

PROJEKT ECALL Z POHLEDU INFORMATIKY A SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ
PROJECT ECALL FROM POINT OF VIEW OF INFOMATICS AND FORENSIC
ENGINEERING

Roman Rak¹⁸, Róbert Zrubák¹⁹

ABSTRAKT:

Již v blízké budoucnosti váš nový vůz bude vybaven elektronickým bezpečnostním systémem, který v případě nehody sám zavolá záchrané složky. I když budete v bezvědomí, systém udá polohu vozidla ať jste kdekoli a záchrana bude na místě během několika minut. Systém, který byl nazván eCALL se připravuje napříč členskými státy Evropské Unie. Brzy bude rozprostřen kromě zemí EU i na Islandu, Norsku a Švýcarsku.

Jakmile zařízení eCALLu ve vašem vozidle rozpozná vážné poškození během nehody, samo automaticky vytočí linku tísňového volání nejbližšího operačního střediska a odešle geografické souřadnice místa nehody a další údaje o vozidle. Se stejným výsledkem lze zavolat záchranu manuálně stisknutím tlačítka. To lze použít i v případě, že budete svědkem nehody ve svém voze. Ať už vozidlo zavolá o pomoc automaticky nebo manuálně, v každém případě bude s vozidlem navázána hlasová komunikace s operačním střediskem tísňového volání, a zároveň bude vytvořen telekomunikační bezdrátový most pro přenos nezbytných dat. Tato hlasová a datová komunikace umožní záchranářům získat další informace o nehodě.

ABSTRACT:

In the near future, your new car will have an electronic safety system automatically calling emergency services in case of a serious accident. Even if you are unconscious, the system will inform rescue workers of the crash site's exact whereabouts, and the rescues will be on its way within minutes. The system, which has been baptised "eCall", is going to work all over the European Union. It will soon be rolled out across the EU plus Iceland, Norway and Switzerland.

As soon as the eCall device in your car senses a severe impact in an accident, it automatically initiates a 112 emergency call to the nearest emergency center and transmits it the exact geographic location of the accident scene and other data. With the same effect, eCalls can also be made manually, at the push of a button. This is convenient if, for instance, you become witness of an accident. Whether the call is made manually or automatically, there will always be a voice connection between the vehicle and the emergency call centre in addition to the automatic data link. This way, any car occupant capable of answering questions can provide the call centre with additional details of the accident.

This article describes project eCALL from point of view of car identification and relations to car's registration information systems.

KLÍČOVÁ SLOVA:

eCALL, EUCARIS, Vehicle Identification Number, VIN decoder, HeERO

KEY WORDS:

eCALL, EUCARIS, Vehicle Identification Number, VIN decoder, HeERO

¹⁸ Doc. Ing. Roman Rak, PhD, Iris Ident s.r.o, Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha – 4, roman.rak@irisident.cz

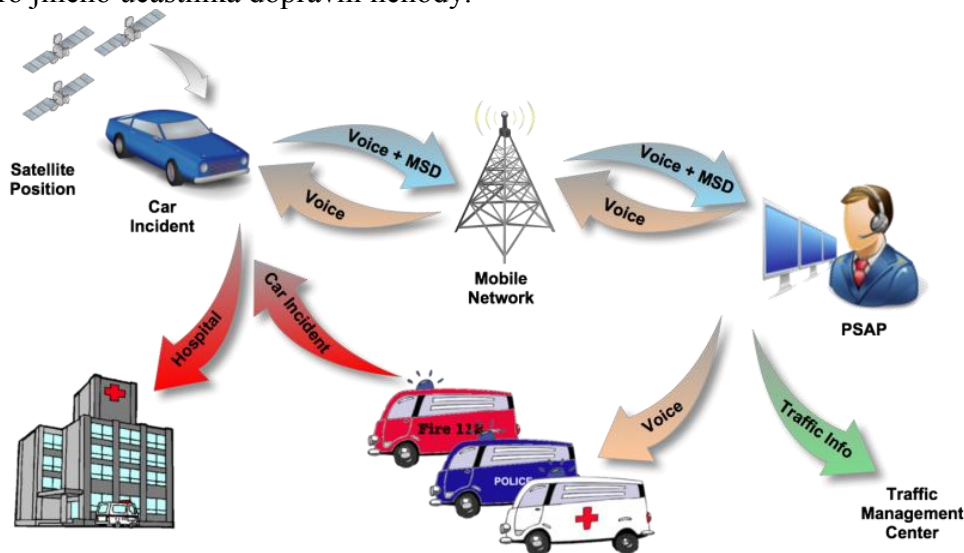
¹⁹ Ing. Róbert Zrubák, Iris Ident s.r.o, , Mládežnicka 36, 974 21 Banská Bystrica, zrubak@iris.sk

