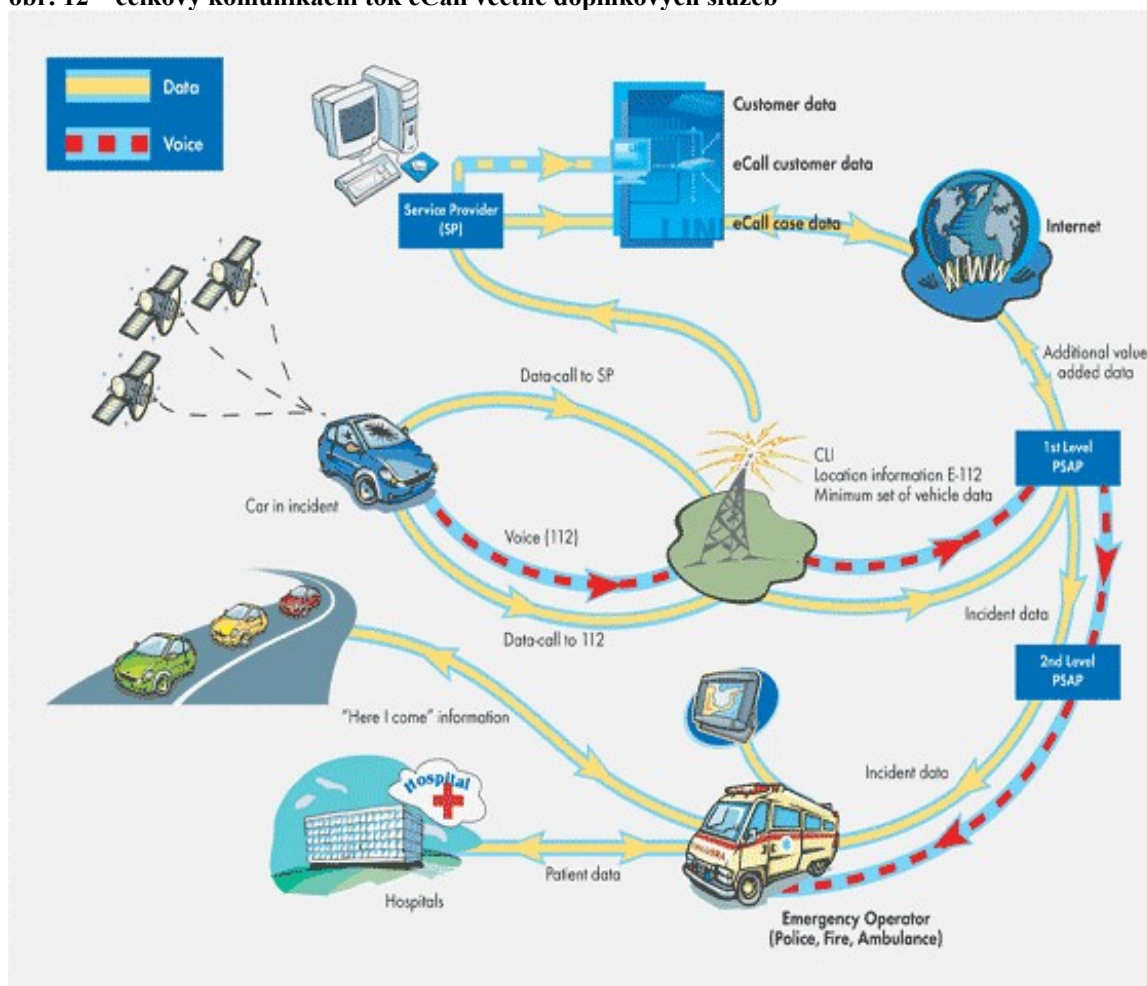
Do tohoto projektu nově vstoupila i firma SECAR BOHEMIA, a.s., jako modifikátor OBU jednotky a zkušebně v roli poskytovatele přidaných služeb. Zadání bylo jak v teoretické rovině, tak bylo nutné příslušné závěry ověřit i zkušebním praktickým testem. Praktické ověření mělo omezenou základní funkcionalitu, protože stále nebyly k dispozici finální verze norem. Tento projekt, evidovaný pod číslem 1F84B/036/520, byl opět podporován Ministerstvem dopravy ze státního rozpočtu ve výši 3 080 000 Kč. [26]

Celá role Service providera, znázorněná obr. 12, je založena již jen na dobrovolné a komerční bázi, tedy na dodatečné službě pro uživatele vozidel vybavených eCall jednotkou. Komunikace mezi Service providerem a eCall jednotkou nevyužívá bezplatné číslo 112, ale běžné telefonické číslo příslušného Service providera. Tato komunikace už vyžaduje standardní SIM kartu v GSM modemu OBU jednotky. Po odeslání MSD zprávy na linku 112 ještě během paralelního spojení hovoru dochází k následnému odeslání FSD zprávy (Full Set



of Data) na Service Providera. Service Provider po přijetí této zprávy zkompletuje datový záznam se všemi relevantními a dostupnými údaji. Systém TCTV 112 se dotazuje již pomocí TCP/IP protokolu po internetové síti příslušného Service providera na ECD data<sup>18</sup>. Po jejich získání jsou tato pak operátorovi zobrazena na jeho pracovišti. Pro případ dočasné nedostupnosti je v TCTV 112 zabudována logika opakovaného dotazování s navrženým opakováním po pěti vteřinách.

obr. 12 – celkový komunikační tok eCall včetně doplňkových služeb



Zdroj: HZS ČR [online], <http://www.hzscr.cz/obrazek/ecall-jednani-s-nemci-26-8-2009-schema-ecall-jpg.aspx>

Aby toto bylo reálné, bylo nutné zajistit rozšíření MSD zprávy o další údaje. Jednalo se o identifikaci Service providera, identifikaci místa v internetu, kde se systém TCTV 112 má dotázat pro získání ECD dat, o delší historii záznamů GPS, údaj z gravitačního čidla a jiné údaje dostupné v CAN vozidla.

<sup>18</sup> eCall Case Data – FSD data z OBU jednotky eCall systému doplněná o informace od Service providera

### 2.2.2 Návrhy z rozšířeného projektu

Jako nejvhodnější formát přenosu dat mezi Service providerem a TCTV 112 pomocí TCP/IP protokolu s využitím Internetu se jeví použití XML formátu. Zprávy FSD i ECD musí využívat přesně definované univerzální číselníky s odpovídajícím dekodováním pro jazykovou univerzálnost a tím i přeshraniční použitelnost. I pro tyto údaje bude muset být vytvořena jednotná norma.

V rámci provozních testů se opět zkušel přenos pomocí DTMF, který do spojení hovoru trval 20 s, ale byla prověřena i možnost přenosu dat pomocí GPRS, které umožní hovor spojit již po 3 s. Toto porovnání bylo při předání výsledků projektu kladně hodnoceno. Pro jednoznačnou identifikaci asynchronního přenosu dat MSD, FSD a ECD zprávy a jejich možného následného spojení byl navržen unikátní klíč, skládající se z odeslaného VIN a časového razítka vzniku nehody.

Skladba ECD zprávy byla tvořena jen na základě možných dostupných dat a využívá dva hlavní informační zdroje. První z nich je přenos dat z eCall jednotky k Service providerovi. Zpráva FSD rozšiřující MSD zprávu je doplněna o delší historii zaznamenaných GPS souřadnic, o informaci o počtu aktivovaných airbagů a pořadí jejich aktivace pro určení směru nárazu, o vyhodnocení gravitačního čidla pro určení rotace vozidla a jeho konečné pozice, údaj o rychlosti vozidla z palubních dat, stavu provozních tekutin, otáčkách motoru, detekci palubního proudu, pozici zapalovacího klíčku o přípravě na převzetí informací z dalších uvažovaných inteligentních systémů vozidla. Ze strany Service providera by mělo dojít zejména ke kompletaci informací o vozidle na základě dekodování VIN, k připojení informací o možném složení posádky a případných zdravotních údajích potřebných pro záchranné aktivity.

V závěru vyvstaly projektem definované otázky pro další jednání zástupců HZS ČR na úrovni EU, kteří závěry projektu prezentují v Bruselu. Hlavní důraz byl kladen na nedefinovaný standard pro přenos MSD zprávy a jejího obsahu. Na chybějící standardy navazuje problematika rychlosti spojení. Prvotní návrhy FSD a ECD obsahu potvrdily bezpodmínečnou nutnost standardizace i této části. Výběr FSD obsahu samotného ukázal potřebu přenesení většího objemu dat i s možným budoucím doplňováním dalších údajů. U kompletních ECD dat je problematika viděna zejména v následné prezentaci těchto dat operátorovi linky 112 z důvodu zachování jejich maximální přehlednosti, a to bez ztráty informační hodnoty.

## 2.3 Výzkum způsobů odhadu následků dopravních nehod

Dalším projektem v rámci eCall řešení je v současnosti běžící projekt s identifikačním číslem CG911-102-702 s názvem *Výzkum způsobů odhadu následků dopravních nehod a jejich využití v systému e-call*. Projekt vypsal opět Ministerstvo dopravy k realizaci v letech 2009–2010. Do těchto let je rozložena i plánovaná podpora projektu ze státního rozpočtu ve výši 3 315 000 Kč. Cílem projektu je zejména zjištění jaké informace v průběhu nehody mohou být řídicí pro určení závažnosti dopravní nehody. [26]

obr. 13 – záběry z provedeného crash testu



Zdroj: [31]

Zpracovateli projektu se stala společnost Telematix Services a.s. a univerzita České vysoké učení technické v Praze. V rámci tohoto projektu zatím probíhá výzkum, zda a jak by systém eCall mohl být funkční i na jednostranném motorovém vozidle. Byl proveden zkušební boční crash test nárazu jedoucího motocyklisty do stojícího vozidla, viz obr. 13. V rámci tohoto crash testu byla nasimulována nehoda v rychlosti  $50 \text{ km.h}^{-1}$ , náraz motocyklisty do zadních bočních dveří vozidla s umístěnou obsazenou dětskou sedačkou. Celý test pro

budoucí zkoumání byl natočen pomocí kamer s vysokou snímací rychlostí. Také byly použity senzory zaznamenávající náraz a jejich sílu. Během nárazu bylo zjištěné u figuríny řidiče motocyklu přetížení 20 G s odhadovanou pravděpodobností přežití 35–40 %. Figurína dítěte v autosedačce byla zasažena padajícím sklem z rozbitého bočního okna dveří bez jakéhokoliv poranění. S dalšími obdobnými crash testy se počítá i pro získání dostatečného množství dat k naplnění zadání projektu. [31]

## **2.4 Analýza statistiky nehod s ohledem na přínos eCall systému**

Přínos eCall systému je především v okamžitém kontaktování záchranných složek a určení přesné polohy místa nehody na celém území EU a dalších zapojených států. Právě účastníci nehod se specifickými rysy jako první poznají velké výhody automatického volání o pomoc. Jedná se nejen o typické nehody cizích státních příslušníků, kteří mají jazykové i orientační problémy v dané zemi, ale i o problémy obyvatel daného státu pokud se vyskytují na místě pro ně neznámém. Nehody v době minimálního nočního provozu, v době snížené viditelnosti i nehody mimo urbanistická centra jsou problematické zejména z důvodu přesného určení místa či dostupnosti možných svědků.

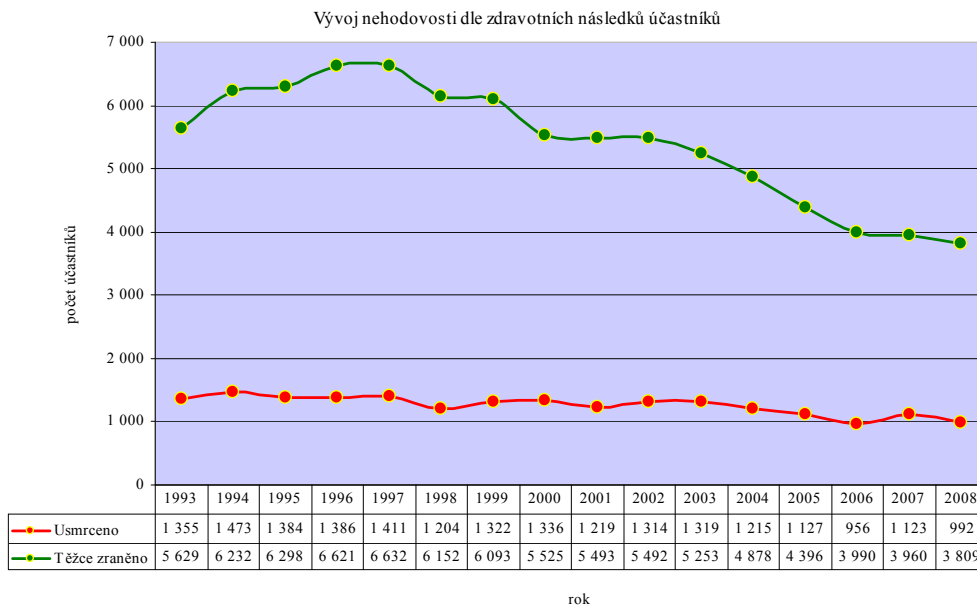
V následujících kapitolách je provedena analýza, jakému objemu nehod v těchto kategoriích může systém eCall v ČR pomoci.

### **2.4.1 Vývoj nehodovosti od roku 1993**

Dle statistických údajů Policie ČR (PČR) bylo v letech 1993 až 2008 při celkem 3 030 447 dopravních nehodách usmrceno 20 136 osob a těžce zraněno 86 453. V roce 2001, kdy vznikl závazek z Bílé knihy, bylo v České republice usmrceno 1 219 a těžce zraněno 5 493 osob. V roce 2008 to bylo 992 a 3 809 osob, jak ukazuje graf na obr. 14. Z údaje tohoto grafu, je patrné, že od roku 1997, roku s nejvyšším počtem těžce zraněných osob, poklesl jejich počet do roku 2008 o 42,6 %. Od roku 2001 do roku 2008 činil pokles 30,7 %. U usmrcených osob tento pokles není tak výrazný. Od roku 2001 do roku 2008 činí pokles 18,6 %. Z dat je také vidět, že příznivý trend od roku 2003 výrazně narušil rok 2007. Letošní dostupná data za období leden až říjen 2009 proti loňskému stejnému období ukazují na 12,5% snížení počtu usmrcených. Při zachování tohoto trendu v posledních dvou měsících letošního roku by rok 2009 zaznamenal rekordně nízký počet tragických událostí na našich pozemních komunikacích. Odpovídal by stavu na začátku osmdesátých let a rokům 1989 a 1990. Předpokládaný počet 868 usmrcených roku 2009 by znamenal 71,2% stav roku 2001

a pro splnění cíle bychom potřebovali zachránit více o dalších 259 životů při nehodách na našich pozemních komunikacích v roce 2010, než je předpoklad pro rok letošní. [33]

**obr. 14 – vývoj nehodovosti v ČR dle usmrcených a těžce zraněných účastníků**



Zdroj: autor s využitím dat ze zdroje [33]

## 2.4.2 Nehodovost cizích státních příslušníků

V tab. 5 je přehled nehod zaviněných řidiči vozidel s cizí státní příslušností v roce 2008. Jiná skupina účastníků spadající do těchto případů je ta, kdy cizí státní příslušníci byli jen účastníky či svědky nehody, kteří jako jediní mohli zavolat první pomoc a předat potřebné informace. Takovéto údaje již statistika neobsahuje. [33]

tab. 5 – nehody zaviněné řidiči vozidel s cizí státní příslušností v roce 2008

Stát	Počet nehod	Usmrceno	Těžce zraněno	Lehce zraněno	Škoda
Arménie	57	0	0	4	2 896 500,00 Kč
Bělorusko	96	0	2	6	5 197 700,00 Kč
Bulharsko	217	1	5	20	13 706 800,00 Kč
Čína	80	1	1	4	3 648 200,00 Kč
Francie	87	0	2	9	6 061 800,00 Kč
Chorvatsko	43	0	2	1	2 250 500,00 Kč
Itálie	123	0	4	13	7 177 000,00 Kč
Kazachstán	47	0	1	2	2 579 000,00 Kč
Litva	90	1	1	4	6 095 700,00 Kč
Maďarsko	220	0	1	16	15 505 400,00 Kč
Moldavsko	114	0	2	18	5 224 600,00 Kč
Mongolsko	65	1	1	24	3 006 200,00 Kč
Nizozemí	129	1	5	25	9 230 000,00 Kč
Polsko	1 238	12	46	155	81 741 000,00 Kč
Rakousko	216	3	9	30	17 020 300,00 Kč
Rumunsko	216	1	2	32	17 336 300,00 Kč
Rusko	257	3	3	22	16 460 500,00 Kč
Slovensko	3 047	33	90	446	214 983 500,00 Kč
Slovinsko	42	0	1	4	2 956 500,00 Kč
Srbsko	65	0	2	10	4 150 100,00 Kč
Německo	1 239	12	27	173	100 172 300,00 Kč
Turecko	52	0	1	7	2 802 800,00 Kč
Ukrajina	1 372	6	38	192	77 551 200,00 Kč
USA	70	0	3	4	4 445 000,00 Kč
Spojené království	91	1	1	19	8 581 500,00 Kč
Vietnam	772	3	6	105	38 671 500,00 Kč
<b>celkem 26 států</b>	<b>10 045</b>	<b>79</b>	<b>256</b>	<b>1 345</b>	<b>669 451 900,00 Kč</b>

