

Zabezpečení osobních automobilů

Bc. Tomáš Rozkošný

Diplomová práce
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Tomáš Rozkošný**
Osobní číslo: **A15468**
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Zabezpečení osobních automobilů**

Téma anglicky: **Automobile Security**

Zásady pro vypracování:

- 1. Vypracujte literární rešerši zaměřenou na zabezpečení motorových vozidel.**
- 2. Popište aktuální trendy jednotlivých zabezpečovacích systémů.**
- 3. Objasněte statistiku krádeží motorových vozidel v ČR.**
- 4. Analyzujte současný stav zabezpečení motorových vozidel.**
- 5. Navrhněte optimální kombinaci zabezpečení pro osobní automobily.**
- 6. Zhodnoťte dostupná pojištění spojená s provozováním motorových vozidel.**
- 7. Uvedte další vývoj v oblasti zabezpečení.**

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. **IVANKA, Ján. Mechanické zábranné systémy. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014. ISBN 978-80-7454-427-9.**
2. **ZELINKA, Stanislav. Kriminologie. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014. ISBN 978-80-7454-418-7.**
3. **LUKÁŠ, Luděk a kolektiv. Bezpečnostní technologie, systémy a management I. Zlín: VeRBuM, 2011. ISBN 978-80-87500-05-7.**
4. **LUKÁŠ, Luděk a kolektiv. Bezpečnostní technologie, systémy a management II. Zlín: VeRBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4.**
5. **WEIGEL, Ondřej. Jak zabránit krádeži vašeho automobilu: mechanické a elektronické zabezpečení. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-349-8.**
6. **FLAJZAR, Tomáš. GSM alarm – přenos poplachu na mobilní telefon. Praha: Ben, 2005. ISBN 80-7300-183-7.**

Vedoucí diplomové práce:

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

3. února 2017

Termín odevzdání diplomové práce:

24. května 2017

Ve Zlíně dne 3. února 2017



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 4.5.2017

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřena na zabezpečení osobních automobilů proti krádeži, včetně ochrany některých dílů a věcí z interiéru vozidla. Teoretická část práce se věnuje obecnému přehledu v oblasti zabezpečení motorových vozidel pomocí mechanických, identifikačních a elektronických prostředků. Dále jsou popsány vyhledávací a monitorovací systémy. Praktická část práce analyzuje jednotlivé zabezpečovací prostředky a hodnotí jejich výhody a nevýhody. Na základě tržní ceny osobních automobilů jsou navržena jednotlivá zabezpečení vedoucí ke snížení rizika krádeže. V neposlední řadě se práce věnuje transferu rizika pojištěním motorových vozidel.

Klíčová slova: zabezpečení, krádež, vozidlo, ochrana, prostředek, systém, riziko, pojištění

ABSTRACT

This dissertation is focused on security of cars against theft including the protection of some parts and things from inside the vehicle. Theoretical part is devoted to municipal review of security vehicles with mechanical, identification and electronic means. Further describes the search and monitoring systems. Practical part analyzes individual securing means and evaluates their advantages and disadvantages. Based on the market price of cars are designed individual security leading to reducing the risk of theft. Finally, the work deals with the transfer of risk instance for motor vehicles.

Keywords: security, theft, vehicle, protection, means, system, risk, insurance

Rád bych poděkoval vedoucímu mé diplomové práce doc. Mgr. Milanu Adámkovi, Ph.D. za jeho čas věnovaný odbornému vedení. Dále bych chtěl poděkovat všem, kteří mě byli nápomocni při zpracování této diplomové práce poskytnutím informací a dobrých rad. V neposlední řadě bych rád poděkoval rodině a všem, kteří mě v průběhu mého studia podporovali.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 HISTORIE AUTOMOBILŮ	11
2 RIZIKO	13
2.1 IDENTIFIKACE RIZIK	13
2.2 ANALÝZA RIZIK.....	14
2.3 METODY ANALÝZY RIZIK	14
2.4 ŘÍZENÍ RIZIK.....	15
2.5 ÚROVNĚ ZABEZPEČENÍ	15
2.6 PRŮLOMOVÁ ODOLNOST.....	16
3 AUTOMOBILOVÁ KRIMINALITA	17
4 TRESTNÁ ČINNOST NA MOTOROVÝCH VOZIDLECH	19
5 MECHANICKÉ ZABEZPEČENÍ	21
5.1 PÁKA NA VOLANT.....	21
5.2 ZÁMEK PEDÁLŮ	21
5.3 ZÁMEK ŘADICÍ PÁKY	21
5.4 BEZPEČNOSTNÍ FÓLIE	22
6 IDENTIFIKAČNÍ ZABEZPEČENÍ	23
6.1 VIN KÓD	23
6.2 KÓDOVÁNÍ AUTOSKEL.....	23
6.3 NÁSTRÍK MIKROTEČEK	24
7 ELEKTRONICKÉ ZABEZPEČENÍ	25
7.1 TAJNÝ VYPÍNAČ	25
7.2 IMOBILIZÉR	25
7.3 AUTOALARMY.....	26
8 VYHLEDÁVACÍ A MONITOROVACÍ SYSTÉMY	28
8.1 ROZDĚLENÍ SYSTÉMŮ	28
8.1.1 Pasivní zabezpečovací systémy.....	28
8.1.2 Aktivní zabezpečovací systémy	29
8.1.3 Sledování a monitoring vozidel	29
9 POJIŠTĚNÍ VOZIDEL	30
9.1 ZÁKONNÉ POJIŠTĚNÍ	30
9.2 HAVARIJNÍ POJIŠTĚNÍ	31
9.3 POJIŠTĚNÍ GAP	32
II PRAKTICKÁ ČÁST	33
10 AKTUÁLNÍ TRENDY ZABEZPEČOVACÍCH SYSTÉMŮ	34
10.1 MECHANICKÉ ZABEZPEČENÍ	34
10.1.1 Páka na volant	34
10.1.2 Zámek pedálů	35
10.1.3 Zámek řadicí páky.....	36