1 Úvod: Základní cíle a principy fungování projektu eCALL

Jedním z hlavních úkolů Evropské komise pod názvem „eSafety“ v rámci vlajkového programu „Inteligentní automobil“ na nadcházející období je zavést v celoevropské měřítku tzv. projekt *eCALL*. Obecným cílem tohoto projektu je zajistit automatické elektronické („e“) volání („CALL“) vozidel „o pomoc“ při dopravní nehodě nebo jiném ohrožení posádky vozidla na operační střediska Integrovaného záchranného systému (IZS, linku tísňového volání 112) a zajistit co nejkratší dobu příjezdu adekvátně vybaveného a připraveného záchranného týmu.

Volání o pomoc bude realizováno prostřednictvím speciálních elektronických jednotek ve vozidlech (tzv. OBU²⁰ nebo synonymně IVS²¹), kterými budou vybaveny všechny nově vyráběná vozidla od roku 2015 s tím, že tyto jednotky bude možné dodatečně instalovat i do starších vozů.

Každé vozidlo bude lokalizováno pomocí GPS a do operačního střediska IZS budou předány základní informace o vozidle v nouzi v jednotném telekomunikačním a datovém standardu závazném pro EU prostřednictvím standardů tzv. MSD – *Minimum Set of Data*, který obsahuje údaje o místě a času nehody, telekomunikační parametry a nejdůležitější údaje o vozidle (VIN²², kategorie vozidla²³, používané palivo, příznak způsobu aktivace zařízení – automaticky nebo manuálně, počet zapnutých bezpečnostních pásů v době nehody). Každé vozidlo bude taktéž vybaveno automaticky komunikačním prostředkem hlasového spojení („mobilním telefonem“), takže bude okamžitě navázáno spojení mezi vozidlem v nouzi a příslušným operačním střediskem IZS pomocí tísňové linky 112. Tímto způsobem bude kdokoli z osádky vozidla schopen poskytnout pracovišti pro příjem tísňového volání další podrobnosti o nehodě. Podobně bude moci svědek dopravní nehody ze svého vozu volat o pomoc pro jiného účastníka dopravní nehody.



Obrázek 1 *Základní schéma fungování projektu eCALL.*
Picture No. 1 *Basic processes of eCALL project.*

²⁰ OBU – On Board Unit

²¹ IVS – In Vehicle System

²² VIN – Vehicle Identification Number

²³ Udává, zda se jedná o osobní automobil, nákladní vozidlo, motocykl, autobus apod.

Celý projekt bude fungovat pan-evropsky, tj. např. české záchranné složky budou schopny poskytnout pomoc pro vozidla havarovaná na území ČR (a registrované v ČR), stejně tak bude poskytnuta pomoc pro všechny občany ČR ve svých vozech v zahraničí.

Opatření ke snížení počtu obětí a těžkých zranění na evropských silnicích jsou nezbytně nutná! V rámci 1,15 milionu dopravních nehod na silniční síti samotné EU zemřelo v roce 2009 asi 35 000 osob a asi 1,5 milionu jich bylo zraněno.



Obrázek 2 Ukázka manuálního tlačítka SOS pro spuštění komunikace s Integrovaným záchranným systémem (IZS) u vozidla BMW.

Picture No. 2 Manual SOS button for communication starting with Public single answering point (PSAP) at BMW car.