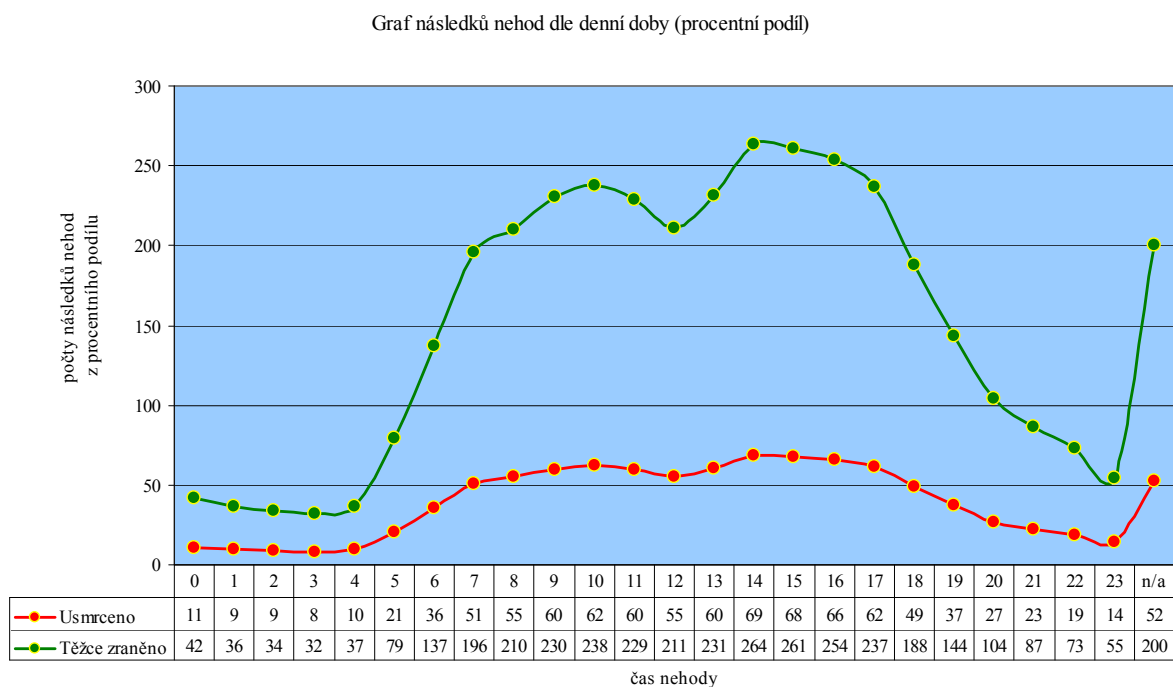
Zdroj: [33]

U cizích státních příslušníků-účastníků nehody, bývá problém s jejich orientací v cizí zemi a tudíž je omezena možnost podání dostatečných informací o lokalitě nehody. Další bariérou jsou jazykové schopnosti obou stran v průběhu podávání doplňkových informací o dopravní nehodě, potřebných k vyslání správných jednotek IZS. [33]

### 2.4.3 Nehodovost dle denní doby

Další oblastí, kdy eCall jednotka se svojí automatickou aktivací může zachraňovat životy přivoláním pomoci, jsou nehody v době malého dopravního provozu na pozemních komunikacích. Typicky se jedná o pozdní noční až brzké ranní hodnoty. Statistika neuvádí počty těžce zraněných ani usmrcených vzhledem k času vzniku dopravní nehody. Lze ale usuzovat, že v průměru odpovídá počet těchto následků procentuelnímu poměru všech nehod. Procentní podíly ze všech sledovaných nehod v roce 2008 vycházejí pro úmrtí 0,6185 % a pro těžká zranění 2,375 % na dopravní nehodu. Kritické rozmezí pro asistované přivolávání IZS lze považovat čas zejména mezi 23:00 až 6:00 hodinou, které se dotýká celkem 13 251 dopravních nehod, dle grafu na obr. 15 dohromady s následky úmrtí 82 osob a 315 těžce zraněnými.

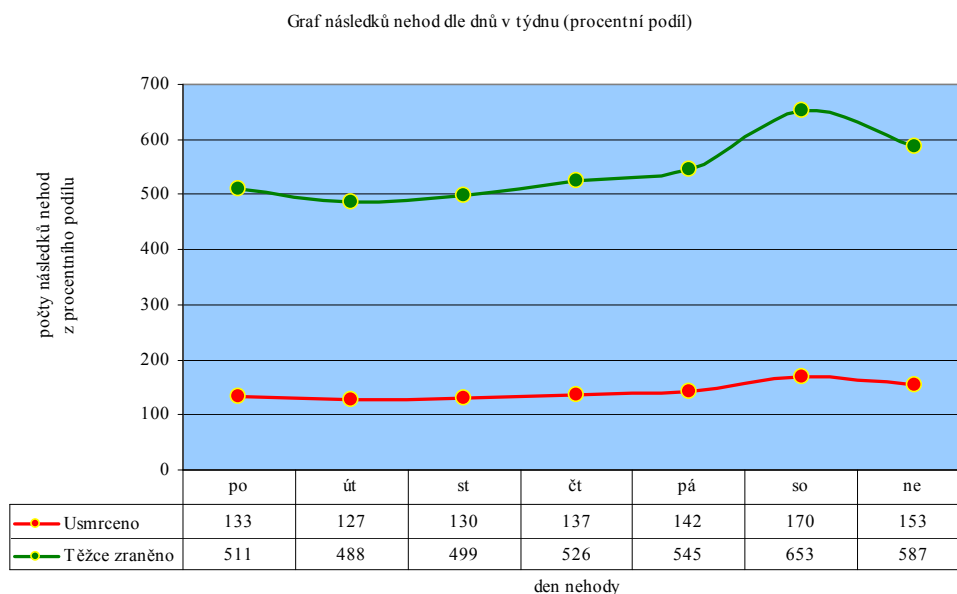
obr. 15 – graf následků nehod v průběhu dne v roce 2008



Zdroj: autor s využitím dat ze zdroje [33]

Obdobnou úvahu lze provést i nad rozložením nehod dle dnů v týdnu, kdy zejména o víkendech bývá menší provoz na pozemních komunikacích. Průběh usmrčených osob v průběhu týdne je vidět z grafu na obr. 16. V tomto případě je počet usmrčených osob skutečný, počet těžce zraněných je opět procentním podílem z celkového počtu nehod a těžce zraněných v jednotlivých dnech. [33]

obr. 16 – graf následků nehod dle dnů v týdnu v roce 2008



Zdroj: autor s využitím dat ze zdroje [33]

#### 2.4.4 Nehodovost dle ztížených podmínek viditelnosti

Statistika uvádí celkem 7 kategorií viditelnosti, při nichž k nehodě došlo, viz tab. 6. Následně seřadím v tabulce podmínky viditelnosti od nejhorších po nejlepší. Čím výše je řádek v tab. 6 umístěn, tím větší může být přínos automatického přivolání IZS jednotkou eCall.

tab. 6 – kategorie viditelnosti s počty nehod a následků u účastníků v roce 2008

Čas	Pořadí	Počet nehod	Usmrčeno	Těžce zraněno
noc – neosvětleno – mlha/děšť	1	2 019	27	69
noc – osvětleno – mlha/děšť	2	2 513	18	79
noc – neosvětleno – jasno	3	12 229	210	472
noc – osvětleno – jasno	4	18 450	114	443
den – mlha/děšť	5	9 563	62	211
den – soumrak/svítání	6	4 047	35	119
den – jasno	7	111 555	526	2 416

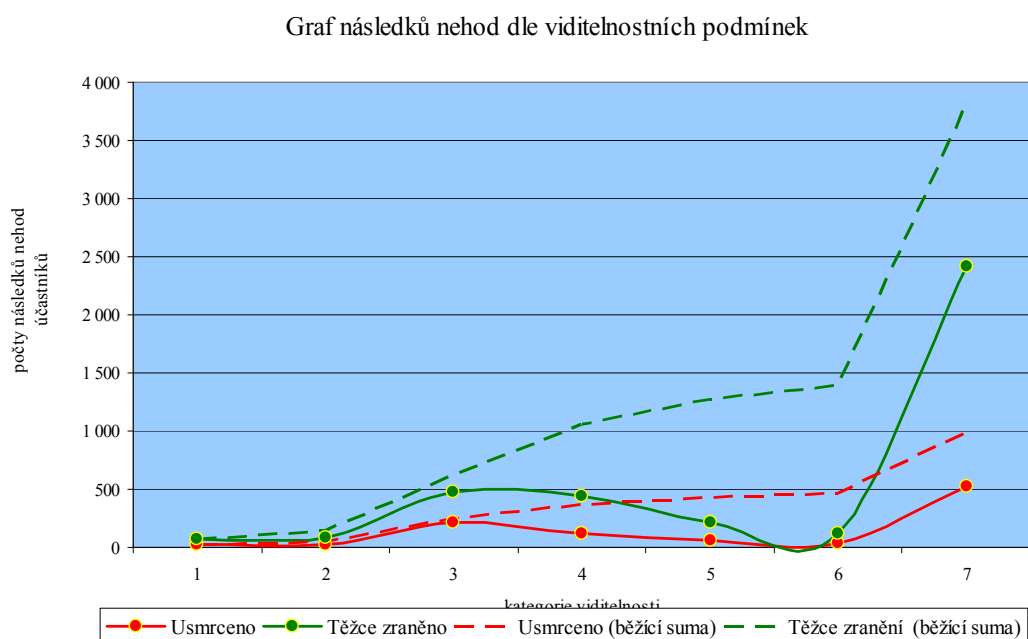
Zdroj: [33]

Pokud data z tab. 6 vynesu do grafu na obr. 17 včetně běžících sum jednotlivých řad, lze z něho vyčíst, jak se která kategorie viditelnosti podílí na celkovém počtu následků. Je vidět,



že kategorie 1 až 6, které se dají označit za ztížené podmínky viditelnosti, přispívají k celkovému počtu 30 % nehod. Přesto největší počet dopravních nehod vzniká v kategorii 7, tedy za jasného dne. V této části by eCall systém mohl napomoci až 466 usmrceným a 1 393 těžce zraněným osobám.

obr. 17 – graf následků nehod dle viditelnostních podmínek v roce 2008



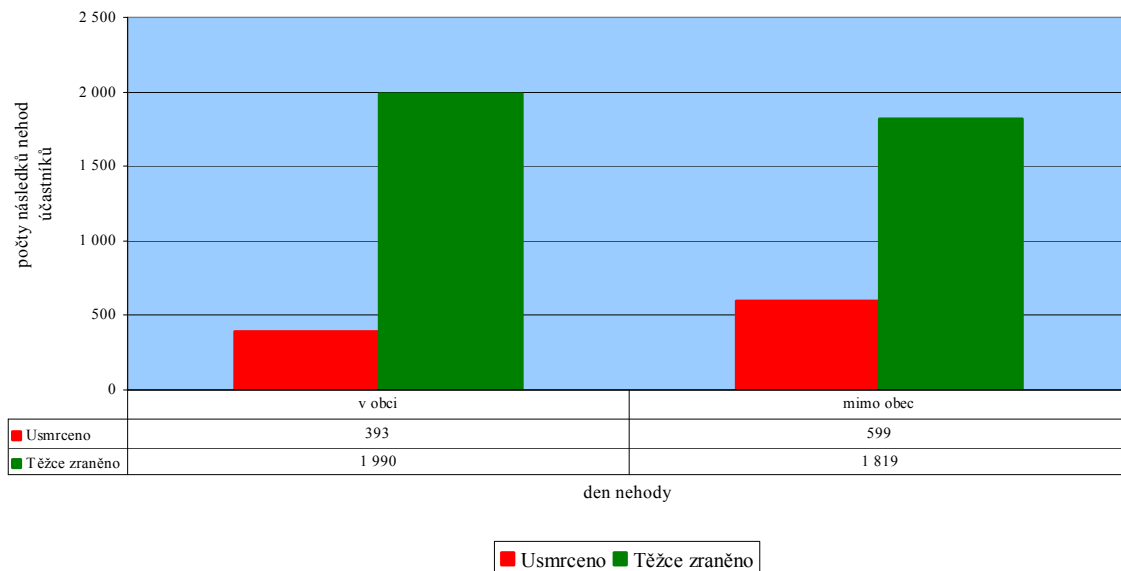
Zdroj: autor s využitím dat ze zdroje [33]

## 2.4.5 Nehodovost dle lokality

Lokalizace nehody je stěžejní funkcí pro celé eCall řešení. Pro účastníky dopravních nehod v jim neznámých místech, nepřehledných úsecích a mimo urbanistická centra je problematické při žádání o pomoc určit místo nehody. Z grafu na obr. 18 je vidět, že mimo obec bylo v roce 2008 zaznamenáno více úmrtí nežli v obci, u těžkých zranění je to obráceně. Pro rychlé určení místa nehody bude mít eCall řešení velký přínos, z dříve uváděných informací se očekává zavedením eCall systému zrychlení dojezdu IZS v obcích až o 40 % a mimo obce až o 50 %.

obr. 18 – graf s přehledem nehod dle jejich místa v roce 2008

Graf následků nehod dle místa

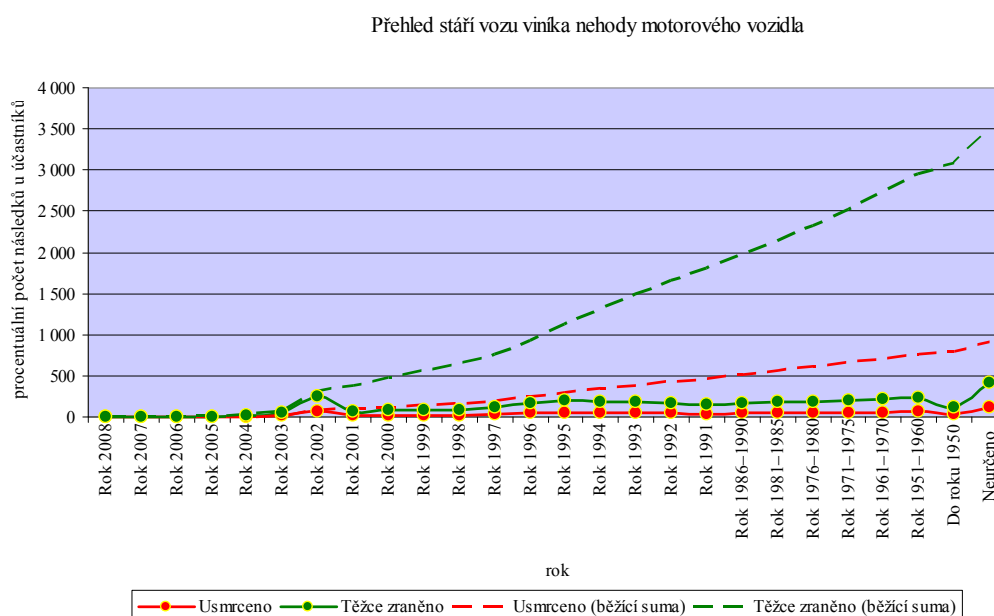


Zdroj: autor s využitím dat ze zdroje [33]

## 2.4.6 Nehodovost dle stáří vozidel

Pro tuto analýzu jsem použil data obsahující rok výroby motorového vozidla viníka-řidiče. Nespádají sem ty nehody, které nezavinil řidič motorového vozidla a není vidět ani stáří vozidel dalších účastníků nehody. Po vynesení dostupných dat do grafu, na obr. 19 je vidět, že dlouhodobě se řidiči nových vozidel podílejí na dopravních nehodách s nejtěžšími následky jen v malém počtu. Nehody řidičů starších vozidel mají zjevný lineární průběh k celkovému přírůstku počtu obětí i zraněných. Je možné usuzovat, že tento trend je možné vysvětlit i zkušeností řidičů. Nová vozidla jsou ve velké míře začínajícím mladým řidičům cenově nedostupná, proto si pořizují vozidla starší. Zkušenosti těchto řidičů nemusí být natolik velké, aby kritické situace zvládali. [33]

obr. 19 – graf běžící sumy dle stáří motorových vozidel viníků nehod v roce 2008



Zdroj: autor s využitím dat ze zdroje [33]

Tento poslední graf nám ale nepřiblíží, jak rychlý bude skutečný náběh eCall systému s jeho nespornými výhodami. V současnosti je počítáno dle platné legislativy s tím, že jednotkami eCall budou povinně vybavována vozidla nově typově schvalovaná od září 2010. Praktické výhody systému začnou nejdříve pociťovat řidiči nejnovějších vozidel. Významné přínosy dle těchto závěrů mohou být ve statistikách viditelné až v horizontu pěti a více let po jeho zavedení.