10.2	IDENTIFIKAČNÍ ZABEZPEČENÍ	39
10.2.1	Kódování autoskel.....	39
10.2.2	Mikrotečky	41
10.3	ELEKTRONICKÉ ZABEZPEČENÍ	42
10.3.1	Tajný vypínač.....	43
10.3.2	Imobilizér	44
10.3.3	Autoalarmy.....	46
10.4	VYHLEDÁVACÍ A MONITOROVACÍ SYSTÉMY	52
10.4.1	Carloc	53
10.4.2	Sherlog	55
11	STATISTIKA KRÁDEŽÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL V ČR	61
11.1	POČET ODCIZENÝCH VOZIDEL PODLE ZNAČKY A TYPU	61
11.2	OBJASNĚNOST KRÁDEŽÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL	63
11.3	KRÁDEŽE SOUČÁSTEK MOTOROVÝCH VOZIDEL	65
11.4	KRÁDEŽE VĚCÍ Z AUTOMOBILU.....	65
12	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ZABEZPEČENÍ.....	67
12.1	CO LZE ZABEZPEČIT.....	67
12.2	SILNÉ A SLABÉ STRÁNKY JEDNOTLIVÝCH ZABEZPEČOVACÍCH SYSTÉMŮ	68
13	OPTIMÁLNÍ KOMBINACE ZABEZPEČENÍ	70
13.1	OPATŘENÍ SNIŽUJÍCÍ RIZIKO KRÁDEŽE	71
14	DOSTUPNÁ POJIŠTĚNÍ.....	73
14.1	HAVARIJNÍ POJIŠTĚNÍ	73
14.2	PŘIPOJIŠTĚNÍ	74
14.3	ASPEKTY POJIŠTĚNÍ.....	75
14.4	POJIŠTĚNÍ ONLINE.....	77
15	VÝVOJ V OBLASTI ZABEZPEČENÍ OSOBNÍCH AUTOMOBILŮ	78
15.1	ELEKTRONICKÝ SYSTÉM KESSY	78
15.2	BIOMETRICKÁ IDENTIFIKACE OSOB	79
15.3	CHYTRÁ AUTA.....	81
	ZÁVĚR	83
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	84
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	89
	SEZNAM OBRÁZKŮ	90
	SEZNAM TABULEK.....	91

ÚVOD

Osobní automobil se v dnešní době stává běžnou součástí většiny rodin a téměř každé firmy. Slouží nám k cestě do zaměstnání, na nákupy, dovolenou, ale pro mnohé je také zdrojem obživy. Vlastnictví osobního automobilu je však spojeno s určitými riziky. Realita všedního dne s sebou nese riziko krádeže vozidla, jeho motorových součástí nebo vykradení věcí z automobilu. Doby, kdy stačilo vozidlo uzamknout, jsou dávno pryč. Dle statistik se tak ročně tisíce lidí vrátí na místo, kde již svůj zaparkovaný vůz nenajdou. Krádež automobilu pro jeho majitele znamená velkou finanční ztrátu, ale také psychickou újmu. Mnoho z nás svoje vozidlo bere jako dalšího člena rodiny a věnuje mu patřičnou péči. Pro podnikatele může ztráta vozidla znamenat velké finanční obtíže vedoucí až ke krachu firmy. Řešením je takové vozidlo pokud možno co nejlépe zabezpečit proti jeho odcizení. Současný trh nabízí různé zabezpečovací systémy, které mají krádeži automobilu zabránit nebo umožnit jeho následnou identifikaci či dohledání. Při jejich výběru je určujícím faktorem tržní cena vozidla. Dále je při výběru zabezpečovacího systému třeba zohlednit i atraktivitu vozu na černém trhu nebo místo a lokalitu, kde je vozidlo parkováno.

Tato diplomová práce řeší problematiku řízení rizik ve spojitosti se zabezpečením osobních automobilů. V teoretické části jsou vymezeny základní pojmy analýzy rizik. V procesu řízení rizik jsou uvedeny metody, kterými lze možná rizika snižovat. Návazně jsou popsány principy jednotlivých zabezpečovacích systémů. Teoretickou část uzavírá přehled dostupného pojištění osobních automobilů.

Praktická část přehledně mapuje aktuální trendy zabezpečovacích systémů, kterých současný trh nabízí velké množství. Majitelé osobních automobilů mají na výběr některý z mechanických, identifikačních, elektronických či vyhledávacích systémů. Z provedeného rozboru statistiky krádeží motorových vozidel je zřejmé, o která vozidla mají pachatelé největší zájem. Z analýzy současného stavu zabezpečení vyplývají silné a slabé stránky jednotlivých zabezpečovacích systémů. Návazně jsou navrženy optimální kombinace zabezpečení vzhledem k tržní hodnotě osobních automobilů a také opatření snižující riziko jejich krádeže. Dále je zhodnoceno havarijní pojištění a možná doplňková připojištění. Praktickou část uzavírá výhled do blízké budoucnosti, kde je na základě současného stavu predikován vývoj v oblasti zabezpečovacích systémů.

Cílem této práce je vytvořit ucelený přehled dostupných zabezpečovacích systémů, analyzovat jejich silné a slabé stránky a navrhnout optimální kombinace zabezpečení osobních automobilů.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE AUTOMOBILŮ

Je to až neuvěřitelné, ale v roce 2015 jsme si připomněli 200. výročí první jízdy samohybného vozidla zkonstruovaného na našem území. Jeho vynálezce a konstruktér Josef Božek, který pracoval jako mechanik v pražské polytechnice na území tehdejšího Rakousko - Uherska, sestrojil automobil poháněný dvouválcovým parním strojem uloženým v dřevěném rámu. Dne 24. září 1815 Božek předvedl svůj parovůz ve Stromovce v Praze - Bubenci. Předvádění se setkalo s nevídaným zájmem. Když vozidlo každou chvíli zastavilo, aby se pod kotel přiložilo uhlí a doplnila voda, využili této příležitosti návštěvníci k tomu, aby se svezli na novém „dábelském stroji“. Pražské noviny pak o této události psaly v superlativech a do konstruktéra vkládaly velké naděje. O dva roky později se na tomtéž místě konala prezentace Božkovy parní lodi a vylepšeného parovoze. Během bouřky, která se náhle strhla, však někdo ukradl pokladnu s vybraným vstupným a Božek v zoufalství nad finanční ztrátou vozidlo zničil. Josef Božek se tak zařadil mezi první konstruktéry těchto prakticky použitelných vozidel na světě. [1]

Vývoj automobilů doma, ale i ve světě byl od těchto dob bouřlivý a od poloviny 19. století spatřilo světlo světa množství různých prototypů parních vozů a kočárů. Dalším milníkem je datum 29. ledna 1886, kdy Karl Benz získal patent na čtyřtákní tříkolku s názvem Motorwagen a toto datum je považováno za zrod automobilu. [1]

V roce 1897 byl ve firmě NW (Nesselsdorfer Wagenbau-Fabriks-Gesellschaft), dnes známé jako Tatra Kopřivnice do upraveného kočáru Mylord namontován plochý dvouválcový vodou chlazený motor Benz, který řetězem poháněl zadní kola. V Kopřivnici byl vyroben první automobil ve střední Evropě, který dostal jméno Präsident. [1]

Hned v prvním roce dvacátého století k parovozu a automobilu s benzínovým motorem přibýly také elektromobily Emila Kolbena a Františka Křižíka. Vozidla poháněná elektromotorem byla napájena olověnými akumulátory. Bohužel elektromobily v souboji se spalovacími motory na trhu svůj boj prohrály. [1]