Okamžité upozornění na nehodu a znalost přesné polohy místa nehody zkracuje dobu nezbytnou k poskytnutí účinné pomoci o 50 % mimo město a o 40 % ve městech. Díky této časové úspoře se očekává, že systém eCall zachrání v Evropské unii každý rok až 2 500 lidských životů a sníží závažné následky u desítek tisíců zraněných. Každá minuta, o kterou přijde odborná lékařská pomoc pro těžce zraněnou osobu dříve, zvyšuje až o 10% šanci na záchranu života.

Včasným ošetřením účastníků dopravní nehody díky systému eCall dojde k rychlejšímu zotavení zraněných. Rychlejší příjezdem na místo nehody bude možné dříve likvidovat následky nehody, čímž se snižuje riziko sekundárních nehod, snižují se dopravní kongesce, nezvyšuje se spotřeba pohonných hmot a naopak se snižují emise CO₂.

V prostém finančním vyjádření lze říci, že ekonomické ztráty EU způsobené dopravními nehodami činí více než 160 mld.€ ročně. Pokud by všechny automobily byly vybaveny systémem eCall, bylo by možné ročně ušetřit až 20 mld.€²⁴.

2 Pilotní projekt HeERO

V současné době běží pilotní projekt v několika vybraných evropských zemích (Německo, Finsko, Řecko, Chorvatsko, Itálie, Nizozemí, Rumunsko, Švédsko) a v České republice pod názvem HeERO (*Harmonised eCALL European Pilot*). Projekt je plánován na období od 1.1.2011



²⁴ <http://www.heero-pilot.eu/view/cs/ecall.html>

až po 31.12.2013. Cílem je zajistit základní předpoklady projektu a vyzkoušet technologie v praxi ve zkušebním projektu. Následně bude projekt rozvinut do všech evropských zemí. Pro naši republiku je svým způsobem velkou ctí, že do tohoto celoevropského projektu byla vybrána jako země s jedním z nejlepších integrovaných záchranných systémů (IZS – linka „112“) na světě, s rozvinutým automobilovým trhem a v neposlední řadě s poměrně vysokou kvalitou informačních systémů obecně, včetně státní správy. Všechny země pro pilotní projekt byly vybírány tak, aby představovaly statisticky reprezentativní (různorodou) realitu pro podmínky pilotu. Není ani žádným tajemstvím, že řada továrních značek automobilů je již nyní technicky připravena na podobný projekt nebo blízko realizace, takže výsledek při záchrane zdraví a životů může být poměrně rychlý a významný.



Obrázek 3 Pohled na účastnické země (označeny tmavě) pilotního projektu eCALL na mapě Evropy.

Picture No. 3 eCALL pilote project membre countries (dark color) on map of Europe.

3 Návaznosti na informační systémy a na problematiku vozidel

Kromě zjišťování polohy vozidla (která se zobrazuje v operačním středisku na „digitálních mapách“) se počítá např. především s návazností i na státní informační systémy, tedy konkrétně na národní (centrální) registry vozidel (v blízké budoucnosti prostřednictvím opět celoevropského projektu a technologií EUCARIS²⁵ – *European Car Information system*) doma i v zemích EU. Tím se zpřístupní další doplňující technické údaje o havarovaném vozidle, takže operační důstojník bude např. okamžitě informován, o jaký typ vozidla, kategorii a další technické údaje (rozměry, hmotnosti apod.) se jedná a bude zcela jedno, odkud teritoriálně vozidlo pochází. Dostupné informace pak budou využívány pro optimalizaci, vyšší efektivitu zásahových jednotek (technické vybavení, jeho množství, specifika apod.), takže řešení např. hromadných, řetězových havárií, havárií v noci, kdy nejsou např. žádní svědci, kteří by pomohli přivolat pomoc těžce zraněným nebo vystresovaným účastníkům dopravních nehod atd. bude automatizováno, tj. vozidlo při aktivaci airbagů nebo po stisknutí nouzového tlačítka na palubní desce vozidla si dokáže samo „pomoci“ přivolat adekvátní záchranu. Informační a komunikační technologie pomohou i

²⁵ <https://www.eucaris.net/>

eliminaci jazykových bariér, kdy řada osob na silnicích v minulosti zahynula jen pro to, že nedokázala říci svou polohu. Bližší informace lze najít např. na webových stránkách projektu: <http://www.heero-pilot.eu/view/en/home.html> .