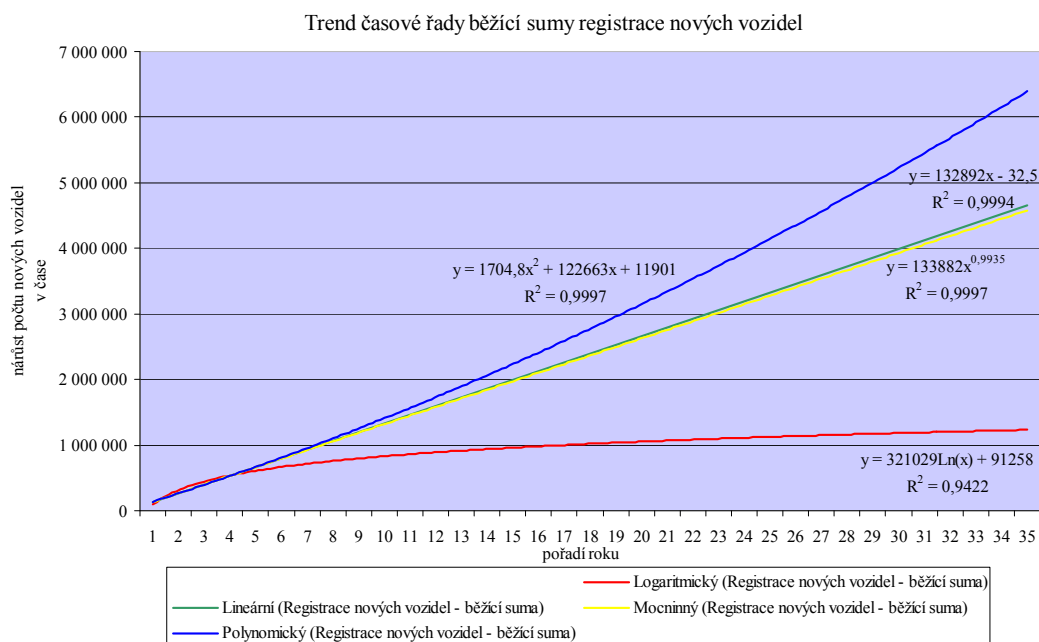
## 2.5 Analýza plné vybavenosti vozidel eCall jednotkami v ČR

Pro určení okamžiku, kdy lze očekávat, že budou všechna vozidla vybavena eCall jednotkami a systém tak získá 100% funkčnost, je nutné vypočítat předpokládané trendy počtu používaných vozidel a cyklus jejich obnovy. V této části analýzy se ale zaměřím na vozidla kategorií M1 a N1, která budou od září 2010 s největší pravděpodobností eCall jednotkami vybavována. V analýzách této kapitoly se tedy vždy jedná jen o tyto dvě kategorie vozidel.

### 2.5.1 Analýza časové řady registrace nových vozidel

Vynesením údajů o nárůstu nově registrovaných vozidel za roky 2004–2008 do grafu na obr. 20 s následným vynesením trendů, je z vypočítaných koeficientů determinace  $R^2$  vidět, že pro použití vychází nejlépe trend polynomický či mocninný. Vzhledem k předpokladu, že počet vozidel se bude stále zvyšovat, je možné odvodit, že i jejich obnova v čase bude růst spíše v polynomickém trendu, nežli mocninném, jehož průběh je zde velmi blízký lineárnímu trendu. Tento závěr podporují i s ohledem očekávaného zvyšování kupní síly obyvatelstva v horizontu uvažovaných desetiletí. [2]

obr. 20 – graf trendu nárůstu registrací nových vozidel v čase

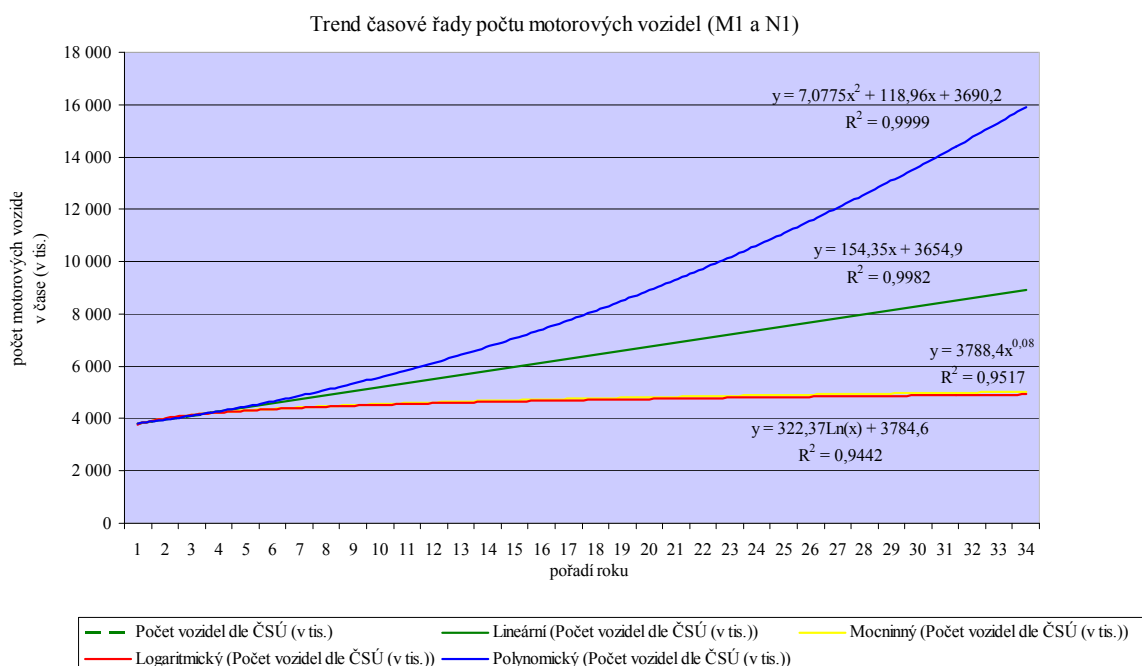


Zdroj: autor s využitím dat ze zdroje [2]

## 2.5.2 Analýza časové řady počtu používaných vozidel

Obdobným způsobem jsem provedl analýzu časové řady v oblasti počtu celkově registrovaných vozidel v porovnávaných kategoriích s použitím údajů ze Statistické ročenky ČSÚ za roky 2004–2007. Po získání trendových průběhů, které jsou na obr. 21, by bylo možné z hodnot koeficientů determinace  $R^2$  odvodit, že nejlépe vychází opět polynomický průběh. V tomto případě je ale nereálný, protože žádný ukazatel neindikuje, nárůst vozidel v takovém rozsahu, kdy by jejich počet přesáhl téměř o polovinu celkový počet obyvatel ČR. Průběh logaritmického a mocninného trendu sice reálný, ale méně pravděpodobný k předpokládanému nárůstu provozu v silniční dopravě. Proto za nejvhodnější považuji tentokrát lineární průběh, jehož index determinace  $R^2$  ukazuje na nejvhodnější z reálných trendů.

obr. 21 – graf trendu v počtu motorových vozidel

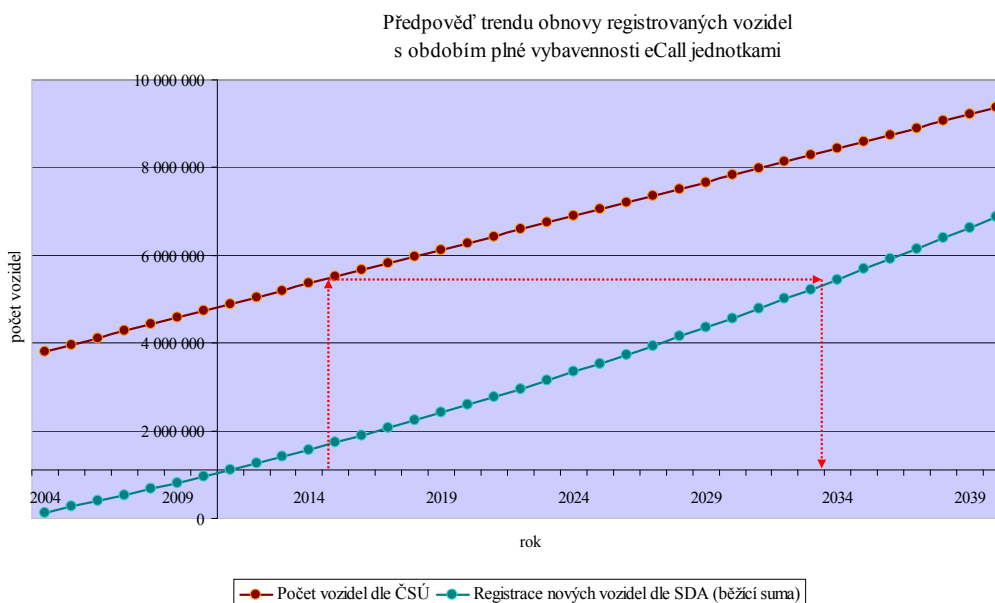


Zdroj: autor s využitím dat ze zdroje [1]

### 2.5.3 Předpověď okamžiku plné vybavenosti vozidel eCall jednotkami

Po výběru nejvhodnějších trendů pro časové řady v předchozích kapitolách, jsem tyto pomocí rovnic k vybraným trendům dopočítal, čímž jsem promítl jejich možnou budoucnost. Výsledek je možné vyčíst z grafu na obr. 22. Osa y protíná osu x v očekávaném okamžiku prodeje prvních vozidel s povinně instalovanou OBU jednotkou. I po září 2010 budou prodávána vozidla bez eCall jednotky, pokud byla technicky schválena pro provoz na pozemních komunikacích před tímto datem. Jednotlivé modely vozidel jsou vyráběny 3–5 roků a teprve poté nastoupí nová modelová řada. S ohledem na současnou hospodářskou situaci je možné usuzovat, že se u většiny modelů bude pohybovat jejich obnova u vyšší časové hodnoty. Z tohoto mohu odvodit, že teprve po roce 2015 již nebudou prodávána žádná nová vozidla kategorií M1 a N1 bez eCall jednotky, což znázorňuje vynesená červená šipka od osy x vzhůru. Teprve od tohoto okamžiku a počtu vozidel bude započatá plnohodnotná obměna vozidel bez eCall jednotek. Následná obnova všech v tento okamžik registrovaných vozidel, bude dle vodorovné červené šipky následně zalomené zpět na osu x, ukončena až kolem roku 2034.

obr. 22 – graf s předpovědi plného pokrytí eCall jednotkami



Zdroj: autor s využitím dat ze zdroje [1, 2]

## 2.6 Shrnutí možností eCall systému v České republice

Zejména na základě prvního pilotního projektu v rámci ČR je ověřena a odzkoušena implementovatelnost řešení eCall do systému TCTV 112. Tento systém, podporující odbavení tísňového volání, dokáže zprostředkovat i specifická volání obsahující informace obsažené v MSD zprávě. Již v současném provozu je možné hovor odbavovaný operátorem linky 112 přepojit na vhodnější složku IZS, tedy na PSAP druhé úrovně. Přepojení je možné jak na místně příslušné oddělení hasičů, tak i na Policii ČR a v neposlední řadě i na ZZS (linky 150, 158 a 155). Součástí předávaného hovoru může být i datový přenos veškerých dostupných a operátorem na lince 112 zjištěných údajů vztahujících se k hovoru, takže nemusí být znovu zjišťovány všechny údaje, ale mohou být dle potřeby upřesňovány a rozšiřovány. Problematika je ale v nejednotnosti technického a technologického vybavení těchto pracovišť, která nemají kompatibilní vybavení. [26, 30]

Česká republika je připravena na skutečné spuštění eCall řešení ve velmi krátkém čase. Proto je také uvažováno zapojení ČR do provozních testů, které mají ověřit provozní stav systému eCall v běžném užívání. Do této části by měly být zapojeny i další státy, které mají možnost rychlého provozního startu celého systému. Tento krok by měl nastat ještě v době před plošným povinným užíváním eCall jednotek ve vozidlech. [32]

Pro provozní testy bude zapotřebí provést implementaci softwarových úprav aplikační části TCTV 112 s distribucí na všech 14 center a jejich dispečerská pracoviště spolu s doplněním příslušného serverového hardwaru. Softwarové úpravy budou moci být převzaty z pilotního projektu s doplněním pro finální verzi struktury MSD dat. V návaznosti bude muset dojít nezávisle na operátorovi i ke kontrolám propustnosti přenášených informací celou GSM mobilní sítí v ČR. Posledním krokem bude provozování samotných eCall jednotek ve vozidlech, napříč státy s provozním testem. Z analýzy vyplývá, že rozšiřování OBU jednotek bude počítáno na desetiletí. [30,32]

V případě zapojení do provozních testů ČR plynule přejde do standardního provozu celého řešení, jinak veškeré aktivity bude muset provést nejpozději do posledního kroku, který je v současnosti směřován na září roku 2010. [24]

Z analýz nehodovosti v ČR vyplývá, že zavedení eCall řešení přinese očekávané žádané záchranu životů a zmírnění zdravotních následků u účastníků dopravních nehod. Jediný ukazatel by mohl indikovat pomalejší náběh přínosů eCall řešení, a to v dlouhodobém zavádění jednotek do vozidel, s povinností jen pro nově schvalované typy od září 2010.

### 3 Návrhy k zavedení systému eCall v rámci České republiky

Na základě získaných informací o celém procesu zavádění systému eCall a o krocích a přípravách v ČR i analýze nehodovosti z pohledu přidané hodnoty přinášející eCall řešení, mohu uvést mnou vnímané doporučené návrhy pro uvedení eCall systému do provozu. Návrhy uvádím v rozdělení podle jednotlivých rolí v celém eCall řetězci. Někde může docházet k překryvům z důvodu pohledu na jednu věc z více stran.

Dojde-li k těžké autonehodě je volána pomoc eCall jednotkou automaticky. Zda bude možné uskutečnění i hlasové části, záleží na okolnostech. Pokud ale žádné z vozidel nehody není vybaveno eCall jednotkou, pak je nutné použít pro přivolání pomoci současný způsob. Ovšem již řidič vozidla vybaveného eCall jednotkou, v roli svědka nehody, může uskutečnit eCall volání pomocí palubního tlačítka a to bez problémů i v cizí zemi. I takovýto způsob vede k předání lokalizačních a dalších potřebných informací a k aktivaci záchranných prací. Palubní tlačítko je možné stisknout i v případě lehčí nehody, kdy nedošlo k automatické aktivaci eCall, ale je zapotřebí přivolat záchranné složky. V neposlední řadě je možné manuální volání tísňové linky využít v případě jakýchkoli jiných problémů, ať spojených nebo nespojených se silničním provozem, vyžadujících neodkladný zásah některé ze složek IZS.

#### 3.1 Ministerstvo dopravy

Nejvyšším zastřešujícím subjektem pro eCall řešení v České republice je Ministerstvo dopravy. Partnerem na stejné úrovni je Ministerstvo vnitra a Ministerstvo zdravotnictví. Pod Ministerstvo vnitra organizačně a rozpočtově spadá Policie České republiky a Hasičský záchranný sbor ČR. Ministerstvo zdravotnictví je pak nejvyšším nadřízeným orgánem Zdravotnických záchranných služeb.

##### 3.1.1 Spolupráce ministerstev

Během zjišťování informací k celému řešení jsem na oficiálních stránkách Ministerstva zdravotnictví ([www.mzcr.cz](http://www.mzcr.cz)) nedokázal nalézt jedinou informaci o eCall systému. Na stránkách Ministerstva vnitra ([www.mvcr.cz](http://www.mvcr.cz)) jsem dohledal pouze strohé zmínky datované minimálně rok zpátky. Pouze na stránkách Ministerstva dopravy ([www.mdcz.cz](http://www.mdcz.cz)) je celý systém uváděn v jedné vrstvě celého řešení, ale pouze v rámci jednotlivých zpráv z projektů a v roztržitých informacích.



Toto vidím jako nedostatek a dávám návrh na zřízení WWW stránek eCall řešení s komplexními informacemi a příslušnými odkazy, pro možné seznámení uživatelů s tímto systémem ještě před jeho uvedením do provozu, obdobu stránek [www.ecall.fi](http://www.ecall.fi). Na stránkách by měly být dostupné společně prezentované informace ze všech zapojených ministerstev. Na internetových stránkách ministerstev by měly vzniknout dohledatelné odkazy na tuto centrální internetovou prezentaci eCall řešení. Odkaz by měl být dohledán minimálně pod následujícími spojeními, s kterými jsem se sám setkal: [ecall](#), [e-call](#), [emergency call](#), [emergency-call](#), [tísňové volání z vozidla](#), [call](#).

### **3.1.2 Informovanost subjektů dotčených eCall řešením**

Dalším návrhem je zejména zahájení informovanosti subjektů, především řidičů napříč celým spektrem, zapojených do eCall řešení. Dnes jsou s tímto řešením seznámeni zejména podepisující subjekty Memoranda o porozumění a subjekty spolupracující na projektech, tedy automobilový průmysl, poskytovatelé telekomunikačních služeb a další. Silně ale chybí informovanost budoucích uživatelů – řidičů vozidel. V médiích proběhlo jen několik málo informací, navíc některé spíše negativní a nepřesné. Všechny ostatní dostupné informace zejména v elektronické podobě jsou roztroušené po Internetu. Samotné stránky projektu na úrovni EU poskytují sice ucelený přehled, ale nikoli v českém jazyce a navíc na dvou místech ([www.esafetysupport.org/en/ecall\\_toolbox/](http://www.esafetysupport.org/en/ecall_toolbox/) a [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/esafety/ecall/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/esafety/ecall/index_en.htm)). Podporou mixu této informační kampaně by mohly být právě internetové stránky navržené v předchozí kapitole. Je zapotřebí, aby pod kampaní byla podepsána všechna tři zapojená ministerstva a celý IZS složek. Součástí kampaně by mělo být zejména vysvětlování výhod a principů systému i objasnění vztahů k osobním údajům.