Vedle kopřivnické značky NW hrála důležitou úlohu i mladoboleslavská automobilka Laurin & Klement, která patří mezi značku světových výrobců, kteří zahájili montáž motorových vozidel ještě na sklonku 19. století a pokračují v ní bez přerušení dodnes. Výrobní pozice pánů Václava Laurina a Václava Klemanta nepředstavovala žádný příslib do budoucna. Začali v pronajaté dílně a do firmy k sobě přibrali jen dva dělníky a jednoho učně. Oba vizionáři pak do svého podniku investovali množství energie, práce, nápadů,

odvahy, obchodní zdatnosti a technické invence, o penězích nemluvě. Dnes víme, že to nebyla marná snaha. Z počátku vyvíjeli jen motorová kola, která se časem přiblížila svým vzhledem dnešním motocyklům. Zákazníků však bylo jako šafránu. Sotva prodali pár motocyklů, začali přemýšlet o dvoustopém vozidle. Na konci roku 1905 představili první a velmi úspěšný automobil pojmenovaný Voiturette A. Automobily se staly hlavním výrobním programem firmy Laurin & Klement. V roce 1925 došlo k fúzi s koncernem Škoda, což mělo za následek nebývalý rozmach automobilky a od roku 1991 Škodu vlastní německý koncern Volkswagen, který ročně vyrobí přes milion automobilů. Jen málokterá země se může pochlubit tím, že stála u kolébky automobilu a během dalších desetiletí se vypracovala na významného producenta motorových vozidel. [2]

2 RIZIKO

Od nepaměti byl člověk vystaven riziku, které provází jeho počínání a vlastnictví statků. Přírodní katastrofy, nepříznivé události nebo jiná úskalí člověk vnímá jako nebezpečí. Moderní doba s sebou přinesla zcela nový životní styl a také spoustu nových rizik v podobě krádeží automobilů a vykrádání věci a příslušenství z nich. K základním pojmům používaným při práci s riziky patří:

- **aktivum** je jakákoliv entita, mající hodnotu pro zabezpečovaný subjekt. Hodnota aktiva může být zmenšena působením hrozby a je nutné brát v potaz, že aktivum svojí rostoucí hodnotou motivuje útočníka k aktivaci hrozby. Vůči působení hrozby se aktivum vyznačuje určitou zranitelností, jež může být minimalizována zavedením adekvátních bezpečnostních opatření; [3]
- **zranitelnost** je hodnota, určující míru nedokonalosti analyzovaného aktiva, která může přímo ovlivnit naplnění hrozby; [3]
- **hrozba** představuje vlastnost, sílu, událost, aktivitu nebo osobu, která působí buď přímo na aktivum, nebo na bezpečnostní opatření s cílem získat přístup k aktivu. Aby mohla hrozba působit, musí být nejprve aktivována; [3]
- **protiopatření** specifikuje proces či technický prostředek navržený pro zmírnění působení hrozby či její případnou eliminaci, snížení zranitelnosti nebo dopadu hrozby. Cílem protiopatření je prevence vzniku škody. Opatření je charakterizováno dvěma parametry, a to do jaké míry je efektivní a jaké náklady jsou potřeba k jeho zavedení; [3]
- **riziko**, které lze definovat jako vzájemné působení hrozby a aktiva. Je vyjadřováno součinem pravděpodobnosti výskytu mimořádné události a jejího dopadu na dané aktivum. [4]

2.1 Identifikace rizik

Počáteční činností procesu posuzování rizik je jejich identifikace. Po stanovení aktiv a jejich hodnoty subjekt vybírá hrozby a jejich zdroje, které mohou dané aktivum ohrozit. Pro identifikaci hrozeb a jejich zdrojů lze vycházet ze seznamu hrozeb podle dostupné literatury, vlastních zkušeností, úvah, průzkumů či dříve provedených analýz. [4]

2.2 Analýza rizik

Dalším krokem procesu snižování rizik je jejich analýza. Ta poskytuje vstupy pro hodnocení rizik, na jejichž podkladě lze rozhodnout o tom, jaké jsou nejvhodnější strategie a metody zvládnání rizik. Analýza rizik bere zřetel na příčiny a zdroje hrozeb, jejich dopady a pravděpodobnost, že tyto dopady mohou nastat. [4]

Analýzu rizik lze chápat jako proces definování hrozeb, pravděpodobnosti jejich uskutečnění a dopadu na aktiva, tedy stanovení rizik a jejich závažnosti. [5]

2.3 Metody analýzy rizik

Jedná se o způsob vyjádření veličin, s nimiž se v analýze rizik pracuje. Existují přitom dva základní přístupy k jejímu řešení, a to:

- **kvalitativní metody**, které jsou postaveny na popisu závažnosti potenciálního dopadu, že daná událost nastane. Vyznačují se tím, že jsou rizika vyjádřena v určitém rozsahu. Například jsou obodována číselnou hodnotou od 1 do 10 nebo mohou být popsána slovně jako malé, střední nebo velké. Úroveň je obvykle určována kvalifikovaným odhadem. Kvalitativní metody jsou jednodušší a rychlejší, ale více subjektivní; [5]
- **kvantitativní metody**, jež jsou založeny na matematickém výpočtu rizika z frekvence výskytu hrozby a jejího dopadu. Používají číselné označení jak v případě pravděpodobnosti vzniku události, tak i při ocenění dopadu dané události. Nejčastěji je riziko vyjádřeno ve formě předpokládané finanční ztráty, která je vyjádřena finanční částkou. Kvantitativní metody vyžadují více času a úsilí, poskytují však přesnější vyjádření celkové hodnoty rizika. [5]

Hodnocení rizik lze provést pouze na základě relevantních údajů. Pro analýzu rizik je v současné době k dispozici celá řada metod, které umožňují identifikaci vnějších a vnitřních vlivů a vymezení technických a režimových protopatření. Pro účely zabezpečení osobních automobilů lze aplikovat poměrně jednoduché analytické metody, například:

- **Check List Analysis** - analýza pomocí kontrolního seznamu;
- **What If Analysis** - analýza toho, co se stane, když [4]

Vždy však platí, že každá metoda analýzy rizik je jen a pouze pomocným nástrojem, avšak inteligence člověka zůstává nezastupitelnou.