4 Klíčová role identifikace vozidel a důsledky pro práci bezpečnostních a záchranných složek, vyšetřovatelů, soudních inženýrů

Jedním z rozhodujících faktorů pro technologické řešení celého projektu eCALL kromě technologií telekomunikačních a datových přenosů, speciálního SW (vybavení operačních středisek IZS speciálním SW, jako je příjem tísňového volání a jeho odbavení, grafická vizualizace místa události na mapách apod.) je identifikace vozidla podle VIN (*Vehicle Identification Number*).

Z identifikátoru VIN se nechají zjistit základní typově identifikační údaje vozidla (tovární značka, základní model, typ motoru a jeho objem, výkon, tvar karosérie, rok výroby, výrobní závod apod.).

Model	Suzuki Aveo
Pohon a převodovka	pohon předních kol, manuální převodovka
Typ karosérie	hatchback, nebo MPV
Motor	1.2 l DOHC (51kW)
Emise	pro exportní účely - EURO V
Modelový rok / Rok výroby	2012
Výrobní závod	Gunsan, Jižní Korea
Sériové výrobní číslo	112345

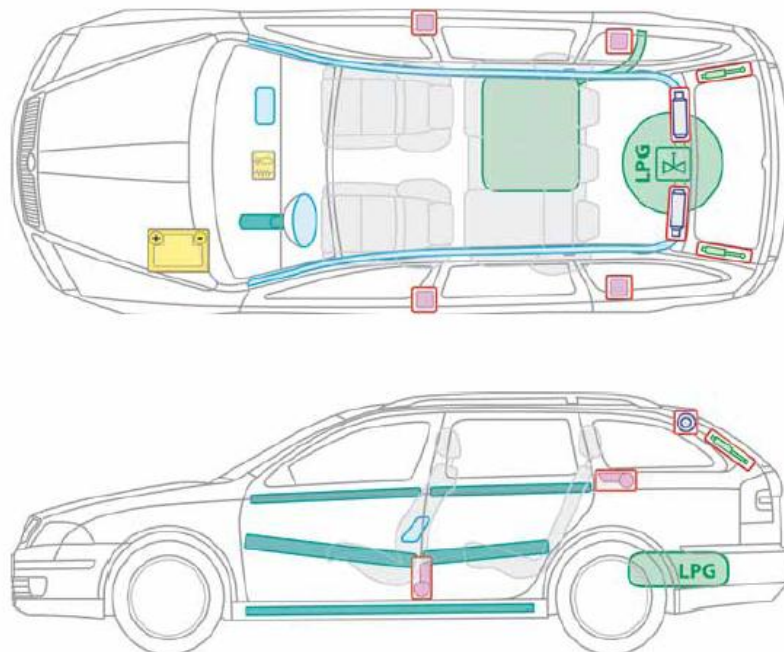
Obrázek 4 Ukázka základních informací obsažených ve VIN u vozidla Suzuki Aveo.
Figure No.4 Basic information in VIN of Suzuki Aveo car.

Zároveň VIN v pojmosloví informatiků je jediným, primárním identifikačním klíčem pro přístup do dalších návazných evidencí vozidel, odkud lze získat další potřebné údaje - SPZ vozidla, jeho barvu (což je při dojezdu záchranných složek na místo nehody velmi důležitý vizuální identifikační znak), rozměry, hmotnosti, objemy přepravních prostor (pro zajištění adekvátních vyprošťovacích prostředků nebo nezbytných kapacit pro bezpečné přeložení přepravovaného materiálu z havarovaného vozidla a odvezení z místa nehody).