### **3.1.3 Předání informací o nehodách do JSDI pro řešení RTTI**

V rámci řešení eCall systému by mělo být i předání informací o vzniklé události na pozemní komunikaci do systému, řešícího dopravní informovanost účastníků silničního provozu v reálném čase, označovaného zkratkou RTTI. Tato část nebyla zadána ani řešena v pilotním a ani návazném projektu vyhlášeném Ministerstvem dopravy. V České republice je již zřízen zkušební provoz RTTI pod názvem Jednotný systém dopravních informací (JSDI) a je dostupný na [www.dopravniinfo.cz](http://www.dopravniinfo.cz). Systém eCall není na tuto část automaticky napojen a operátoři tísňových volání musejí událost do tohoto systému zadat stávajícím procesem, což může přinést nepřesné nebo žádné zadání do JSDI systému.

Tímto navrhuji pro eCall volání primárně odbavované systémem TCTV 112 toto volání automaticky bez časových ztrát v JSDI registrovat. Na základě informací šířených z JSDI je možné včasné vyhnutí se místu s omezenou nebo úplně znemožněnou průjezdností. Tuto část by mohlo plně zastřešit Ministerstvo dopravy.

## **3.2 Integrovaný záchranný systém**

Stěžejním subjektem eCall řešení je celý Integrovaný záchranný systém, do kterého zejména patří Policie ČR, Zdravotnická záchranná služba a Hasičský záchranný sbor ČR. Poslední jmenovaný má roli prvního kontaktu u eCall volání, protože provozuje TCTV 112, které eCall využívá. PČR a ZZS jsou z tohoto pohledu v druhé úrovni, které jsou informace z první úrovně předány datově i hlasově, s možným přepojením hovoru volajícího.

Všichni členové IZS by měli být silně zainteresováni v zavedení tohoto systému, protože jim přináší nové možnosti a urychlené řešení vypjatých situací a tragických událostí. Proto navrhuji společné zapojení do komunikační kampaně spolu s nadřízenými ministerstvy, zmíněné v kapitole 3.1.2. Z informační kampaně, která provázela zavedení linky 112 v ČR, bylo možné někdy vycítit rivalitu jednotlivých záchranných složek, takže to mohlo u části občanů vyvolat rozporuplné pocity. Takové roztříštěnosti by se měla právě kampaň kolem eCall systému vyvarovat a jednotným postojem vyzdvihnout i přínos linky 112.

Vnímáním problémem je odbornost operátorů spadajících pod jednotlivé složky. Ideální případ, kdy operátor linky 112 dokáže poradit v bezpečnostních, požárních i zdravotních otázkách vždy s velkou profesionalitou, navíc v několika jazycích, není reálný. Proto by bylo velmi přínosné, pokud by operátoři na lince 112 byli nejen členy HZS ČR, ale měla by být zajištěna stálá přítomnost specialistů dalších odborností. Ti by odbavovali jim příslušející volání nebo by jej mohli jinak podpořit. První iniciace tohoto řešení by mohla vzejít od provozovatele linky 112.

### **3.2.1 První úroveň – systém TCTV 112**

První úroveň v odbavení eCall volání operátorem linky 112 má za úkol získat maximum možných informací o příslušné události, aby nedocházelo k vícenásobnému dotazování volajícího na identické věci. Proto je zapotřebí umožnit operátorům první úrovně co možná nejpřehlednější zpracování získaných dat z eCall spojení. Strojové zpracování dat je odlišné od možností jejich zpracování příslušným operátorem. Ten potřebuje data mít ergonomicky rozmístěná na pracovní ploše monitorů, potřebuje je získat v podobě pro něj srozumitelné. Některé informace nedokáže dekódovat vůbec (např. zeměpisná délka a šířka),

proto je potřeba jejich větší transformace. S tímto ohledem byla upravena prezentace informací během odbavení eCall volání na pracovišti TCTV 112. Operátor má celkem 3 monitory. Na prvním je zobrazen detail aktuálního volání, na druhém jsou mapové podklady s lokalizací události a na třetím je seznam všech volání.

Proto navrhuji v rámci finálních úprav pro příjem MSD dat a jejich zobrazení operátorovi linky 112 provést analýzu přínosů zobrazení jednotlivých dat z MSD zprávy a jejich dekodování do výsledné podoby. Tato analýza by měla zohledňovat možnosti pracovišť 112 a jejich současné ergonomie, příslušné seskupování informací, grafické a slovní prezentace číselných údajů. Analýza by měla proběhnout za účasti vývojových specialistů systému TCTV 112 a operátorů linky 112 s oponenturou operátorů druhé úrovně.

### **3.2.2 Druhá úroveň – Policie ČR a zdravotnická záchranná služba**

Druhá úroveň členů IZS z pohledu eCall volání získává informace s drobným zpožděním, protože se o události dozví až při předání informací z první úrovně. Toto předání může proběhnout prakticky ihned, pokud je indikována tato potřeba na první úrovni v průběhu hovoru nebo až po jeho ukončení. Problematika převzetí předávaného volání pak spočívá zejména v nejednotnosti odbavovacích systémů.

Navrhuji tedy provedení analýz současných systémů, které využívají jednotlivá telefonická centra linek 155 a 158. I když různé požadavky na zobrazení informací budou mít zdravotníci a jiné policisté, může vhodně a správně vybraný jednotný systém umožňující centralizovanou správu přinést do budoucna nemalé úspory. Zde by byla vhodná koordinace prostřednictvím nadřízených ministerstev.

### **3.2.3 Hromadné nehody**

Hromadné nehody a obecně negativní události většího rozsahu jsou specifické tím, že také generují velké zatížení všech linek tísňového volání. U hromadných nehod bude z počátku pomalu k těmto voláním přibývat i volání eCall jednotek. S přibývajícím časem bude těchto volání přibývat úměrně s navyšováním počtu vozidel vybavených eCall jednotkou, až bude volání generováno prakticky z každého vozidla zúčastněného na nehodě včetně volání svědků události a účastníky samotnými také. Na úrovni TCTV 112 je již dnes možné jednotlivá volání seskupovat do jedné společné události, ale bude nutné zajistit takovéto seskupování i od druhé úrovně PSAP, aby informace pro řešení této události následně i v návazných systémech jako RTTI, byly jednotné.

Zde tedy navrhuji revizi současných postupů platných pro řešení hromadných nehod, hrozících zejména na rychlostních komunikacích, s ohledem na nový prvek získávání informací, kterým je eCall systém. Revizi provést se zaměřením na skutečnost, že volání eCall jednotek není rozprostřeno na všechny tísňové linky, ale je koncentrováno na linku 112.

### **3.3 Automobilový průmysl**

V ČR je primárním zástupcem automobilového průmyslu společnost ŠKODA AUTO a.s. Při dotázání se na oficiálním kontaktu na podmínky a připravenost této společnosti na náběh eCall jednotek mi byla doručena odpověď, že informace jsou poskytovány pouze studentům, kteří u nich vykonávají praxi nebo píšou práci jimi zadanou. Výroční zpráva společnosti žádné informace o eCall systému neuvádí, přestože jsem na ni byl odkázán jako na jediný materiál pro cizí studenty. Z tohoto důvodu nejsem schopen uvést konkrétní údaje týkající se v této oblasti České republiky. Bude se tedy jednat o návrhy obecné a možná již řešené.

#### **3.3.1 Zapojený vozidlový park**

Povinné zavádění eCall řešení u nově schvalovaných modelů od září 2010 je omezeno požadavky sdružení ACEA, JAMA a KAMA, že zavedení této povinnosti v tomto termínu je možné jen u vozidel kategorie M1 a N1, zejména vzhledem k prováděným ověřovacím testům a dlouhému procesu definování norem. To má další dopad na skutečné používání eCall jednotek ve vozidlech. Zdržení bude kromě samotného mnou analyzovaného období pro kategorie M1 a N1 i v horizontu dalších let u ostatních kategorií. S postupem času se ale bude stále zvyšovat pravděpodobnost, že alespoň jedno ze zúčastněných vozidel na nehodě či vozidel svědků události bude vybaveno eCall jednotkou. [24]

Navrhuji pro snížení tohoto negativního jevu zaměřit se na podporu dovybavení eCall jednotkami i vozidla technologicky schválená až v pětiletém období před zářím 2010, a to pokud to bude technologicky možné. Podporou mohou být v podnikatelském sektoru zejména daňové úlevy, obdobné současným úlevám na silniční dani u norem ze zplodin. Vhodnou komunikací zmiňovanou v kapitole 3.1.2, je možné podnítit poptávku koncových uživatelů-řidičů na dovybavení jejich starších vozidel. Velký prostor pro rozšíření vidím i v možnosti podpořit automobilový průmysl tak, aby i pro vozidla bez povinnosti výbavy eCall jednotkou, ji nabízel jako volitelnou výbavu. Inicializační úlohu v této části by mělo mít Ministerstvo dopravy se zaměřením na automobilový průmysl i občanský sektor.

### **3.3.2 Výrobci eCall jednotek**

Výrobci eCall jednotek jsou první částí, kde vzniká nový trh. Lze předpokládat, že velké automobilové koncerny typu FIAT, VW, GM, kteří budou mít povinnost vozidla jednotkami vybavovat, je budou požadovat od svých koncernových dodavatelů z důvodu vzájemné kompatibility použití mezi jednotlivými značkami. Výrobci jednotek se budou muset přizpůsobit požadavkům na jednotlivé části (lokalizační, telekomunikační, ...) a specifikám CAN sběrnic použitých v rámci značek či celých koncernů. Další rovinou bude nutnost splnit provozní podmínky eCall jednotek.

Zde je možné zaměřit se v rámci vlastního vývoje na nabídku doplňkové vazby pro palubní ITS zařízení v poskytnutí GPS lokalizace. Pro vozidla s terénní úpravou mohou být využity i údaje z gravitačního čidla. V případě integrace uvažovaného Service providera do eCall řešení bude nutné umožnit vložení SIM karty včetně její konfigurace a aktivace FSD části. Tato část se bude odvíjet od zájmu uživatelů a celkového rozšíření systému v běžném provozu. Při vložení SIM karty pak eCall jednotka může sloužit jako integrovaný telefon v běžném provozu.

### **3.3.3 Rozlišení tísňových volání**

Tísňová volání generovaná eCall jednotkou ve vozidle mají příznak, že se jedná o automatické, manuální nebo testovací spojení na linku 112. Technologie odbavení hovoru v jednotce eCall umožňuje spojení na linku 112 pomocí sítě GSM i bez přítomnosti SIM karty, stejně jako to umožňují mobilní telefony. Vzhledem k tomu, že se jedná o bezpečnostní prvek, bylo by vhodné předepsat kontrolu funkčnosti jednotky v určených pravidelných intervalech a umožnit mimořádné kontroly po opravě či dodatečné montáži jednotky do vozidla.

Zde navrhuji potřebu zpracovat postup, jak tyto testy realizovat zejména s ohledem na to, že nesmí během nich dojít ke skutečnému spojení s linkou 112. Řešení se týká zejména výrobců jednotek a provozovatelů telekomunikačních sítí. Výrobci jednotek musí umožnit simulaci různých druhů aktivace jednotky a provozovatelé telekomunikačních sítí musí takto označená volání směřovat mimo operátorská pracoviště 112, aby nedocházelo k blokování linky a operátorů pro řešení skutečných událostí. Toto by měla řešit norma pro podmínky provozu eCall řešení v části zaměřené na jednotku OBU a na základě těchto podmínek upravit jednotlivé technologické prvky.

### **3.4 Telekomunikační operátoři**

V základním provozu eCall jednotky budou telekomunikační operátoři poskytovat svou síť pro přenos MSD dat a hlasového volání na linku 112 zdarma jako dosud. Musí upravit vlastní směrování hovorů a dat dle řídicích příznaků. Návrh přichází především v další fázi a to zejména pro mobilní telekomunikační operátory, při aktivaci FSD části a vztaženého Service providera. Nejen že bude muset uživatele vybavit SIM kartou, ale vzhledem k jejímu prodeji a vazbě na zákazníka při poskytnutí telekomunikační služby by se mohl zároveň stát i samotným Service providerem. Zejména proto, že u SIM karty jak její uživatel tak telekomunikační operátor v dobré víře předpokládají nulový provoz. Proto uživatel nebude chtít platit velké měsíční paušály, spíše bude chtít takovou SIM kartu zdarma, jen s placením za uskutečněné hovory a přenosy. Telekomunikační operátor takovou službu může poskytnout alespoň za předpokladu pokrytí nákladů, ale spíše při podmínkách vytvoření standardního zisku, který by bylo možné získat poskytnutím služeb Service providera.

### **3.5 Uživatelé**

Na úrovni Evropské unie byl proveden průzkum, zda by eCall jednotku chtěli mít respondenti ve svém vozidle, ze získaných odpovědí bylo plných 70 % kladných. Je tedy velká možnost vhodnou informovaností uživatelů podpořit jejich zájem o eCall jednotky. Došlo by k rychlejšímu rozšíření těchto jednotek zejména do vozidel bez jejího povinného osazení. Přesto během získávání informací o této problematice jsem zaregistroval několik problémů, pro které dále navrhuji možná řešení.

#### **3.5.1 Problematika prvního kontaktu**

V rámci zmiňované komunikace je zapotřebí vyzdvihnout přínosy eCall systému a jednotek ve vozidlech s vazbou na číslo 112, které je univerzálně používáno po celé EU a v dalších zapojených státech. Lidmi je vnímána problematika prvního kontaktu, kdy v případě nehody na první místo řadí potřebu přivolání ZZS. V ČR je linka 112 ale provozována a zatím prezentována zejména HZS ČR, bez jasných informací o možnosti okamžitého předání hovoru na ZZS či PČR dle aktuálně řešeného problému. Proto se objevují názory, které linku 112 nepovažují za plnohodnotnou náhradu trojice národních čísel 150, 155 a 158. Vyzdvižení celoevropské univerzálnosti čísla 112 právě na příkladu eCall jednotek je potřeba vhodně propagovat a uživatelům představit. Využit se dají příklady předávání jasných a přesných záznamů místa polohy nehody a dalších údajů v MSD zprávě v celé EU, bez nutnosti jazykových znalostí při cestování za prací či během rekreace.

### **3.5.2 Ochrana osobních údajů**

Pro některé uživatele může být dalším problémem ochrana osobních údajů. Jedná se o pocit možného sledování řidiče a zjištění lokality vozidla, nebo o zpětné zjištění údajů a to zejména, bude-li eCall jednotka označována za černou skříňku. Úspěšné zavedení tohoto systému do provozu musí vést i ke změně vnímání tohoto problému. Pokud se účastníme silničního provozu, pohybujeme v prostředí, které je v České republice bohužel často agresivní. Řidičská skupina se skládá z různých typů lidí více či méně ukázněných, ale všichni mají k dispozici nástroj-vozidlo, jež může být v konečném důsledku stejně nebezpečný jako zbraň.

Opět navrhuji využít vhodně zvolený komunikační mix a představování celého systému v roli užitečného záchranáře, protože otázka osobních údajů v rámci přenosu dat při eCall spojení nikterak nenarušuje soukromí, zdůraznit zejména roli eCall jednotky spočívající v příjmu dat, nikoli v jejich aktivním běžném předávání. I dle vyjádření na úrovni celé EU s tímto právní problémem u složek PSAP nevzniká, protože nad ochranu osobních dat je postavena nutnost záchrany zdraví a života.

### **3.6 Pojišťovny**

Role pojišťoven se může stejně jako u telekomunikačních firem promítnout do zamýšlené funkce Service providera. Pojišťovny ze zákona pojišťují všechna motorová vozidla proti jimi způsobeným škodám, takže i zde by bylo vhodné místo pro poskytnutí rozšířených služeb. Než se ale tato část stane realitou, budou již eCall jednotky přispívat k snižování výše pojistných plnění a počtu pojišťovacích podvodů. To není zanedbatelné, protože v dnešní době se pojišťovací podvod v souvislosti s dopravní nehodou může provést bez většího rizika.

Pro první fázi zavádění eCall systému navrhuji zejména u nepovinně vybavovaných vozidel podporu jejich dovybavy i pojišťovnami. Vozidlo vybavené eCall jednotkou včasným přivoláním záchranných složek může znatelně snížit výši výsledné škody a tím snížit i pojistná plnění pojišťoven.