2.4 Řízení rizik

Navazující činností na analýzu rizik je jejich řízení. Jedná se o proces, při němž se subjekt snaží zamezit působení již existujících i budoucích faktorů a navrhuje řešení, která pomáhají eliminovat účinek nežádoucích vlivů. Součástí procesu řízení rizik je rozhodovací proces, vycházející z analýzy rizika. Po zvážení různých faktorů, zejména technických nebo ekonomických, management rizik analyzuje a srovnává možná preventivní a regulační opatření. Následně z nich vybere ta, která dané riziko minimalizují. Risk management pracuje s těmito nástroji: [5]

- **redukce rizika** - jde o ofenzivní způsob řízení, kdy odstraňujeme příčiny. Tato strategie vede ke snížení nebo minimalizaci daného rizika. Při redukci rizika musí být aplikována opatření, která jsou účinná, přijatelná, efektivní a včasná; [5]
- **transfer rizika** - jedná se o defenzivní přístup k riziku spočívající v přesunu rizika na jiný subjekt. Transfer rizika neodstraňuje příčiny vzniku nežádoucí události, ale soustřeďuje se pouze na tlumení jejich případných dopadů. Typickým příkladem transferu rizika je uzavírání různých druhů pojistek, nebo leasingových smluv; [5]
- **retence rizika** - je pravděpodobně nejběžnější metodou zvládnání rizika. Spočívá v tom, že subjekt čelí rizikům, ovšem ve většině případů proti nim nic nedělá. Podstoupení rizika může být vědomé, či nevědomé. K vědomé retenci rizika dochází, pokud je riziko rozpoznáno a nenastane uplatnění některého nástroje proti riziku ve formě jeho redukce nebo transferu. Pokud není riziko rozpoznáno, je nevědomě zadrženo. [5]

Charakteristiky rizika samotného určují vhodnost jednotlivých nástrojů řízení rizik. Při jejich výběru bychom měli neustále sledovat rovnováhu mezi náklady, úsilím spojeným s implementací a dosaženými přínosy. [4]

2.5 Úrovně zabezpečení

Na každý objekt při realizaci jeho zabezpečení je nevyhnutelné pohlížet nejen z hlediska rizikovitosti, ale také z hlediska prostředí, kde se objekt nachází. Jedná se o základní

východisko ve vztahu k bezpečnostnímu posouzení konkrétního objektu. Evropská norma EN 50 131-1 uvádí celkem pět stupňů zabezpečení. [6]

Tab. 1. Úroveň rizika a stupeň zabezpečení [6]

úroveň zabezpečení	úroveň rizika	preventivní opatření
1	velmi nízké	jednoduché mechanické zabezpečení
2	nízké	zvýšené mechanické zabezpečení
3	střední	zvýšené mechanické zabezpečení a minimální elektronické zabezpečení
4	vysoké	rozsáhlé mechanické zabezpečení a střední elektronické zabezpečení
5	velmi vysoké	rozsáhlé mechanické zabezpečení a vysoké elektronické zabezpečení

2.6 Průlomová odolnost

Je doba (čas), kterou musí pachatel vynaložit na překonání mechanické pevnosti MZS. Každý mechanický zábranný systém je překonatelný, jde jen o to za jaké množství vydané energie, času a druhu náradí, kterých je potřeba k jeho překonání. [6]

Průlomovou odolnost lze vyjádřit vztahem:

$$\Delta t = t_2 - t_1 \text{ [min]}$$

kde:

Δt časový interval potřebný k překonání překážky

t_1 čas zahájení útoku na překážku

t_2 čas konečného překonání překážky [6]

3 AUTOMOBILOVÁ KRIMINALITA

Ročně se tisíce nic netušících majitelů motorových vozidel probudí do děsivého dne, kdy přichází k místu, kde včera nebo ještě před chvílí zaparkovali své auto a to tam již bohužel není. Najednou se tito lidé ocitají ve zcela nové pozici, a to pozici oběti, proti které stojí pachatel trestného činu.

Trestný čin je často velmi složitým sociálním jevem, na jehož zkoumání se podílí řada vědeckých oborů. Hlavním smyslem kriminalistických metod je umožnit poznání trestného činu. Způsob páchaní trestného činu se nevytváří nahodile, nezávisle na jiných jevech, nýbrž je podmíněn jinými faktory a jeho geneze se řídí jistými zákonitostmi. Tyto determinanty lze rozdělit na objektivní a subjektivní. [7]

Objektivní determinanty (pachatel není jejich nositelem):

- předmět útoku;
- místo činu a podmínky na něm;
- čas spáchání činu;
- dostupnost a povaha nástrojů a jiných pomůcek;
- vztah mezi pachatelem a předmětem útoku;
- možnost odbytu odcizených předmětů;
- existence spolupachatelů. [7]

Subjektivní determinanty (pachatel je jejich nositelem):

- somatické vlastnosti;
- psychické vlastnosti - psychomotorické vlastnosti, intelektové schopnosti;
- věk pachatele;
- předchozí kriminální zkušenosti pachatele. [7]

Tyto determinanty nejenže mapují zákonitosti páchaní trestných činů, ale mohou být i velmi cenným vodítkem při tvorbě preventivních opatření.

Pojmem kriminální prevence lze označit souhrnně takové strategie, které jsou zaměřeny především na ovlivňování samotných kriminogenních faktorů. Cílem profylaxe je eliminace případně alespoň omezování nepříznivého vlivu určitých jevů, aktivit a skutečností vytvářejících živnou půdu kriminality nebo ji doprovázející. Naproti tomu klasická trestní represe uskutečňovaná institucemi trestní justice reaguje na již spáchaný

trestný čin a jeho pachatele prostřednictvím trestního procesu a trestních sankcí. Praxe potvrzuje, že ani trestně represivní strategie nepostrádají preventivní aspekty. [8]

Oběť trestného činu je důležitým činitelem v mnoha ohledech a často hraje zásadní roli v genezi trestného činu. Pojem oběť kriminalistika definuje jako fyzickou osobu, která utrpěla v souvislosti se spácháním trestného činu újmu na životě, na zdraví, na majetku, na cti nebo na jiných subjektivních právech. Problematikou obětí se zabývá vědní obor viktimologie. Postupem času se ukazuje, že viktimologické poznatky mají značný význam také pro proces odhalování a vyšetřování trestných činů. [7]

Proces, v jehož rámci se z potenciální oběti stává oběť reálná, se nazývá viktimizace. Klíčovým znakem v daném vymezení je újma. Tou se rozumí objektivně vzniklé poškození oběti vyvolané trestným činem. Z časového hlediska lze újmu rozdělit na:

- **primární**, která vzniká přímo v době spáchání trestného činu nebo bezprostředně po něm jako přímý následek jednání pachatele;
- **sekundární**, jež vzniká s časovým odstupem po dokonání deliktu jako jeho zprostředkovaný následek. [7]

Z pohledu automobilové kriminality primární újma představuje odcizení nebo poškození automobilu. Dále se jedná o odcizení příslušenství, nebo cenností z interiéru vozidla. Tuto újmu lze vždy vyjádřit v penězích. Sekundární újma pak představuje problémy a komplikace vyplývající z primární újmy. Může se jednat o krach malé začínající firmy, kde může být ztráta počáteční investice do aktiva likvidační. Dále může jít o stres, pocit viny nebo nervozitu vedoucí až k rozpadu rodiny. Co do škodlivosti následků je sekundární viktimizace v některých případech závažnější než viktimizace primární.