5 Závěr

Automatická i následná návaznost projektu eCALL na další informační systému přinese další pozitivní momenty:

První skutečností je možnost podle VINu informačně spojit havarované vozidlo se speciální typovou dokumentací k vozidlu (obrázky, schémata, nákresy, textové informace). V důsledku záchranné složky ještě před příjezdem k nehodě budou vědět, kde má vozidlo kritické konstrukční prvky, definující nebo omezující „technologii“ záchranného zásahu. V dokumentaci bývá např. uvedeno, kde daný typ vozidla má bezpečnostní vzpěry v konstrukci karosérie (obvykle dveře) a těm je nutno se při vystřihování osádky vozidel vyhnout, kde je palivová nádrž a uzávěry přívodu paliva, baterie, elektronické rozvody, řídicí systémy, plynové patrony airbagů (ne všechny airbasy musely být během nehodové děje aktivovány a při neodborné následné manipulaci záchranářem jej mohou zranit apod.)



Obrázek 5 Ukázky bezpečnostních prvků a komponent , které mohou rozhodovat o vedené „technologie“ zásahu u havarovaného vozidla Škoda Octavia.

Picture No. 5 Security elements and components that can decide „emergency technology approach“ at crashed Octavia car.

Druhým je důsledkem návaznost na centrální registr vozidel a EUCARIS. Složky IZS budou k právě havarovanému vozidlu mít i informaci, zda vozidlo je označené jako odcizené, nebo pohřešované (či jinak závadové). Jednak to znamená okamžitou součinnost s Policií ČR při nalezení a následném zajištění odcizeného vozidla, které se stalo účastníkem dopravní nehody. Zároveň záchranné jednotky (hasiči, zdravotní služba) budou včas informováni, že vozidlo bylo odcizeno a je tedy možné, že posádka vozidla se může při zásahu chovat „nestandardně“, tj. bude se snažit uprchnout z místa nehody, nebude spolupracovat nebo dokonce bude ohrožovat samotné záchranáře.

Záznamy z „černé skříňky“ vozidla mohou velmi konkrétně pomoci při vyšetřování dopravní nehody. Jsou zde uloženy kromě polohy (souřadnic) a času nehody i detailní konkrétní informace o kinematice nehodového děje stejně tak i o chodu všech klíčových systémů či komponent vozidla (otáčení volantem, intenzita a čas brzdění, stisknutí plynového nebo spojkového pedálu, aktivace ABS²⁶, ESP²⁷ systémů vozidla atd.).

Údaje o času a místě nehody, způsobu aktivace záchranného systému (automaticky po aktivaci airbagů nebo manuálně stisknutím tlačítka) mohou pomoci i při vyšetřování automobilových – pojistných podvodů pro policii i pojišťovny. Mnoho dopravních nehod je dnes fingováno, staly se na jiném místě a v čase, než pojištěná osoba při podvodném jednání uvádí. Archivní informace mohou pomoci systematicky rozplétat i takovéto skutečnosti.

²⁶ Anti-lock Braking System

²⁷ Electronic Stability Programme

Pokud bude přijata otevřená informační politika, údaje z nehod (které budou archivovány) mohou rovněž dát kupujícímu představu při koupi ojetého vozidla, zda bylo v minulosti havarováno (a tedy opravováno) či nikoliv a tím případně tím posoudit i cenu vozidla. Informace, zda došlo k otevření airbagů při nehodě mohou pomoci si vytvořit nejzákladnější představu o tom, že k tomu došlo. Mnoho těžce havarovaných vozidel je dnes opraveno, ale ve skutečnosti neodborně opravené vozidlo nemusí vůbec odpovídat původním konstrukčním charakteristikám z hlediska provozu i bezpečnosti a tím ohrožovat ostatní účastníky silničního provozu. Informace o tom, že vozidlo bylo účastníkem dopravní nehody by měly být zásadní pro STK²⁸, aby zaměřila svou pozornost při kontrole vozidla i na tyto skutečnosti.

6 Literatura

[1] <http://www.heero-pilot.eu/view/en/home.html>

[2] <https://www.eucaris.net/>

²⁸ Stanice technické kontroly