### **3.7 Service Provider**

Několikrát zmiňovaná budoucí předpokládaná role Service providera v eCall systému vznikla v průběhu úvah o celém řešení. Již dnes někteří výrobci motorových vozidel nabízejí proprietární asistenční systém prostřednictvím palubních jednotek, ale většinou na své patentované technologii, bez vzájemných standardů a dohod. K realizaci tísňového volání je

pak nutná spolupráce asistenčního operátora, který případný tísňový hovor propojí s linkou PSAP, ale pouze za předpokladu smluvního souhlasu mezi asistenční službou a centry PSAP. V praxi to znamená, že dnes pro funkci v celé EU musí poskytovatel takovýchto služeb mít uzavřeno minimálně 27 smluv.

Uvažovaná role Service providera bude uchovávat doplňkové údaje vztahující se k provozu vozidla a jeho možné osádce včetně zdravotních informací. Tyto informace si vyžádá PSAP první úrovně v případě nehody. Kromě této eCall části může Service provider poskytovat i asistenční služby řidičům vozidel jak je známe dnes.

### **3.7.1 Service provider a osobní data**

První návrh pro roli Service providera se týká ochrany osobních dat. Jedná se zejména o specifické zdravotní údaje, které je potřeba zohlednit při poskytování poúrazové pomoci (alergie, cukrovka, krevní skupina, apod.). Tato data jsou vůbec nejcitlivější v ochraně osobních údajů. Proto za vhodné kandidáty na správce těchto dat je možné považovat jak telekomunikační operátory tak pojišťovny, protože oba subjekty již data citlivého charakteru zpracovávají.

Přesto uživatelé budou muset mít v celém eCall řešení naprostou jistotu ochrany těchto poskytnutých dat. Jakýkoli únik těchto dat ze systému eCall by byl veřejností považován za vysoce negativní a vnímaná úroveň služby by klesla hluboko pod startovací pozici. Proto už pro případné detailnější přípravy navrhuji zabudovat do provozních podmínek předepsané pravidelné křížové audity systémů jednotlivých článků eCall systému s ohledem na nebezpečná místa pro únik dat, a to i cílenými a utajenými penetračními testy. Audity by měly provádět jak jednotliví členové eCall řetězce mezi sebou, tak dozorový orgán.

V rámci ujednání o poskytovaných službách mezi uživatelem a Service providerem navrhuji předepsat právně správnou vzorovou textaci části smlouvy týkající se ochrany osobních údajů včetně stanovení sankcí a náhrad v případě úniku dat. Tento předepsaný vzor by měl být závazný a zveřejněný v rámci eCall navrhovaných internetových stránek pro možné porovnání se skutečně uzavíranou smlouvou.

### **3.7.2 Negativní začátky v poskytování rozšířených služeb**

V České republice vznikly již dvě firmy, mající za cíl poskytovat služby Service providera pro systému eCall. Bohužel u obou se dle dostupných informací ukazuje, že se jedná o ne úplně korektní partnery.



První z nich je firma eCallCzech, s.r.o. (IČ: 27598497) založená již 12. 9. 2006. Už v té době nabízela montáž tlačítka do vozidel pro zprostředkované spojení s linkou tísňového volání 112, k čemuž neměla oprávnění ani dohodu s jejími provozovateli. V rámci podepisování smluv s klienty se firma prezentovala záštitou Evropského parlamentu. Brzo po změně majitele firmy a sídla společnosti se její klienti nemohli do jejího sídla dovolat. O této záležitosti informovala TV Nova 14. 10. 2007. Firma eCallCzech stále figuruje v obchodním rejstříku, ale její webové stránky <http://www.ecallczech.eu/> jsou trvale nedostupné.

Druhou společností je firma E – Call Centrum Assistance a.s. (IČ: 27808653) založená 1. 8. 2007. Tato společnost je vedena v insolvenčním rejstříku a její webové stránky jsou taktéž nedostupné <http://www.ecca-cz.eu>. Jedním ze zakládajících členů byl bývalý ředitel výše uvedené firmy eCallCzech, ke které ale neměl žádné vlastnické vazby. [28, 29]

To opět ukazuje na nutnost masivní komunikační informační kampaně a vytvoření podmínek, ztěžujících či zabraňujících vstupu na tento trh výše uvedeným, případně obdobným subjektům. Ztráta důvěry v Service providery může postihnout totiž celé řešení eCall systému jako takové.

### **3.7.3 Možní Service provideři**

Prakticky se jedná o nový produkt, takže trh není rozdělen a teprve vznikne. Role Service providera by měla mít tři roviny: asistenční, pomoc při tísňovém volání a poskytnutí telekomunikačních služeb. Z tohoto vyplývají zejména tři hlavní hráči o vstup na tento zamýšlený trh.

Prvními jsou poskytovatelé současných asistenčních služeb typu ABA, ÚAMK nebo přímo výrobci automobilů. Provozovatelé asistenčních služeb mají nejbližší k dopravě, ale asi nejdále k ochraně osobních dat. Navíc při koupi nového či staršího vozidla ne každý kupující si běžně sjednává asistenční služby.

Druhými jsou telekomunikační operátoři provozující mobilní sítě. Zde bude velká snaha přidat k SIM kartě i možné služby Service providera. Výhodou je, že prodejní síť těchto operátorů je dostatečně široká a drtivá většina řidičů u některého operátora již služby využívá. Telekomunikační operátoři již také zajišťují ochranu osobních dat, která jsou generována právě z provozu jejich sítě.

Třetí významnou skupinu tvoří pojišťovny, s kterými dnes musí uzavřít smlouvu každý majitel vozidla při jeho koupi. Výhodou pojišťoven je to, že eCall jednotky ve vozidlech jim budou snižovat náklady na pojistná plnění. Z těchto úspor mohou nakoupit u telekomunikačních operátorů velké množství SIM karet, dotovat jejich provoz a ještě

nabídnout slevu na pojistném či poskytnout jiné benefity pojištěncům při vybavení jejich vozidla eCall jednotkou.

### **3.8 Shrnutí hlavních návrhů**

Z návrhů uvedených v celé této třetí kapitole jednoznačně na prvním místě vyplývá nutnost velmi rychlého startu komunikační informační kampaně s podporou centralizovaného místa s dostupnými relevantními doplňujícími informacemi formou WWW stránek. V současnosti několik málo internetových zpráv mimo oficiální zdroje má částečně chybnou interpretaci, neodrážejí aktuální stav nebo jsou negativní. Reakce čtenářů, byť jedinců, jsou vesměs velice skeptické, zejména k číslu 112 jako k prvnímu kontaktu při volání o pomoc.

Z vlastní zkušenosti vím, že ani desítka zdravotníků řidiče ze ‚zmuchlané‘ Avie nedostane a nedokáže mu tak ani poskytnout jakoukoliv pomoc. Až členové Hasičského záchranného sboru ČR se svým vybavením dokázali zdravotníkům přístup zprostředkovat. Je možné, že kdyby eCall již fungoval, mohlo být díky rychlejšímu příjezdu všech jednotek IZS o jeden pomníček u silnic méně.

Je potřeba rozptýlit negativní hlasy o ztrátě soukromí při integrované eCall jednotce ve vozidle a podpořit její zastánce pomocí dobře míněných argumentů, které neosobní čísla statistik hovořících o počtu mrtvých na pozemních komunikacích, převedou na hodnoty informací o záchraně života blízké osoby.

Jednoznačně je zapotřebí připojit se k plánovanému plně funkčnímu testovacímu provozu eCall systému s maximálně možným urychlením s ohledem na všechny potenciálně zachráněné životy, snížená utrpení a škody vyplývající z včasné a přesné lokalizace nehody, a to ještě před jeho povinným spuštěním v září 2010.

Příprava role Service providera je sice v ranných fázích a jeho přidaná hodnota bude navyšovat přínos celého eCall systému. Testovací provoz může směřovat detailní úvahy o roli Service providera v celém řešení. Je zapotřebí včas zajistit regulaci možných poskytovatelů těchto rozšířených služeb a bránit tuto oblast před negativními jevy.

## 4 Vyhodnocení přínosů a nákladů spojených se systémem eCall

K vyhodnocení nákladů a přínosů, zejména ve finanční rovině zavádění eCall systému, je zapotřebí zkombinovat několik ovlivňujících údajů. Jedná se o náklady na zavedení systému a následné provozní náklady. Do pořizovacích nákladů spadají i náklady uživatelů-řidičů. Další náklady se týkají ztrát z nehod s rozdělením do kategorií dle závažnosti jejich následků. Podstatným ukazatelem je rychlost rozšíření pokrytí eCall jednotkami v provozovaném vozidlovém parku na pozemních komunikacích a tím i odvození očekávaných úspor ze zavedení eCall systému v čase.

### 4.1 Náklady na zavedení eCall v ČR

Jak vyplývá z druhé kapitoly této práce, analýzy o eCall systému v ČR, byly a budou vynaloženy finanční náklady na dosud vyhlášené tři úvodní projekty Ministerstvem dopravy. Tyto projekty v letech 2007–2010 mají celkové náklady téměř 11,2 milionu Kč. Na rozdíl od hodnoty prvního projektu, který je pro zavedení eCall systému stěžejní a do nákladů na zavedení 100% započitatelný, bylo by možné další dva projekty částečně označit za nerelevantní, protože jsou zaměřeny již na další možné rozšiřování eCall řešení. Oba návazně vyvolané projekty přinášejí ale i poznatky do zavádění základního eCall řešení, obsahujícího jen MSD data. Pro zahrnutí nákladů vydaných i na tyto návazné projekty je možné uvést názor, že kdyby nebyl základní projekt eCall řešení a eCall se nezaváděl, nemohly by vzniknout ani tyto návazné výdaje.

Před zprovozněním eCall řešení dojde k dalším finančním výdajům na finální implementaci eCall řešení do produktivního systému TCTV 112, včetně aplikace úprav na všech čtrnácti telefonických centrech linky 112 v ČR. Finální implementace spočívá také v úpravě zahrnující podobu MSD dat včetně jejich dekódování a návazné logiky podle normy CEN/TS 15722:2009 oproti datovým polím, která byla pro pilotní a rozšiřující projekt dříve použita. V dokumentu Evropské komise COM (2005) 431 je uváděn odhad nákladů na zavedení pro jedno centrum PSAP ve výši 1,25 milionu Kč<sup>19</sup>. Vzhledem k již uskutečněným projektům a modernímu řešení zázemí linky 112 dochází v ČR ke snížení tohoto odhadu až o dvě třetiny. Odhad pro konečnou SW úpravu příjmu a zpracování MSD zprávy v systému TCTV 112 včetně následné implementace úprav ve všech 14 telefonických centrech linky 112 se pohybuje do 6 milionů Kč. [34]

---

<sup>19</sup> Dokument uvádí částku 50 000 EUR, kdy při 25 Kč za 1 € částka činí 1,25 milionu Kč

Náklady u telekomunikačních operátorů se budou týkat zejména dodatečné konfigurace prvků telekomunikační sítě. Celé odbavení eCall spojení je implementované v rámci norem vydaných ETSI<sup>20</sup>, respektujících současné možnosti telekomunikačních sítí. Je využita i stávající prioritizace odbavení volání na linku 112 v rámci všech uskutečňovaných hovorů z příslušné lokality. Volání je rozšířené o příznak eCall spojení pro aktivaci přenosu MSD datové části. Zavedení eCall systému nemá v této oblasti dopady na investiční výdaje. Potřebná změna konfigurace bude prováděna jednorázově, vlastními specialisty a to v rámci jejich běžné pracovní náplně. Z uvedeného lze očekávat, že tyto provozní náklady telekomunikačních operátorů budou těžko zjištělné a hlavně nevýznamné z celého pohledu zavádění eCall volání. Přesto takové náklady teoreticky odhadnu ve výši do 1 milionu Kč na operátora. [24, 34]

Vysoké náklady spojené s vývojem, výrobou a integrací eCall jednotky do vozidel, vzhledem k plánovanému celoplošnému nasazení, budou z rozsahu objemu na jednu jednotku poměrně nízké. Jak uvádí dokument Evropské komise COM (2005) 431, očekává se cílová cena OBU jednotky okolo 150 €<sup>21</sup>. Zda tato částka navýší prodejní cenu nových vozidel pro zákazníky nebo bude snižovat zisk prodejců nebo výrobců vozidel, bude záležet na jejich prodejní strategii. [34]

## 4.2 Náklady na provoz eCall v ČR

Provozní náklady, které bude přinášet eCall systém, jsou nyní jen těžko zjištělné. Ve všech zemích EU, je linka 112 zavedena, a to bez ohledu na existenci eCall systému, i když jeho zavádění mělo velký význam na plné zavedení linky 112. Samotným zavedením eCall systému v provozu tísňových linek nedochází v ČR k žádnému navýšení provozních nákladů. Provozní změnou, kterou vyvolalo eCall řešení, byl požadavek na jazykové schopnosti operátorů. I v tomto případě se ale jedná o sdílenou potřebu a princip dosavadního fungování linky 112 a nemělo vliv na změnu počtu operátorů samotných.

Obdobné nulové provozní náklady spojené s provozováním eCall řešení jsou identifikovány na straně automobilového průmyslu a telekomunikačních operátorů. Ani uživatel-řidič vozidla vybavený eCall jednotkou nebude mít žádné dodatečné vstupní náklady. Pro uživatele vozidel budou potencionálními provozními náklady jen ty, které budou spojené s dobrovolným nákupem služeb od uvažovaného Service providera.

---

<sup>20</sup> Viz příloha č. 4.

<sup>21</sup> Při 25 Kč za 1 € = 3 750 Kč

### 4.3 Ztráty z nehod v ČR

Strukturou ohodnocení nákladů nehod v silničním provozu v ČR se zabývá Centrum dopravního výzkumu. Celkově se u dopravních nehod hovoří o socioekonomických ztrátách z nich vzniklých. Část sociálních ztrát zatím není nikterak do nákladů zahrnována, zejména z důvodu vysoké subjektivnosti těchto ztrát, jak uvádí Koňárek, Z. a Daňková, A.: „Do ztrát nejsou zatím zahrnovány subjektivní škody, mezi které patří bolest, utrpení, šok, ztráta naděje na dožití, ztráta životní pohody a obvyklého způsobu života, narušení rodiny a jiné, zpravidla nenahraditelné škody. Výše ocenění subjektivních škod je obtížně srovnatelná a monetárně nemůže být spolehlivě vyjádřena, i když je minimálně stejně závažnou stránkou tragédie dopravních nehod jako jejich ekonomické důsledky.“ [35]

#### 4.3.1 Přímé náklady

Náklady **na zdravotní péči** zahrnují náklady rychlé zdravotnické záchranné pomoci, ústavní nemocniční péči, následnou ambulantní lékařskou péči a rehabilitaci. U zdravotnické záchranné služby se započítávají kompletní náklady na příslušný zásah včetně dopravy a spotřebovaného materiálu. Pausálně se pak připočítávají nepřímé náklady a náklady na dispečink. Náklady ostatních zdravotnických služeb jsou přiřazovány formou průměrů odpovídajících poskytované péči (1 den na lůžku intenzivní či standardní péče, rehabilitace, ambulantní léčba, ...). [35]

Náklady **na hmotné škody** využívají údajů České asociace pojišťoven, příslušných pojistných plnění a údajů Policie ČR. Pojistná plnění jsou porovnána s odhadem celkové hmotné škody na místech nehod Policií ČR, čímž se vypočte koeficient, kterým jsou odhady Policie ČR upraveny. Tento koeficient se zjišťuje pro jednotlivé druhy nehod dle jejich následků. [35]

**Administrativní** náklady se skládají z nákladů policie, soudů a pojišťoven. U pojišťoven jsou uváděny administrativní náklady na likvidaci škod ve výši 12 % z hodnoty vzniklých škod dopravních nehod. Soudní administrativa se započítává jen u následků s těžkým zraněním či usmrcením a skládá se ze mzdových nákladů pracovníků soudů a režie soudů. Dále jsou započítávány náhrady svědkům za cestovné a ušlou mzdu. U policie je započítávána střední spotřeba času na zpracování jedné nehody s tím, že na místě řeší většinou nehodu dva policisté a následné zpracování jeden, a je převedena do mzdových nákladů. Jsou započítávány i provozní náklady na průměrnou dojezdovou vzdálenost k nehodě u použitých služebních vozidel. Do administrativních nákladů se započítávají i náklady na soudní pitvu či jiný znalecký posudek, které jsou vyžadovány až v 80 %

u smrtelných případů a těžkých zranění. Dále sem jsou započítávány i náklady spojené s tlumočením, které je zapotřebí u přibližně 10 % nehod. [35]

#### 4.3.2 Nepřímé náklady

Do nepřímých nákladů jsou zahrnuty dvě položky.