4 TRESTNÁ ČINNOST NA MOTOROVÝCH VOZIDLECH

Trestná činnost páchaná na motorových vozidlech patří k jedné z nejzávažnějších forem majtkové trestné činnosti v České republice. Představuje krádeže vozidel a jejich součástí. Dále je zastoupeno vykrádání příslušenství a věcí z interiéru a zavazadlového prostoru automobilů. Vývoj automobilové kriminality vykazuje, až na rok 2013, dlouhodobě klesající trend.

Tab. 2. Statistické přehledy kriminality Policie ČR [9]

zjištěno krádeží	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
dvoustopých motorových vozidel	21 980	20 175	19 501	18 011	13 954	12 349	11 647	10 403	10 736	8 720	6 292
součástí motorových vozidel	6 620	6 267	5 829	6 450	7 099	8 794	9 967	9 577	10 761	8 641	5 036
věcí z automobilu	51 624	48 474	51 516	49 430	46 613	39 455	33 230	28 751	30 899	22 976	18 457

Důvodů radikálního snížení trestné činnosti na motorových vozidlech je několik:

- ekonomické stimuly pro páchaní trestné činnosti. Dochází ke zlevnění ojetých vozidel, dovozu levných náhradních dílů a nasycení trhu s použitými vozidly. Zásadním faktorem je také snížení tržní ceny nových vozidel;
- lepší zabezpečení motorových vozidel a s tím spojené i vyšší nároky na pachatele. Neustálý vývoj nových zabezpečovacích systémů a vylepšování stávajících zabezpečení pachatelům trestné činnosti stále více ztěžují a komplikují jejich počínání;
- efektivní odhalování organizované trestné činnosti a snížení automobilové kriminality díky spolupráci krajských ředitelství policie ČR a jejich územních odborů. Krádeže motorových vozidel jsou vysoce organizovanou trestnou činností. Pachatelé často operují na území jiného kraje nebo v zahraničí. K legalizaci odcizených vozidel dochází zpravidla v dalších místech. Zajištěním pachatelů trestné činnosti na motorových vozidlech došlo k významnému poklesu krádeží, či vloupání do vozidel;

- další příčinou, proč počet krádeží motorových vozidel a našem území klesá, je vstup České republiky do schengenského prostoru. Stále větší počet organizovaných skupin pachatelů se zaměřuje na krádeže luxusních vozidel především v Rakousku a Německu. Do České republiky jsou vozidla dovážena spíše za účelem legalizace;
- jako efektivní se ukázalo zastřešení problematiky trestné činnosti na motorových vozidlech Národní centrálou proti organizovanému zločinu a s tím spojené zintenzivnění mezinárodní policejní spolupráce s okolními státy;
- zásadním faktorem k odhalení legalizace odcizených motorových vozidel, k identifikaci padělaných, pozměněných či zneužitých dokladů, či omlazování vozidel přispěla i rozsáhlá kontrolní akce, na níž se významným způsobem podílela Služba cizinecké policie;
- důležitým nástrojem pro odhalení kriminality na motorových vozidlech je výměna informací z informačních systémů na bázi tuzemské, ale i zahraniční. V tomto směru je velmi očekávané zprovoznění systému EUCARIS, který umožní prověření dovezených silničních vozidel a jejich dokladů v registru vozidel jiných členských států před jejich registrací;
- nemalou zásluhu na snížení kriminality mají také preventivní aktivity Policie ČR. Při prevenci se využívají i mapy kriminality. [9]

5 MECHANICKÉ ZABEZPEČENÍ

Mezi nejrozšířenější způsoby ochrany vozidel patří různá mechanická zařízení a přípravky zabráňující odcizení vozidla. Tato zařízení, snižující riziko odcizení automobilu, se u řidičů těší velké oblibě. Důvodem je to, že jsou některé prostředky poměrně levné a snadno se používají. Mechanické zabezpečení znesnadňuje zlodějům odcizení celého vozidla především prodloužením doby nutné k jeho odcizení. Nechrání však automobil proti rozbití skel a vniknutí do vnitřního prostoru, kde lze vypáčit autorádio nebo odcizit zavazadla. Zloděje však zajímají také lehce demontovatelné náhradní díly. Podle statistik jsou mnohem častější případy vykradení vozidla, nežli jeho odcizení. [10]

5.1 Páka na volant

Páka je odnímatelné zabezpečení volantu, které si řidič automobilu instaluje sám, a to v případě potřeby zabezpečit vozidlo. Princip páky je v uzamčení volantu tyčovou zábranou se zámkovým jezdcem. Jejím hlavním úkolem je zajištění volantu proti otáčení. Ten je sevřen posuvnými čelistmi. Povrchově upravená část se opírá o horní kryt palubní desky. Použití páky je velice jednoduché a dá se použít v podstatě na každý automobil. [10]

5.2 Zámek pedálů

Jedná se o mechanické zabezpečovací zařízení, které uzamkne dohromady pedál nožní brzdy s pedálem spojky. Tím zabrání použití těchto dvou pedálů. Nelze tedy brzdit ani použít spojku pro řazení rychlostních stupňů nebo rozjezd vozidla. Toto zařízení se vyrábí v několika různých velikostech, aby jej bylo možné nasadit do všech typů vozidel. [10]

5.3 Zámek řadicí páky

Velmi spolehlivým mechanickým zařízením je zámek řadicí páky, který rozlišujeme podle umístění na vnitřní a vnější. Obě možnosti mají za úkol zablokovat řadicí táhla převodovky a znemožnit tak řazení rychlostních stupňů a tím i jízdu vozidla. U vozidel s manuálním řazením se nejčastěji řadicí páka blokuje v poloze zpětného chodu (R), nebo prvního

rychlostního stupně (1). V případě automatických převodovek se páka předvolby rychlosti uzamkne v poloze parking (P). Důvodem je snaha co nejvíce omezit jízdu s vozidlem po jeho případném nastartování. [10]

5.4 Bezpečnostní fólie

Jedná se o čiré, případně natónované fólie, které lze nalepit na vnitřní stranu bočních skel a vnitřní stranu zadního skla automobilu. Tyto fólie slouží jako pasivní a aktivní ochrana vozidla. Jsou vyrobeny z několika vrstev polyesteru a mají homologaci proti průrazu P1A. Bezpečnostní fólie zajišťují zvýšení pevnosti skla před rozbitím. Při silném nárazu sklo popraská a roztříští se na střepy. Ty však zůstanou přilepené na folii, čímž vytvoří clonu, která je díky velké pevnosti bezpečnostní fólie obtížně prorazitelná a tím znemožňuje vniknutí do vozidla. [11]

Kromě aktivní ochrany skla proti průrazu mohou fólie poskytnout i pasivní ochranu v podobě tónování autoskel. Tyto fólie pohlcují až 99 % UV záření, čímž prodlužují životnost vybavení a tkanin. Důležitou vlastností je však i snížení rizika krádeže. Ztmavením zadních bočních skel se nahodile zapomenuté věci v automobilu stávají pro zloděje téměř neviditelnými. Tónování autoskel podléhá přísným atestům pro Policii ČR a Stanice technické kontroly, které platí po celé EU. [12]