První je **ztráta na produkci jedince** vypočítaná z poměru HDP ČR a středního stavu počtu obyvatel v produktivním věku. K určení ztrát se hodnota hrubého domácího produktu na produktivního obyvatele přiřadí k jednotlivým věkovým kategoriím v statistice nehodovosti sledovaných. Následným propočtem možného počtu let předpokládané produktivní činnosti se dospěje k hodnotě předpokládané ztráty. V případě, kdy dojde jen k snížené možnosti produkce z důvodu následků dopravní nehody, je použit příslušný procentní poměr této snížené možnosti po dobu trvání takového stavu. [35]

Druhou položkou jsou **sociální výdaje**, které obsahují více složek. Rozumí se jimi vyplácení zákonných peněžních náhrad na základě předpisů o nemocenském a důchodovém pojištění. Jsou to výplaty dávek nemocenského pojištění, vdovské a vdovecké důchody, sirotčí důchody a invalidní důchody, jejichž nárok vznikl z důvodu následků dopravní nehody. [35]

### 4.3.3 Výpočet ztrát na nehodu v roce 2008

Výše uvedené členění nákladů na nehody je děleno dále i dle závažnosti jejich následků. Detailní dostupná data jsou naposledy Centrem dopravního výzkumu uváděná pro rok 2004. Pro roky 2005 a 2006 autoři využili k vyčíslení ekonomických ztrát z nehod meziroční inflaci v ČR uváděnou Českým statistickým úřadem (ČSÚ). Pro následující roky již takový přehled není dostupný vůbec, proto jsem jej pro zachování kontinuity dopočítal pro roky 2007 a 2008 stejným principem, viz tab. 7 se zaokrouhlováním na celé tisíce Kč. [36]

tab. 7 – vyčíslení ekonomických ztrát z nehody, dle jejich následků (v tisících Kč)

		meziroční inflace v ČR dle ČSÚ		1,90 %	2,50 %	2,80 %	6,30 %	
kategorie nákladů	rok	2004	2005	2006	2007	2008		
<b>s usmrcením člověka</b>	přímé	zdravotní péče	133	136	139	143	152	
		hmotné škody	359	366	375	385	410	
		admini- strativa	policie	32	33	34	34	37
			soudy	21	22	22	23	24
			pojišťovny	43	44	45	46	49
	Σ administrativních nákladů	96	98	101	103	110		
	Σ přímých nákladů	588	600	615	632	672		
	nepřímé	ztráta na produkci	7 782	7 929	8 128	8 355	8 882	
		sociální výdaje	881	898	920	946	1 006	
	Σ nepřímých nákladů	8 663	8 827	9 048	9 301	9 887		
<b>Σ ztrát celkem</b>		<b>9 251</b>	<b>9 427</b>	<b>9 662</b>	<b>9 933</b>	<b>10 559</b>		
<b>s těžkým zraněním člověka</b>	přímé	zdravotní péče	982	1 000	1 025	1 054	1 121	
		hmotné škody	184	187	192	198	210	
		admini- strativa	policie	4	4	4	4	5
			soudy	21	22	22	23	24
			pojišťovny	22	22	23	24	25
	Σ administrativních nákladů	47	48	49	51	54		
	Σ přímých nákladů	1 213	1 236	1 267	1 303	1 385		
	nepřímé	ztráta na produkci	1 249	1 273	1 305	1 341	1 426	
		sociální výdaje	644	656	672	691	734	
	Σ nepřímých nákladů	1 892	1 928	1 977	2 032	2 160		
<b>Σ ztrát celkem</b>		<b>3 106</b>	<b>3 165</b>	<b>3 244</b>	<b>3 335</b>	<b>3 545</b>		
<b>s lehkým zraněním člověka</b>	přímé	zdravotní péče	95	97	100	102	109	
		hmotné škody	144	147	151	155	165	
		admini- strativa	policie	2	2	2	2	2
			soudy	0	0	0	0	0
			pojišťovny	17	18	18	19	20
	Σ administrativních nákladů	19	20	20	21	22		
	Σ přímých nákladů	259	264	270	278	295		
	nepřímé	ztráta na produkci	65	66	68	70	74	
		sociální výdaje	25	26	26	27	29	
	Σ nepřímých nákladů	90	92	94	97	103		
<b>Σ ztrát celkem</b>		<b>349</b>	<b>356</b>	<b>365</b>	<b>375</b>	<b>398</b>		

Zdroj: autor s využitím dat ze zdroje [1, 36]

#### 4.4 Přínosy eCall systému a úspory na ztrátách z nehod

Zavedením systému eCall v rámci EU je uváděna předpokládaná záchrana až 2 500 životů ročně ze současného tragického čísla 39 000 umírajících na evropských pozemních komunikacích, což znamená snížení o 6,4 %. Další údaj je ve vztahu k těžce zraněným, kde včasným zásahem IZS je uváděn přesun do kategorie lehce zraněných až o 15 %. Tato čísla jsou uvedena ve zprávě Evropské komise COM (2009) 434 ze srpna 2009. Jelikož součástí těchto čísel je i ČR, lze příslušný podíl aplikovat i na nás. Znamená to, že z 1 076 osob zemřelých v důsledku dopravních nehod v roce 2008 mohlo přežít 69 lidí. Z 3 725 těžce zraněných v roce 2008 by včasnějším zásahem přivolané pomoci mohlo mít 559 osob jen zranění lehká. [34]

Pro korektní porovnání je zapotřebí počítat nejen s uvedeným procentním úbytkem z dané skupiny, ale je nutné přičíst i nárůst ve skupině s menšími následky. U úmrtí se jedná jen o pokles ztrát z nehod. U těžkých zranění se jedná o pokles zmiňovaných 15 %, ale zároveň snížený o ztráty z přírůstku zachráněných, protože u nich lze očekávat právě těžká zranění. Skupina nehod s lehkým zraněním zaznamená přírůstek v celém objemu očekávaných změn z kategorie těžce zraněných a naopak žádný pokles. Z výpočtů pro roky 2005–2008 uvedených v tab. 8, je vidět o jaké teoretické hodnoty v počtech a úsporách na ztrátách z nehod by se v ČR mohlo jednat, pokud by byl eCall celoplošně zaveden a plnil svá očekávání.

tab. 8 – teoretické změny vyplývající ze zavedení eCall řešení (ztráty v milionech Kč)

		rok	2005	2006	2007	2008
bez eCall systému – současný stav	počty	usmrceno	1 286	1 063	1 222	1 076
		těžce zraněno	4 237	3 883	3 861	3 725
		lehce zraněno	27 974	24 231	25 382	24 776
	ztráty	z usmrcení	12 122,8	10 271,2	12 138,1	11 361,2
		z těžkého zranění	13 408,5	12 595,4	12 874,7	13 203,8
		z lehkého zranění	9 950,2	8 834,3	9 513,1	9 871,0
	<b>celkem</b>			35 481,5	31 700,9	34 525,9
očekávaná změna ze zavedení eCall	počty	usmrceno (-6,4 %)	-82	-68	-78	-69
		těžce zraněno (+6,4 % z usmrce.)	82	68	78	69
		těžce zraněno (-15%)	-636	-582	-579	-559
		lehce zraněno (+15 % z těž. zr.)	636	582	579	559
	ztráty	z usmrcení (-6,4 %)	-775,9	-657,4	-776,8	-727,1
		z těžkého zranění (+6,4 % z usmrce.)	260,5	220,7	260,8	244,1
		z těžkého zranění (-15%)	-2 011,3	-1 889,3	-1 931,2	-1 980,6
z lehkého zranění (+15 % z těž. zr.)		226,1	212,4	217,1	222,6	
<b>celkem</b>			-2 300,6	-2 113,6	-2 230,2	-2 241,0
<b>Teoretická úspora v % ze ztrát z nehod</b>			<b>6,48 %</b>	<b>6,67 %</b>	<b>6,46 %</b>	<b>6,51 %</b>

Zdroj: autor s využitím dat ze zdroje [36]



Úspory na hmotných škodách způsobených nehodami v silničním provozu včasným zásahem IZS nejsou vyčíslovány. Většinou se může jednat o události spojené se zahořením místa nehody nebo ekologickou škodu způsobenou zejména únikem nebezpečných látek do okolí. V obou případech jde z větší části o zásah HZS ČR, kdy u zahoření může dojít k znatelně menšímu poškození okolí nehody žárem z ohně, a u ekologických škod, díky rychlejšímu zamezení šíření uniklých látek dojde k minimalizaci následných nutných prací potřebných k jejich likvidaci. Rychlost příjezdu HZS ČR v případě ČR je podpořena zejména tím, že právě HZS ČR je prvním článkem v IZS, který hovor z eCall jednotky na lince 112 odbavuje. Nejsou vyčíslovány ani úspory plynoucí ze ztíženého řízení dopravních nehod u pojistných podvodů.

Dalším přínosem bude plnohodnotné zapojení eCall jednotek do systému dopravních informací v reálném čase (RTTI), který bez časových ztrát zprostředkuje údaje o vzniklé události i ostatním uživatelům pozemní komunikace. V případě příjmu takovéto zprávy palubním navigačním systémem bude umožněn návrh změny uvažované trasy, čímž dojde k vyhnutí se místu nehody a snížení ztrát plynoucích z kongescí na dopravní silniční síti.

## 4.5 Shrnutí

V rámci uváděných údajů o přínosech a finančních nákladech ze zavedení eCall řešení je jednoznačně vidět, že očekávané přínosy jsou skutečně vysoké proti nákladům na zavedení tohoto systému. Náklady na zavedení systému eCall v ČR:

- 11,2 milionů Kč vydaných Ministerstvem dopravy na stávající projekty
- 6 milionů Kč za finální úpravu systému TCTV 112
- 3 miliony Kč u telekomunikačních operátorů – úvaha

Proti této jednorázové celkové investici ve výši 20 milionů Kč stojí teoretická roční úspora ze ztrát z důvodu nehod v silničním provozu se zdravotními následky ve výši 2,24 miliardy Kč (viz tab. 8). Náklady tedy tvoří pouhých 9 % jen proti této jedné roční položce. Z takového rozdílu je patrné, že i kdyby eCall řešení nesplnilo teoretická očekávání v záchraně životů a zmírnění následků u těžkých zranění nebo se ukázaly ještě další dodatečné i násobné nutné výdaje, byl by celý systém stále velmi přínosný. Z dostupných dat lze vyvodit, že při vynaložených investic ve výši 20 milionů Kč a ekonomickém vyjádření ztrát z nehod pro rok 2008 v ČR je hranice efektivity již v počtu 3 zachráněných životů nebo zmírnění těžkých následků nehody u 7 účastníků.

Poslední zmiňovaný faktor pro efektivnost vydaných prostředků na zavedení systému eCall vyplývá z rychlosti jeho rozšíření mezi uživatele, protože veškeré očekávané přínosy

jsou vztaženy ke stavu, kdy jsou eCall jednotkami vybavena všechna provozovaná motorová vozidla na pozemních komunikacích EU. Statistika ČSÚ uvádí, že v ČR je téměř 6 milionů registrovaných motorových vozidel, z čehož je přes 71,5 % v kategorii M1 a N1, u kterých budou instalovány eCall jednotky nejdříve. Statistika registrace vozidel v ČR ukazuje, že nových vozidel v těchto kategoriích je registrováno ročně kolem 140 tisíc. Při takovém konstantním tempu by tato část vozového parku byla obměněna až za 30 let, kdy by teprve bylo dosaženo plné efektivity systému. Přesto můžeme odvodit vzhledem k poměru přínosů vůči nákladům v ekonomické části, že i přes tento nepříznivý dlouhodobý jev lze přínos očekávat mnohem dříve po zavedení tohoto systému, kdy v čase bude narůstat pravděpodobnost výskytu vozidla vybaveného eCall jednotkou alespoň v roli svědka nehody.

## Závěr

Celý eCall systém je jediný, z celého zaměření iniciativy i2010 při Evropské komisi, který řeší pasivní bezpečnost vozidel a zejména jejich osádek. Při těžkých nehodách se eCall jednotka, která je navržena jako trvalá součást vozidla, automaticky spojí s linkou tísňového volání 112 a pomocí standardizované datové zprávy předá údaje o události. Předané informace obsahují lokalizační a další údaje dostatečné pro vyslání jednotek Integrovaného záchranného systému, bez ohledu na lokalitu události v rámci celé Evropské unie. Již během přenosu dat je provedeno i hlasové spojení s operátorem tísňové linky pro možné zjištění dalších podrobností.

Systém eCall byl vybrán jako stěžejní v zavádění inteligentních prvků do vozidel zejména z důvodu provedených vysoce pozitivních studií pro Evropskou komisi, které ukazují na nízké zřizovací investice i provozní náklady proti nepoměrně velkým přínosům. Prvotní záměry rychlého zavedení a využívání přínosů systému se sice nenaplnily, ale v současnosti je eCall již směřován k cílovému datu spuštění v září 2010. Do té doby může Česká republika plánovaným plnohodnotným zkušebním provozem navázat na úspěchy, které zaznamenala v provedení dvou ukončených projektů ověřujících funkčnost eCall systému a obzvláště v zavedení celoevropského čísla tísňového volání 112.

Již mnou provedené analýzy takových dopravních nehod, u kterých lze očekávat největší přínosy ze zavedení eCall systému ukázaly, že i v České republice bude mít toto řešení výraznou roli v zachraňování lidských životů a zmírňování utrpení i ztrát z následků nehod.

Vzhledem k proniknutí do problematiky kolem zavádění eCall systému nejen na úrovni České republiky, jsem uvedl několik návrhů a kroků, které by bylo vhodné provést. Jako hlavní návrh se ukázala potřeba včasnými informačními a propagačními akcemi zvýšit povědomí o tomto chystaném systému, jeho představením budoucím uživatelům předejít možným negativním postojům, plynoucím zejména z možného vnímaného narušení soukromí. V provedeném průzkumu pro Evroskou komisi by systém uvítalo 70 % z reagujících respondentů, což je dobrý ukazatel pro odstartování navrhované masivní informační kampaně v České republice, kde je povědomí o tomto systému i z mých zkušeností mizivé.

Socioekonomické ztráty plynoucí z nehod jsou celoevropským problémem. Ministerstvo dopravy České republiky vydalo v březnu 2004 dokument Národní strategie bezpečnosti silničního provozu, kterým se Česká republika připojuje k závazku Evropské unie z Bílé knihy – Evropská dopravní politika pro rok 2010: čas rozhodnut z roku 2001 snížit do roku 2010 na polovinu počet usmrcených osob v provozu na pozemních komunikacích. I v České republice vycházejí jen pro nehody s dopadem na lidské zdraví za rok 2008 vyčíslitelné ztráty ve výši 34,4 miliardy Kč. Kdyby byl systém eCall v roce 2008 plně funkční, dle provedeného propočtu mohlo být zachráněno 69 lidských životů, zmírněny následky u 559 těžce zraněných a ušetřeno 2,24 miliardy Kč na ztrátách z nehod. Proti zjištěným celkovým nákladům na zavedení a provoz systému eCall ve výši 20 milionů Kč jsou uvedené přínosy nesporné.

Cílových přínosů je možné, vzhledem ke mnou identifikovanému pomalému rozšíření eCall jednotek do provozu, dosáhnout až v horizontu příštích desetiletí. V té době už obecně budou zavedena další protinehodová opatření, zmiňovaná v této práci, nebo opatření úplně nová. Z toho vyplývá, že v době vybavenosti všech vozidel eCall jednotkami již zřejmě nebude procentní poměr přínosu jeho systému tak výrazný na údajích týkající se lidského neštěstí a utrpení. Nadále však bude plnit svou roli při nehodách a poskytnutím přesných a dál rychle šířených informací bude předcházet vzniku kongescí z důvodu nehod, což bude stále významnější v očekávaném dalším nárůstu provozu na pozemních komunikacích.

## Použitá literatura

- [1] *Statistické ročenky České republiky* [online]. Český statistický úřad, aktualizováno 3. 3. 2009 [cit. 2009-11-20]. Dostupný na WWW: <[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/statisticke\\_rocenky\\_ceske\\_republiky](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/statisticke_rocenky_ceske_republiky)>
- [2] *Registrace vozidel v ČR za rok 1-12/2008* [online]. Svaz dovozců automobilů, aktualizováno 3. 2. 2009 [cit. 2009-11-20]. Dostupný na WWW: <<http://portal.sda-cia.cz/statr/2008-12.prer.CZ.html>>
- [3] *Věcně o Evropě* [online]. Odbor informování o evropských záležitostech Úřadu vlády České republiky, [cit. 2009-10-03]. Dostupný na WWW: <<http://www.euroskop.cz/>>
- [4] *Strategie* [online]. Ministerstvo dopravy: Strategie, ITS Dopraví telematika, Dopravní politika 2005–2013 [cit. 2009-10-15]. Dostupný na WWW: <<http://www.mdcz.cz/cs/Strategie/Strategie.htm>>
- [5] *Souhrnná zpráva eSafety Forum* [online]. Ministerstvo dopravy, aktualizováno 1. 8. 2005 [cit. 2009-10-03]. Dostupný na WWW: <[http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/C60EC086-D13C-4C1A-931A-F8FC0A471EB0/0/souhrnna\\_zprava\\_navrh\\_esafety\\_27092004.pdf](http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/C60EC086-D13C-4C1A-931A-F8FC0A471EB0/0/souhrnna_zprava_navrh_esafety_27092004.pdf)>
- [6] *Information Society* [online]. European Commission: Europe's Information Society Thematic Portal, [cit. 2009-10-03]. Dostupný na WWW: <[http://ec.europa.eu/information\\_society/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/index_en.htm)>
- [7] *112: the European emergency number* [online]. European Commission: Europe's Information Society Thematic Portal, [cit. 2009-10-10]. Dostupný na WWW: <[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/112/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/112/index_en.htm)>
- [8] *i2010- A European Information Society for growth and employment* [online]. European Commission: Europe's Information Society, [cit. 2009-10-10]. Dostupný na WWW: <[http://ec.europa.eu/information\\_society/europe/i2010/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/europe/i2010/index_en.htm)>
- [9] *Interactive Car* [online]. eSafety: version 1.0, [cit. 2009-10-03]. Dostupný na WWW: <[http://www.esafetysupport.org/download/interactive\\_car/light.html](http://www.esafetysupport.org/download/interactive_car/light.html)>
- [10] *Information and Communications Technologies for Safe and Intelligent Vehicles* [online]. Brussels: European Commission COM (2003) 542 final, aktualizováno 15. 9. 2003, [cit. 2009-11-03]. Dostupný na WWW: <[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/esafety/doc/esafety\\_communication/esafety\\_communication\\_vf\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/esafety/doc/esafety_communication/esafety_communication_vf_en.pdf)>
- [11] *European Road Safety Action Programme* [online]. Brussels: European Commission COM (2003) 311 final, aktualizováno 2. 6. 2003, [cit. 2009-11-03]. Dostupný na WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0311:FIN:EN:PDF>>
- [12] *Smart Cars technologies* [online]. European Commission: Europe's Information Society Thematic Portal, [cit. 2009-10-03]. Dostupný na WWW: <[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/intelligentcar/technologies/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/intelligentcar/technologies/index_en.htm)>

- [13] VANĚK, Roman [online]. *Technologie automobilových asistenčních systémů: ACC Adaptive Cruise Control*, aktualizováno 29. 4. 2008 [cit. 2009-10-03]. Dotuné na WWW: <<http://www.carmotor.cz/magazin/pages/adaptive-cruise-control-ACC,327.html>>
- [14] *eCall* [online]. European Commission: Europe's Information Society Thematic Portal, [cit. 2009-10-04]. Dostupný na WWW: <[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/intelligentcar/technologies/tech\\_07/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/intelligentcar/technologies/tech_07/index_en.htm)>
- [15] *Druhé sdělení o e-bezpečnosti* [online]. Brusel: Evropská komise KOM (2005) 431, aktualizováno 14. 9. 2005 [cit. 2009-11-03]. Dostupný na WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0431:FIN:CS:PDF>>
- [16] *Tisňová volání v České republice* [online]. Hasičský záchranný sbor ČR, aktualizováno 20.11.2008 [cit. 2009-11-03]. Dostupný na WWW: <<http://www.hzscr.cz/clanek/tisnova-volani-v-ceske-republice.aspx?q=Y2hudW09NA%3d%3d>>
- [17] *112 in your country* [online]. European Commission: Europe's Information Society Thematic Portal, [cit. 2009-11-03]. Dostupný na WWW: <[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/112/ms/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/112/ms/index_en.htm)>
- [18] SEVERA, Milan [online]. *E-polis.cz: Norsko a Evropská unie*, aktualizováno 2. 3. 2008 [cit. 2009-10-20]. Dostupný na WWW: <<http://www.e-polis.cz/evropska-unie/240-norsko-a-evropska-unie.html>>. ISSN 1801-1438
- [19] KVAPILOVÁ, Tereza [online]. *EurActiv.sk: Švýcarská cesta evropskou integrací*, aktualizováno 25. 3. 2004 [cit. 2009-10-20]. Dostupný na WWW: <<http://www.euractiv.sk/rozsirovanie/analiza/svycarska-cesta-evropskou-integraci>>
- [20] *Krizi zasažený Island hledá záchranu v EU* [online]. BusinessInfo.cz: Oficiální portál pro podnikání a export, aktualizováno 10. 8. 2009 [cit. 2009-10-20]. Dostupný na WWW: <<http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/island/krizi-zasazeny-island-hleda-zachranu-eu/1000956/54112/>>
- [21] *Proces a aktéři* [online]. EUR-Lex: Přístup k právu Evropské unie, aktualizováno 27. 3. 2009 [cit. 2009-10-10]. Dostupný na WWW: <[http://eur-lex.europa.eu/cs/droit\\_communautaire/droit\\_communautaire.htm#1](http://eur-lex.europa.eu/cs/droit_communautaire/droit_communautaire.htm#1)>
- [22] *Rada Evropy* [online]. Rada Evropy, [cit. 2009-10-20]. Dostupný na WWW: <<http://www.radaevropy.cz/>>
- [23] *Evropské číslo tisňového volání 112 již funguje ve všech členských státech EU* [online]. Europa: Press releases RAPID, IP/08/1968, aktualizováno 15. 12. 2008 [cit. 2009-10-15]. Dostupný na WWW: <<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/1968&format=HTML&aged=0&language=CS&guiLanguage=en>>
- [24] *eCall: Time for Deployment* [online]. Brussels: European Commission COM (2009) 434 final, aktualizováno 21. 8. 2009, [cit. 2009-11-15]. Dostupný na WWW: <[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/esafety/doc/comm\\_20090821/com\\_2009\\_0434\\_1\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/esafety/doc/comm_20090821/com_2009_0434_1_en.pdf)>

- [25] ZELINKA, Tomáš; SVÍTEK, Miroslav. Přístupová řešení pro inteligentní dopravní systémy. *Sdělovací technika*, 2008, roč. 56, č. 6, s. 3–6. ISSN 0036-9942
- [26] *Informační systém o veřejných zakázkách* [online]. Česká pošta s.p.: Informační systém o veřejných zakázkách, [cit. 2009-11-08]. Dostupný na WWW: <<http://www.isvzus.cz/usisvz/>>
- [27] VELECHOVSKÝ, Vladimír. eCall – celoevropský systém tísňových volání z vozidel. *Telekomunikace*, 2008, roč. 45, č. 1–2, s. 12–15, ISSN 0040-2591
- [28] *Obchodní rejstřík a Sběrka listin* [online]. Ministerstvo spravedlnosti: Oficiální server českého soudnictví, [cit. 2009-11-08]. Dostupný na WWW: <<http://portal.justice.cz/justice2/uvod/uvod.aspx>>
- [29] KUTHAN, Michal [online]. *Economia, a.s.:iHNed.cz, Firma eCallCzech zmizela ze svého sídla*, aktualizováno 14. 10. 2007 [cit. 2009-11-08]. Dostupný na WWW: <<http://ekonomika.ihned.cz/c1-22216480-firma-ecallczech-zmizela-ze-sveho-sidla>>. ISSN 1213-7693
- [30] *Pilotní projekt eCall v ČR* [online]. Telefónica O2 Czech Republic, a.s.: prezentace eCall pilotní řešení, aktualizováno 11. 12. 2009 [cit. 2009-10-28]. Dostupný na WWW: <[http://www.cz.o2.com/file\\_sup/334598/](http://www.cz.o2.com/file_sup/334598/)>
- [31] DVOŘÁK, František; HALAMKA, Jaroslav [online]. *Economia, a.s.:iHNed.cz, Jedinečný český crashtest: auto s motorkou volají o pomoc*, aktualizováno 2. 11. 2009 [cit. 2009-11-12]. Dostupný na WWW: <[http://auto.idnes.cz/jedinecny-cesky-crashtest-auto-s-motorkou-volaji-o-pomoc-pzz-/automoto.asp?c=A091026\\_114450\\_automoto\\_hig](http://auto.idnes.cz/jedinecny-cesky-crashtest-auto-s-motorkou-volaji-o-pomoc-pzz-/automoto.asp?c=A091026_114450_automoto_hig)>. ISSN 1213-7693
- [32] *Česká republika je připravena na zavedení eCall* [online]. TRIPOS – občanské sdružení: pozary.cz, aktualizováno 16. 6. 2009 [cit. 2009-11-15]. Dostupný na WWW: <[http://www.pozary.cz/rubriky/represe/ceska-republika-je-pripravena-na-zavedeni-ecall-automatickeho-tisnoveho-volani-z-vozidel\\_18306.html](http://www.pozary.cz/rubriky/represe/ceska-republika-je-pripravena-na-zavedeni-ecall-automatickeho-tisnoveho-volani-z-vozidel_18306.html)>
- [33] Statistika nehodovosti [online]. Policie ČR: Statistické údaje nehodovosti na území ČR, [cit. 2009-11-15]. Dostupný na WWW: <<http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-178464.aspx?q=Y2hudW09MQ%3d%3d>>
- [34] *The 2<sup>nd</sup> eSafety Communication* [online]. Brussels: European Commission COM (2005) 431 final, aktualizováno 14. 9. 2005, [cit. 2009-11-20]. Dostupný na WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0431:FIN:EN:PDF>>
- [35] KOŇÁREK, Zdeněk; DAŇKOVÁ, Alena [online]. *Centrum dopravního výzkumu: Observatoř bezpečnosti silničního provozu, Ztráty způsobené nehodovostí v silničním provozu*, [cit. 2009-11-20]. Dostupný na WWW: <<http://www.czrso.cz/index.php?id=7>>
- [36] KOŇÁREK, Zdeněk; DAŇKOVÁ, Alena [online]. *Centrum dopravního výzkumu: Ekonomické ztráty způsobené nehodovostí v silničním provozu v ČR za rok 2004*, [cit. 2009-11-20]. Dostupný na WWW: <<http://old.cdv.cz/text/oblasti/bsp/analyzy-nehodovosti/ekoztr04.htm>>

- [37] *On the Intelligent Car Initiative* [online]. Brussels: European Commission COM (2006) 59 final, aktualizováno 15. 2. 2006, [cit. 2009-11-01]. Dostupný na WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0059:FIN:EN:PDF>>
- [38] *Bringing eCall back on track - Action Plan* [online]. Brussels: European Commission COM (2006) 723 final, aktualizováno 23. 11. 2006, [cit. 2009-11-01]. Dostupný na WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0723:FIN:EN:PDF>>
- [39] *Towards Europe-wide Safer, Cleaner and Efficient Mobility* [online]. Brussels: European Commission COM (2007) 541 final, aktualizováno 17. 9. 2007, [cit. 2009-11-01]. Dostupný na WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0541:FIN:EN:PDF>>
- [40] *Action Plan for the Deployment of Intelligent Transport Systems in Europe* [online]. Brussels: European Commission COM (2008) 886 final, aktualizováno 16. 12. 2008, [cit. 2009-11-01]. Dostupný na WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0886:FIN:EN:PDF>>
- [41] *Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL* [online]. Brussels: European Commission COM (2008) 887 final, aktualizováno 16. 12. 2008, [cit. 2009-11-01]. Dostupný na WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0887:FIN:EN:PDF>>
- [42] *Memorandum of Understanding for Realisation of Interoperable In-Vehicle eCall* [online]. eSafety Forum: eCall Driving Group, aktualizováno 28. 5. 2004 [cit 2009-10-03]. Dostupný na WWW: <[http://www.esafetysupport.org/download/ecall\\_toolbox/invehicle\\_ecall\\_mou.pdf](http://www.esafetysupport.org/download/ecall_toolbox/invehicle_ecall_mou.pdf)>



## Seznam tabulek

tab. 1 – přehled hlavních událostí při zavádění čísla 112/E112 v ČR.....	24
tab. 2 – finální návrh obsahu MSD zprávy pro normu 15722:2009 .....	33
tab. 3 – obsah zprávy potvrzující příjem MSD.....	34
tab. 4 – MSD data použita pilotním projektem .....	37
tab. 5 – nehody zaviněné řidiči vozidel s cizí státní příslušností v roce 2008.....	46
tab. 6 – kategorie viditelnosti s počty nehod a následků u účastníků v roce 2008 .....	48
tab. 7 – vyčíslení ekonomických ztrát z nehody, dle jejích následků (v tisících Kč).....	71
tab. 8 – teoretické změny vyplývající ze zavedení eCall řešení (ztráty v milionech Kč).....	72

## Seznam obrázků

obr. 1 – logo iniciativy inteligentního vozidla.....	10
obr. 2 – logo fóra eSafety .....	11
obr. 3 – příklad komunikace typu auto-auto, je vyznačena žlutě .....	12
obr. 4 – směrová adaptace světelných paprsků v zatáčce.....	13
obr. 5 – zaznamenání místní úpravy rychlosti.....	17
obr. 6 – logo systému eCall .....	19
obr. 7 – současný plán zavádění systému eCall.....	20
obr. 8 – znázornění probíhající komunikace při aktivaci eCall systému.....	22
obr. 9 – testovací pracoviště operátora 112, odpovídající reálnému pracovišti .....	38
obr. 10 – architektura pilotního řešení eCall v České republice.....	39
obr. 11 – textová a mapová prezentace MSD zprávy v TCTV 112.....	39
obr. 12 – celkový komunikační tok eCall včetně doplňkových služeb .....	41
obr. 13 – záběry z provedeného crash testu.....	43
obr. 14 – vývoj nehodovosti v ČR dle usmrcených a těžce zraněných účastníků.....	45
obr. 15 – graf následků nehod v průběhu dne v roce 2008.....	47
obr. 16 – graf následků nehod dle dnů v týdnu v roce 2008 .....	48
obr. 17 – graf následků nehod dle viditelnostních podmínek v roce 2008.....	49
obr. 18 – graf s přehledem nehod dle jejich místa v roce 2008.....	50
obr. 19 – graf běžící sumy dle stáří motorových vozidel viníků nehod v roce 2008 .....	51
obr. 20 – graf trendu nárůstu registrací nových vozidel v čase .....	52
obr. 21 – graf trendu v počtu motorových vozidel .....	53
obr. 22 – graf s předpovědí plného pokrytí eCall jednotkami .....	54

## Seznam zkratek

ABS	Anti-lock Braking System – protiblokovací systém
ACC	Adaptive Cruise Control – adaptivní tempomat
ACEA	Association des Constructeurs Européens d'Automobiles – Asociace evropských výrobců automobilů
C2C	Car to Car, viz také V2V
C2I	Car to Infrastructure, viz také V2I
CAN	Controller Area Network – CAN sběrnice byla vyvinuta pro velmi rychlý tok dat, využívána také pro řízení elektroniky vozidel
CARE	Community database on Accidents on the Roads in Europe
CARS 21	Competitive Automotive Regulatory System for the 21st Century
CE	Communauté Européen – označení norem Evropského společenství
CEN	Comité Européen de Normalisation – Evropský výbor pro normalizaci
CNG	Compressed natural gas – ztlačený zemní plyn
CTI	Computer telephony integration
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
DTMF	Dual Tone Multi Frequency
EBS	Electronic Brake Assist System – elektronický brzdící asistent
ECD	eCall Case Data – data obsahující FSD zprávu doplněnou o údaje Service providerem a k dispozici PSAP
EEl	Extended Environment Information – rozšířené informace o prostředí
EGEA	Expert Group on Emergency Access – skupina odborníků pro přístup k tísňovým službám
EHP	Evropský hospodářský prostor je sdružením všech evropských států, není součástí Evropské unie. Naopak všechny členské státy Evropské unie byly ještě před přijetím a stále jsou členy EHP
EK	Evropská komise – The European Commission
ERTICO	Společenství pro inteligentní dopravní systémy v rámci EU
ESC	Electronic Stability Control – elektronická kontrola stability
ETSI	The European Telecommunications Standards Institute – Evropský institut pro normalizaci v telekomunikacích
EU	Evropská unie
FSD	Full Set of Data – data obsahující MSD zprávu doplněnou o dodatkové údaje z CAN sběrnice vozidla odesílaná na Service providera
GIS	Geographical Information System
GPRS	General Packet Radio Service – služba poskytující v GSM síti přenos dat

GPS	Global Positioning System – systém umožňující určovat přesnou zeměpisnou polohu
GSI	Gear Shift Indicator – indikátor okamžiku řazení
GSM	Global System for Mobile Communications – globální systém pro mobilní komunikaci
HMI	Human Machine Interface – interakce člověka a stroje
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky, složka IZS
I2I	Infrastructure to Infrastructure – komunikace ITS umožňující předávání údajů o dopravní situaci mezi oborovými i mezioborovými dopravními infrastrukturami
ICR	Intelligent Character Recognition – inteligentní rozpoznávání znaků je nadstavbou OCR technologie, které zajišťuje vyšší inteligenci algoritmu určením očekávaného místa a výsledků na základě šablon a vzorů
ICT	Information and Communication Technologies – informační a komunikační technologie
IP	Internet Protocol – protokol pro paketový přenos informací v datové síti; IP adresa určuje místo v datové síti
ISO	International Organization for Standardization – mezinárodní organizace pro normy
ITS	Intelligent Transport Systems – inteligentní dopravní systémy
IVR	Interactiv Voice Response – interaktivní hlasová odezva
IZS	Integrovaný záchranný systém, je dělen na dvě skupiny složek <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní jednotky IZS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasičský záchranný sbor České republiky (HZS ČR) a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje</li> <li>• zdravotnická záchranná služba (ZZS)</li> <li>• Policie České republiky (PČR)</li> </ul> </li> <li>- ostatní složky IZS <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil</li> <li>• ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory</li> <li>• ostatní záchranné sbory</li> <li>• orgány ochrany veřejného zdraví</li> <li>• havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby</li> <li>• zařízení civilní ochrany</li> <li>• neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím</li> </ul> </li> </ul>
JAMA	Asociace japonských výrobců automobilů
JSDI	Jednotný systém dopravních informací, v ČR reprezentuje RTTI a je dostupný na <a href="http://www.dopravniinfo.cz">www.dopravniinfo.cz</a>
KAMA	Asociace korejských výrobců automobilů
LDWS	Lane Departure Warning System – hlídání polohy vozidla v jízdním pruhu
LED	Light-Emitting Diode – elektroluminiscenční dioda