6 IDENTIFIKAČNÍ ZABEZPEČENÍ

Jedná se o neodstranitelné označení vozidel speciálními prostředky, které buď skrytě, nebo viditelně označují vozidlo nebo jeho části a tím znemožňují změnu identity vozidla a jeho další prodej. Tyto systémy patří mezi vysoce účinné a zároveň finančně nenáročné prostředky, které chrání vozidlo před odcizením. [13]

6.1 VIN kód

Jde o identifikační číslo vozidla (Vehicle Identification Number) a lze jej vnímat jako jeho rodné číslo. VIN kód je celosvětově používaný identifikátor, který zaručuje unikátní označení každého automobilu. Výrobce každému automobilu přiděluje identifikační kód, který je s ním spojen po celou dobu jeho životnosti. Norma ISO 3779 (1983) určuje obsah a formát VIN kódu, který je 17 místný a skládá se z arabských číslic a písmen v takovém sledu, aby co nejvíce vypovídal o obecných a individuálních vlastnostech vozidla. VIN kód je vyražen do karoserie a dále je umístěn na několika různých místech ve vozidle. Nalezneme jej i ve stínění předního skla. Dále je tento kód zaznačen v Osvědčení o registraci vozidla. Všichni výrobci automobilů mají povinnost vést vlastní databázi, kde jsou ke každému VIN kódu přiřazena další identifikační nebo výrobní čísla příslušných agregátů a součástí vozidla. Při kontrole zjištěná odchylka naznačuje, že s původem vozidla není něco v pořádku nebo že se může jednat o upravený, případně ukradený vůz. [14]

6.2 Kódování autoskel

Bezpečnostní značení skel je stále nejrozšířenějším způsobem zabezpečení automobilů proti krádeži v ČR. Tento druh zabezpečení výrazně snižuje pravděpodobnost odcizení vozidla. Celá metoda ochrany spočívá v tom, že veškeré skleněné výplně vozu jsou opatřeny bezpečnostním kódem, nebo VIN kódem karoserie. Pro pachatele trestné činnosti je značení autoskel velký problém, neboť je toto značení téměř neodstranitelné. V případě krádeže vozidla by bylo nutno vyměnit všechna označená skla, což je velmi pracná a nákladná záležitost. Pachatele tak tato situace většinou odradí, neboť by musel obstarat okna, která mají originální homologační znaky a navíc shodný rok výroby s automobilem,

což je prakticky nemožné. Statistiky uvádějí, že pravděpodobnost krádeže vozidla, na kterém bylo provedeno bezpečnostní značení autoskel, se snižuje o 96%. [15]

Nedílnou součástí značení autoskel je registrace automobilu v mezinárodním informačním systému OCIS (Open Car Information System). Tento systém slouží policii a privátním organizacím pro identifikaci označených vozidel nejen v ČR, ale zvláště pak v zahraničí. [16]

6.3 Nástřik mikroteček

Dalším způsobem jak provést označení jednotlivých dílů vozidla je nástřik mikroteček. Tento systém známý pod názvem Mighty Dot, což v doslovném překladu znamená mocná tečka, k nám přišel z daleké Austrálie, kde takovou ochranu mají všechny vozy BMW dovezené importérem do země. Principem tohoto systému je malý polyesterový kotouček o průměru do 1 mm, na němž je laserem vypálený identifikační kód, který může mít až 17 znaků. Až 5000 těchto kotoučků je smícháno s lepidlem, které se nanáší stříkací pistolí na základní konstrukční prvky a díly automobilu. Takže i vozidlo rozebrané na náhradní díly je velmi špatně prodejné, čímž se snižuje zájem zlodějů o takto chráněné vozidlo. Lepidlo po nanesení bez problému snáší mráz i horko na bloku motoru. Životnost nánosu je více než 15 let a jeho výhodou je, že světélkuje pod ultrafialovým zářením, takže lze ihned identifikovat, že automobil je chráněn tímto systémem. Nechybí ani informační samolepka, jež se nalepí na okno automobilu. [17]

7 ELEKTRONICKÉ ZABEZPEČENÍ

Sériově montované elektronické zabezpečení je již běžnou záležitostí. Téměř každé nové vozidlo je dodáváno se zabudovaným imobilizérem. Vyšším stupněm při zabezpečování vozidel elektronickou cestou je autoalarm. Ten je na rozdíl od imobilizéru aktivním zabezpečovacím prvkem a pomocí různých snímačů monitoruje stav vozidla. V případě napadení vozu jej brání akustickým signálem, blikáním směrových světel a pomocí přídatných modulů může bezdrátově vysílat hlášení na miniaturní přijímač. [18]

7.1 Tajný vypínač

Osvědčená a poměrně levná varianta, jak zabránit krádeži automobilu je použití skrytého vypínače. Ten je obdobou imobilizéru, kdy jeho přepnutím lze odpojit nebo přerušit elektrický obvod a tím znemožnit nastartování automobilu. Skrytý vypínač tak může blokovat startér, zapalování nebo elektrické čerpadlo dodávající pohonnou hmotu do systému automobilu. Vypínač se instaluje skrytě na místo, které je předem domluveno s technikem. Tajný vypínač je jistou alternativní formou překážky proti odcizení vozidla a měl být doplňkem k již stávajícímu zabezpečení. [19]

7.2 Imobilizér

Jedná se o pasivní elektronické zabezpečovací zařízení spojené s řídicí jednotkou automobilu. Imobilizéry jsou nejvíce rozšířeným zařízením a dnes jsou již standardní výbavou všech nových vozidel. Toto zařízení zabraňuje nastartování vozidla přerušením vybraných elektrických okruhů, které jsou nezbytné pro napájení elektricky ovládaného palivového čerpadla, ovládání cívky startéru, zapalování nebo zablokováním elektroniky vstřikovací jednotky paliva. Pokud imobilizér není součástí automobilu, montáž svépomocí nepřichází v úvahu, neboť výrobci těchto zařízení poskytují schémata elektrického zapojení jen autorizovaným servisům. Pro znesnadnění orientace v zapojení jsou všechny použité elektrické kabely černé barvy a jejich označení se na konci drátu při montáži odstraní, takže je velmi těžké imobilizér najít a následně jej demontovat nebo jiným způsobem zneškodnit. Řídicí jednotka imobilizéru je nerozebíratelným způsobem zalita v pevné hmotě. [10]