LPG	Liquefied Petroleum Gas – zkapalněný ropný plyn (propan-butan)
MSD	Minimum Set of Data – minimální soubor údajů odesílaný z eCall jednotky na první úrovni PSAP
OBU	On Board Unit – zařízení umístěné ve vozidle
OCR	Optical Character Recognition – optické rozpoznávání znaků sloužící k převodu obrazové předlohy textů do znakové, strojově čitelné podoby
PBX	Private branch exchange – soukromá pobočková ústředna oddělující veřejnou a soukromou část telekomunikační sítě
PČR	Policie České republiky, složka IZS
PHM	Pohonné hmoty a maziva
PSAP	Public Safety Answering Point – telefonické centrum tísňového volání pro veřejnost, v ČR pro linku 112 je označení TCTV. Centrem tísňového volání může být státní orgán nebo soukromý poskytovatel služeb fungující pod kontrolou státního orgánu
RTTI	Real Time of Traffic Information – dopravní informace v reálném čase
SDA	Svaz dovozců automobilů
TCP	Transmission Control Protocol – transportní vrstva přenosu informací v datové síti
TCTV	Telefonické centrum tísňového volání, více viz PSAP
Telematika	<i>„Efektivní synergie telekomunikačních technologií a informatiky za podpory nástrojů manažerské ekonomiky a matematických metod tvorby a řízení všech spolupracujících systémů uvedených oborů“<sup>22</sup></i>
TMCZ	Zkratka pro společnost T-Mobile Czech Republic a.s.
TPMS	Tyre Pressure Monitoring System – systém monitorování tlaku v pneumatikách
TS	Normy technologické standardizace
UTC	Coordinated Universal Time – koordinovaný světový čas
V2I	Vehicle to Infrastructure – komunikace v rámci ITS umožňující předávání údajů o dopravní situaci mezi vozidlem a dopravní infrastrukturou
V2V	Vehicle to Vehicle – komunikace v rámci ITS umožňující předávání údajů o dopravní situaci mezi vozidly navzájem
VIN	Vehicle Identifikator Number – celosvětově standardizovaná jednoznačná identifikace silničních motorových vozidel
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language – rozšiřitelný značkovací jazyk, určený pro výměnu dat mezi aplikacemi
ZZS	Zdravotnická záchraná služba, složka IZS

---

<sup>22</sup> Definice dle Doc. Ing. Tomáše Zelinky, CSc., zdroj [25]

## **Seznam příloh**

Příloha číslo 1 – struktura eSafety fóra

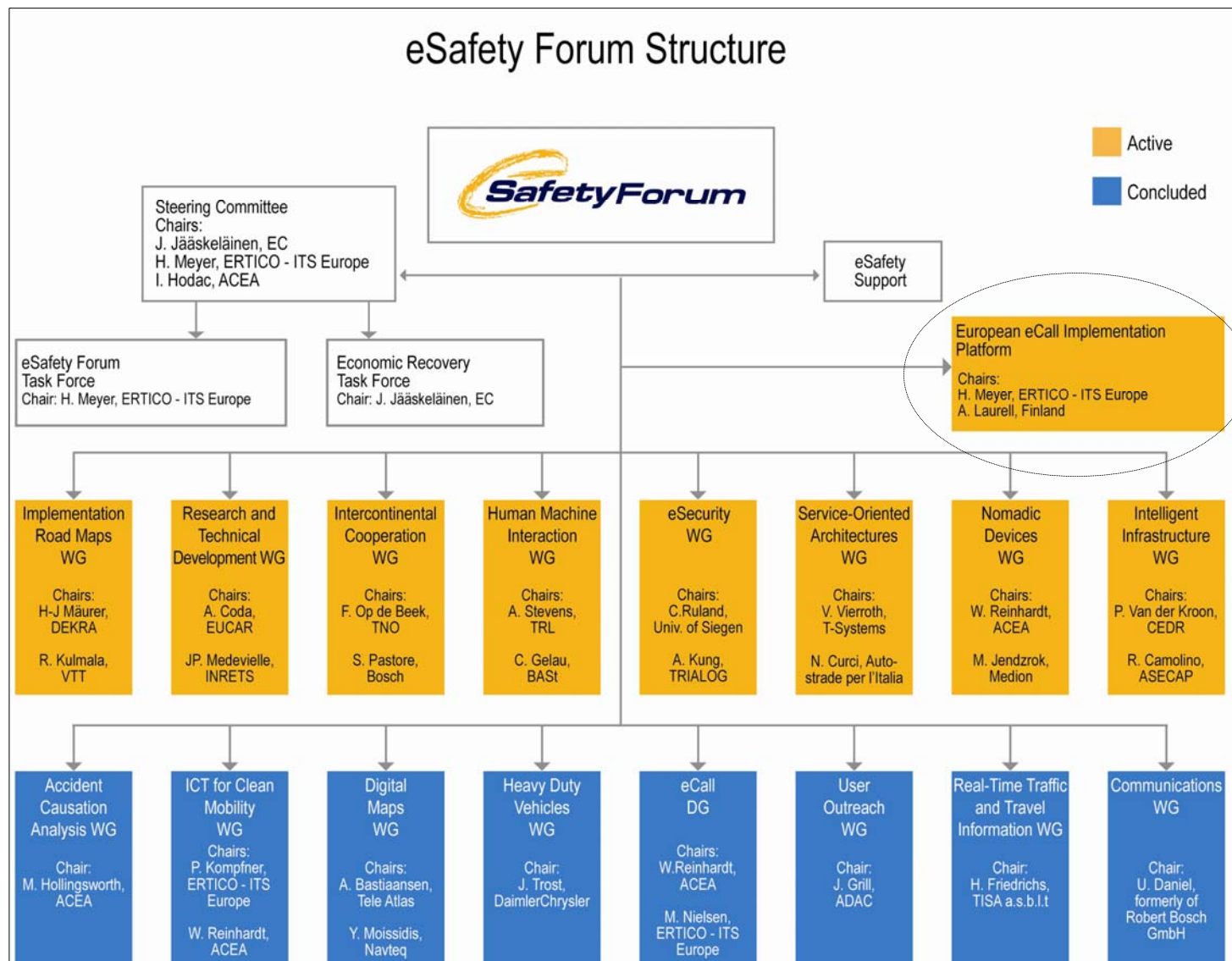
Příloha číslo 2 – původní harmonogram zavedení eCallu do provozu

Příloha číslo 3 – stav podpisů Memoranda o porozumění o eCall systému k 9. září 2009

Příloha číslo 4 – seznam vydaných a použitých norem pro eCall k 8. 10. 2009



## Příloha číslo 1 – struktura eSafety fóra

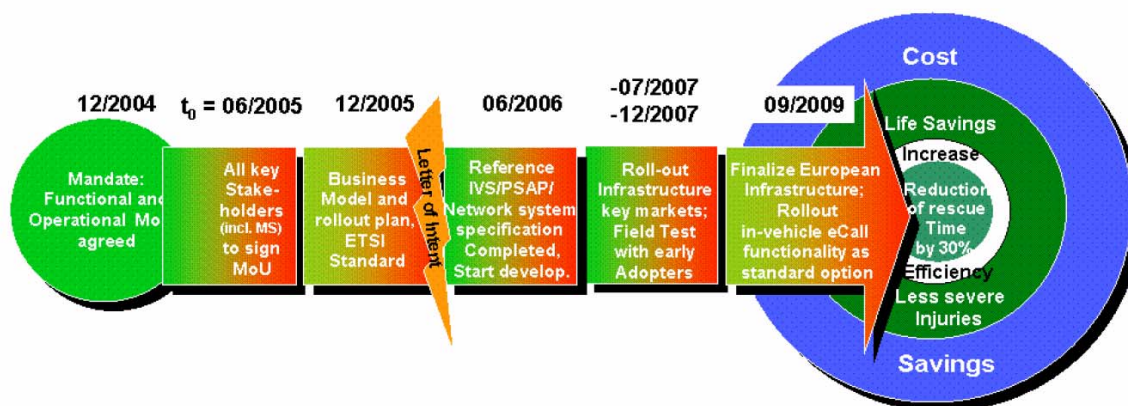


**Zdroj:** *eSafety Forum Structure* [online]. eSafety Support, [cit. 2009-10-03]. Dostupný na WWW: [http://www.esafetysupport.org/download/eSafety\\_Activities/eSafety\\_Working\\_Groups/esafetysupport\\_esafety\\_workinggroups.tif](http://www.esafetysupport.org/download/eSafety_Activities/eSafety_Working_Groups/esafetysupport_esafety_workinggroups.tif)



## Příloha číslo 2 – původní harmonogram zavedení eCallu do provozu

### eCall - Plan to Success



Obrázek 2: Harmonogram pro zavedení systému eCall

**Zdroj:** *Druhé sdělení o e-bezpečnosti* [online]. Brusel: Evropská komise KOM (2005) 431, aktualizováno 14. 9. 2005 [cit. 2009-11-03, s. 7]. Dostupný na WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0431:FIN:CS:PDF>>

### Příloha číslo 3 – stav podpisů Memoranda o porozumění o eCall systému k 9. září 2009

	EU Member State	Address	Name	Position/Title	Date of signature
1	Ministry of Interior - General Directorate of Fire Rescue Service	Kloknerova 26, pošt. příhr. 69, post code CZ - 148 01 Praha 414	Maj-Gen Miroslav ŠTĚPÁN	Director General	18.9.2007
2	Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs, Germany	Invalidenstrasse 44, DE-10115 Berlin	Mr Wolfgang TIEFENSEE	Federal Minister	5.6.2007
3	Ministry of the Interior of the Republic of Estonia	Pikk 61, EE - 15065 Tallinn	Mr Jüri PIHL	Minister	27.4.2009
4	Gobierno de España – Ministerio del Interior – Dirección General de Protección Civil y Emergencias	Calle Quintiliano nº 21, ES – 28002 Madrid	Mr Francisco Javier VELÁZQUEZ LÓPEZ	Director General	18.9.2007
5	Ministry of Transport and Communications, Greece	2, Anastaseos Street GR - 10191 Cholargos, Attiki	Mr Anastasios NERANTZIS	Deputy Minister	18.10.2005
6	Ministry of Innovation and Technologies, Italy	Via Isonzo, 21b, IT - 00198 Roma	Mr Settimio VINTI	Director	18.10.2005
7	Ministry of Communications and Works, Cyprus	28 Achaeon Street, CY - 1424 Nicosia	Mr Harris THRASSOU	Minister	8.12.2005
8	Ministry of Interior -Lithuanian Emergency Response Centre	Svitrigailos str. 18, LT-03223 Vilnius	Mr Arturas KEDAVICIUS	Director	18.10.2005
9	Ministry of Interior & Kingdom Relations	Postbus 20011, NL - 2500 EA Den Haag	Mrs Guusje TER HORST	Minister	8.11.2007
10	Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology, Austria	Radetzkystrasse 2, AT - 1030 Vienna	Mr Peter FRANZMAYR	Director	5.6.2007
11	Ministry for Public Works, Transport and Communications	Palácio Penafiel, Rua de S. Mamede ao Caldas, 21, PT - 1100-533 Lisboa	Mr Mário Lino SOARES CORREIA	Minister	18.9.2007
12	Ministry of Economy and Transport, Slovenia	Kotnikova 5, SI - 1000 Ljubljana	Mr Matjaž JANŠA	Director General	18.10.2005
13	Ministry of Transport, Posts & Telecommunications of the Slovak Republic	Námestie slobody č. 6, P.O.BOX 100, SK - 810 05 Bratislava	Mr L'ubomír Vážny	Minister	13.6.2008
14	Ministry of Transport and Communications Finland	PO Box 31, FIN - 00023 Government	Mr Harri KAVÉN	Director-General	22.9.2004
15	Swedish Road Administration	SE - 78187 Borlänge	Mr Ingemar SKOGÖ	Director General	20.6.2005

**Zdroj:** *Memorandum of Understanding (MoU) – List of signatures* [online]. eSafety Support: eCall Toolbox, aktualizováno 10. 9. 2009 [cit. 2009-10-03]. Dostupný na WWW: <[http://www.esafetysupport.org/en/ecall\\_toolbox/memorandum\\_of\\_understanding\\_mou/](http://www.esafetysupport.org/en/ecall_toolbox/memorandum_of_understanding_mou/)>

Členské státy, které dosud toto Memorandum neodepsaly: **Belgie, Bulharsko, Dánsko, Francie, Irsko, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Polsko, Rumunsko** a Velká Británie. U států zde tučně označených se očekává již brzké podepsání, včetně příslušného jednání v rámci Memoranda i následných aktivit se zavedením eCall systému.

	Non-EU States	Address Name		Position/Title	Date of signature
16	Swiss Federal Roads Authority	Worbentalstrasse 68, Ittigen, CH - 3003 Bern	Mr Rudolf DIETERLE	Director	22.11.2004
17	Royal Norwegian Ministry of Transport and Communications	P.O. Box 8010 Dep., NO-0032 Oslo	Mr Steinulf TUNGESVIK	State Secretary	8.6.2006
18	Ministry of Transport, Tourism and Telecommunications	Hafnarhusið vid Tryggvagötu, IS - 150 Reykjavik	Mr Sturla Böðvarsson	Minister	11.12.2006

**Zdroj:** *Memorandum of Understanding (MoU) – List of signatures* [online]. eSafety Support: eCall Toolbox, aktualizováno 10. 9. 2009 [cit. 2009-10-03]. Dostupný na WWW:  
<[http://www.esafetysupport.org/en/ecall\\_toolbox/memorandum\\_of\\_understanding\\_mou/](http://www.esafetysupport.org/en/ecall_toolbox/memorandum_of_understanding_mou/)>

Existuje dalších více jak 80 zainteresovaných stran, které toto Memorandum také podepsaly. Jedná se o svaz výrobců automobilů ACEA, pojišťovny, veřejné i soukromé instituce, poskytovatelé asistenčních služeb motoristům, zástupci elektronického průmyslu a subdodavatelé průmyslu automobilovému, telekomunikační firmy a jejich sdružení napříč všemi státy k této iniciativě se hlásícími.

## Příloha číslo 4 – seznam vydaných a použitých norem pro eCall k 8. 10. 2009



### List of Standards related to pan-European eCall (version of 08/10/2009)



Description	Reference	Title	Status
eCall requirements for data transmission	3GPP TS 22.101 ETSI TS 122 101	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects Service aspects; Service principles (Release 9)	Adopted
eCall Discriminator Table 10.5.135d	3GPP TS 24.008 ETSI TS 124 008	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Mobile radio interface Layer 3 specification; Core network protocols; Stage 3 (Release 8)	Adopted
eCall Data Transfer - General Description	3GPP TS 26.267 ETSI TS 126 267	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; eCall Data Transfer; In-band modem solution; General description (Release 8)	Adopted
eCall Data Transfer - ANSI-C Reference Code	3GPP TS 26.268 ETSI TS 126 268	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; eCall Data Transfer; In-band modem solution; ANSI-C reference code (Release 8)	Adopted
eCall Data Transfer - Conformance Testing (final version)	3GPP TS 26.269 ETSI TS 126 269	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; eCall Data Transfer; In-band modem solution; Conformance testing (Release 8)	Adopted
eCall Data Transfer - Characterisation Report	3GPP TS 26.989 ETSI TS 126 989	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; eCall Data Transfer; In-band modem solution; Characterisation Report (Release 8)	Adopted
eCall minimum set of data	CEN TS 15722	Road transport and traffic telematics — eSafety — eCall minimum set of data - Draft EN 081018	Adopted Published as Technical Specifications. Being balloted as full EN standard.
Pan European eCall Operating requirements	CEN WI 00278220 - Draft EN 090316	Intelligent transport systems — eSafety - Pan European eCall - Operating requirements	Adopted as draft. Being commented by member countries prior to ballot as an EN (4Q 09 ballot launch expected)
High Level Application Protocols	CEN WI 00278243	Intelligent Transport Systems - eCall – High Level Application Protocols	Adopted as draft. Being commented by member countries prior to ballot as an EN , and finalised within WG (4Q 09 ballot launch expected)
Data registry procedures	ISO/EN 24978:2009	Intelligent transport systems - ITS Safety and emergency messages using any available wireless media - Data registry procedures	Adopted. Published

**Zdroj:** Standards Development Organisations eCall standardisation and status of work items related to eCall [online]. eSafety Support: eCall Toolbox, eCall Standardisation, aktualizováno 19. 2. 2009 [cit. 2009-10-08]. Dostupný na WWW: <[http://www.esafetysupport.org/en/ecall\\_toolbox/ecall\\_standardisation/](http://www.esafetysupport.org/en/ecall_toolbox/ecall_standardisation/)>