Každý výrobce automobilů má svůj typ imobilizéru, avšak všechny pracují na stejném principu. Liší se jen tím, jakým způsobem je jejich funkce aktivována. První generace imobilizérů byla ovládána mechanicky zasouváním karty, která obsahovala čip. Trvale zasunutí karty do čtecího zařízení bylo podmínkou pro nastartování a trvalý chod motoru vozidla. Toto zařízení bylo velmi nebezpečné, neboť při uvolnění karty z otvoru během jízdy na nerovné komunikaci došlo k okamžitému zastavení motoru a vzniku nebezpečné situace. Naštěstí již tato generace imobilizérů z našich automobilů zcela vymizela. Další generace používala vsunutí klíče s kódem do čtecí jednotky, umístěné na přístrojové desce. Poté měl řidič krátký časový interval k nastartování motoru vozidla. Imobilizér se sám aktivoval po vypnutí zapalování a rozpojil střežené obvody. Modernější alternativou ovládní je zabudování čipu přímo do klíče od zámku zapalování. Jeho napájení a čtení kódu probíhá pomocí speciální indukční cívky, která je umístěna ve spínací skříni. Třetí generace imobilizérů je ovládána pomocí bezdotykového dálkového ovladače a nevyžaduje žádnou obsluhu. Tyto ovladače se dají programovat a lze u nich nastavit různé režimy, například režim servisní, pokud se na automobilu provádějí opravy. [10]

7.3 Autoalarmy

Jedná se o vyšší stupeň zabezpečení oproti imobilizéru. Autoalarm je aktivním zabezpečovacím zařízením, takže pachateli aktivně znepříjemňuje práci při krádeži vozidla. Pomocí různých detektorů a snímačů alarm dokáže sledovat stav chráněného vozidla. Vyhodnocení jednotlivých snímačů průběžně provádí řídicí jednotka, která v případě napadení znemožní nastartování vozidla. Dále se snaží upoutat pozornost okolí a odradit zloděje akustickým signálem, blikáním směrových světel nebo pomocí přídatných modulů může vysílat hlášení o napadení vozidla jeho majiteli. Trh s autoalarmy je neobyčejně pestrý. Jednotlivé alarmy se od sebe navzájem liší složitostí zařízení, odlišností montáže, spolehlivostí, citlivostí a tím pádem i cenou. Všechny alarmy však mají dvě základní funkce společné. Jedná se o optické a zvukové upozornění okolí na neoprávněné vniknutí do vozidla. A zároveň prostřednictvím vestavěného imobilizéru přeruší palivový nebo elektrický systém, čímž znemožní nastartování motoru. [10]

Autoalarmy se vyrábějí buď v kompaktním, nebo modulárním provedení. Kompaktní alarmy mají všechny části umístěny společně v pevném obalu, který je namontován nejčastěji v motorovém prostoru. Oproti tomu u modulárního provedení jsou jednotlivé

prvky samostatně a dají se libovolně spojovat nebo dodatečně doplňovat. Autoalarmy jsou složitá a citlivá zařízení. Vždy se doporučuje montáž v odborném servisu, aby byl zachován bezporuchový a spolehlivý provoz. Při neodborné montáži s nedostatkem zkušeností se může stát, že alarm bude i po této montáži funkční, ale při silném větru zapříčiní falešný poplach a při násilném vniknutí do auta ani nepípne. V některých automobilech jsou autoalarmy montovány přímo v procesu výroby výrobcem vozidla. Starší typy autoalarmu byly ovládány tajným vypínačem ukrytým v interiéru vozidla. Brzy je však vystřídalo ovládání vysílačem ve formě přívěsku na klíče prostřednictvím infračerveného signálu. Moderní doba s sebou přinesla alarmy ovládané radiovým signálem. Ovladače vysílají proměnný kód, který je vygenerovaný z více jak sedmdesáti miliard kombinací, které se po jednom použití již nikdy neopakují. Přijímač signálu ovládací signál testuje, zda byl nový signál změněn definovaným matematickým algoritmem. [10]

Autoalarm se může skládat z těchto částí:

- **řídící jednotka**, která slouží k vyhodnocení signálů z jednotlivých detektorů;
- **integrováný imobilizér** pro blokování neoprávněného nastartování motoru vozidla;
- **záložní napájení** pro případ odpojení autobaterie;
- **modul optické signalizace** prostřednictvím blikání blinkrů;
- **siréna pro akustickou signalizaci** v případě poplachu;
- **bezdrátový ovladač** (přívěsek na klíče) umožňující zajištění nebo odjištění zabezpečovacího systému. [20]

K autoalarmu lze připojit tyto detektory:

- **detektor rozbití skla** reagující na změnu tlaku vzduchu a zvuk tříštícího se skla;
- **kapotový a dveřní boční spínač** monitorující otevření kapoty či dveří automobilu;
- **digitální náklonový snímač**, který detekuje vychýlení vozidla v podélné a příčné ose. Chrání automobil před neoprávněnou manipulací, krádeží kol, nebo natažení vozidla na odtahový vůz;
- **snímač poklesu napětí** reagující na zapnutí spotřebiče ve vozidle;
- **mikrovlnný snímač nebo PIR detektor pohybu osob** určené pro zajištění vnitřního prostoru automobilu. [20]

8 VYHLEDÁVACÍ A MONITOROVACÍ SYSTÉMY

Pokud i přes všechna opatření dojde k odcizení vozidla, lze pomocí zařízení k vyhledávání a lokalizaci ukradený automobil vypátrat. Tato zařízení jsou v automobilu namontována zcela skrytě. Navenek systémy nevykazují žádnou činnost, která by jakkoliv upozornila narušitele na jejich existenci. V okamžiku vyhodnocení poplachu dojde k aktivaci GSM modulu, který předá informaci buď na telefon vlastníka automobilu, nebo do dispečerského pracoviště. Tyto systémy mohou být propojeny s autoalarmem vozidla a nabízí mnoho volitelných funkcí. [18]

8.1 Rozdělení systémů

Podle způsobu přenosu signálu lze tyto systémy rozdělit na:

- **anténní vyhledávací a monitorovací systémy** pracující s rádiovým signálem;
- **satelitní lokalizační systémy** využívající technologie GPS (Global Position System);
- **systémy pracující se signálem GSM** (Global System for Mobile Communications). [10]

Tyto vyhledávací a monitorovací systémy slouží k okamžitému zjištění polohy vozidla i směru jeho pohybu, a tak vytváří efektivní podmínky pro jeho nalezení a vrácení majiteli. V dnešní době se již využívá kombinace GPS a GSM systémů a provozovatelé těchto systémů poskytují chráněným vozidlům nepřetržitou ochranu 24 hodin denně, 7 dnů v týdnu po celý rok. [10]

Dále lze systémy pro lokalizaci a monitoring vozidel rozdělit podle způsobu zabezpečení na pasivní a aktivní. Tyto systémy kromě vyhledávání umožňují uživatelům sledovat a analyzovat mnoho údajů, díky nimž mají maximální přehled o svém automobilu.

8.1.1 Pasivní zabezpečovací systémy

Pasivní zabezpečení vozidla je vhodné především pro ty, jež chtějí mít vozidlo neustále pod dohledem, a jsou schopni v relativně krátkém čase zjistit krádež vozidla nebo nepožadují službu střežení dispečinkem. Při krádeži vozidla zařízení vyhledá alarm, který je přenesen formou SMS na mobilní telefon uživatele. Jednotka systému je ve vozidle

namontována zcela skrytě bez jakýchkoliv známek upozornění, že vozidlo je zabezpečeno. V případě potřeby si zákazník dohledá své vozidlo sám přes mobilní telefon. Součástí pasivního zabezpečovacího systému kromě GPS jednotky může být záložní zdroj, 3D senzor nebo modul pro připojení autoalarmu vozidla. [21]

8.1.2 Aktivní zabezpečovací systémy

Aktivní střežení vozidla se vyznačuje tím, že je vozidlo napojeno na nonstop dispečerské pracoviště střežení vozidel. Součástí aktivního zabezpečení vozidla je zajištění jeho fyzického dohledání. Kromě GPS jednotky a záložního zdroje obsahuje aktivní zabezpečovací systém 3D senzor a možnost připojení autoalarmu vozidla nebo modulu pro autorizační karty. V systému lze využít i možnosti dálkového vypnutí motoru a dalších funkcí pro dokonalý přehled o provozu vozidla. [22]

Aktivní zabezpečovací systémy však nemají dosah jen na našem území. Pro střežení vozidel mimo území ČR lze využít evropský systém EUROWATCH, který pracuje ve více než čtyřiceti zemích za pomoci národních operátorů, kteří jsou mezi sebou propojeni technologií pro střežení vozidel. Systém EUROWATCH je 24 hodin denně napojený na policii po celém světě a předává jí údaje v reálném čase. [23]

8.1.3 Sledování a monitoring vozidel

Dnes je sledování vozidel již téměř běžnou záležitostí a je s oblibou využíváno u menších vozových parků. Absencí monitoringu služebních vozidel ztrácejí podnikatelé náskok před konkurencí v oblasti operativního řízení. Dále přicházejí o nemalé prostředky vynaložené v souvislosti s provozem vozidel. Sledování vozidel se děje pomocí webového rozhraní, které přináší komfortní a rychlý přehled o všech vozech. Systém současně generuje zcela automaticky knihy jízd. Součástí portálu je také mnoho užitečných funkcí a je možno sledovat mnoho veličin. Kromě online polohy vozidla a jeho trasy na mapě lze identifikovat řidiče, analyzovat styl jeho jízdy, rozpoznat služební či soukromou cestu a stav tachometru vozidla. Dále lze sledovat informace o stavu palivové nádrže, tankování a spotřebě pohonných hmot automobilu dle tankovacích dokladů nebo karet. [24]

9 POJIŠTĚNÍ VOZIDEL

Mezi základní funkce transferu rizika patří pojištění. To zahrnuje pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla. Toto pojištění má formu povinného smluvního pojištění. Dalším druhem pojištění motorových vozidel je havarijní pojištění. Jedná se o dobrovolné pojištění, které kryje rizika havárie, poškození či odcizení vozidla. K havarijnímu pojištění lze sjednat celou řadu připojištění.

9.1 Zákonné pojištění

Takzvané povinné ručení je zákonem dané pojištění, které musí mít zřízeno každý vlastník vozidla zapsaného v registru motorových vozidel, což vyplývá ze zákona č. 168/1999 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla. Toto pojištění kryje náklady poškozeným osobám při vzniklé nehodě. Dokladem o zaplacení pojištění je zelená karta, která platí na území Evropské unie a v mnoha dalších evropských zemích. [25]

Na zelené kartě je uvedeno jméno vlastníka a registrační značka vozidla. Dále je uveden druh vozidla a jeho typ. Důležitým údajem je období, na které je dopravní prostředek pojištěn. Zelená karta je tedy jediným dokladem o zaplaceném pojištění odpovědnosti z provozu vozidla. Tato karta patří mezi doklady, které mají povinnost mít při sobě všichni řidiči. Policie má právo ji vyžádat při silniční kontrole. Pokud řidič v takové situaci nemůže kartu předložit, čeká jej bloková pokuta do 2 000 Kč nebo pokuta ve správním řízení 1 500 až 2 500 Kč za přestupek, kterého se tím dopustil. Jestliže se následně prokáže, že povinné ručení na kontrolované období není sjednáno, může být řidiči za provozování vozidla bez pojištění uložena pokuta až do výše 40 000 Kč. A dále vlastník vozidla za každý den, kdy toto vozidlo nebylo pojištěno, platí příspěvek České kanceláři pojistitelů a to 20 až 300 Kč dle druhu motorového vozidla. Tento příspěvek s následujícími dny narůstá o příslušenství, tedy o náklady spojené s jeho administrativou a vymáháním. [26]

Další mezi řidiči málo známou skutečností je fakt, že spolu s originálem zelené karty je třeba mít u sebe i její kopii. Nejedná se však o případ ztráty originálu. Pokud řidič způsobí dopravní nehodu v zahraničí, má povinnost duplikát zelené karty odevzdat tamější policii. [26]

9.2 Havarijní pojištění

Zatímco sjednání pojištění odpovědnosti z provozu vozidla, neboli povinné ručení, je ze zákona povinné, uzavření havarijního pojištění je zcela dobrovolné. Havarijní pojištění ocení řidič v okamžiku, kdy zavíní dopravní nehodu, vozidlo někdo odcizí nebo ho poškodí vandal. Dále se havarijní pojištění volitelně vztahuje i na poškození vozidla v souvislosti s živelnou událostí. Sjednání havarijního pojištění je rozumnou volbou zejména u dražších vozidel, kde se rozsáhlejší opravy mohou vyšplhat do desítek nebo dokonce stovek tisíc korun. Při výběru havarijního pojištění se vyplatí přihlédnout ke všem rizikům, které pojištění kryje. Vozidlo může být pojištěno proti:

- **havárii**, tedy poškození nebo zničení při dopravní nehodě;
- **odcizení**, kdy je vozidlo majiteli ukradeno;
- **živelné události** v případě požáru, výbuchu, pádu stromu nebo povodně;
- **vandalismu**, kdy je vozidlo poškozeno cizí osobou. [27]

Pojišťovny nabízí různé kombinace rizik, proti kterým lze automobil pojistit. Samozřejmostí je i pojištění All Risk, které zahrnuje všechna výše uvedená rizika. Čím širší je pojistné krytí, tím vyšší je pojistná ochrana. Šíři pojištění odpovídá i výše pojistného. Při výběru pojištění vozidla je také vhodné přihlédnout k rozsahu asistenčních služeb. Kvalitní asistenční služby řidič ocení až v kritických situacích. Mezi asistenční služby patří:

- příjezd asistenčního vozidla, oprava, vyproštění nebo odtah nepojízdného vozidla;
- odvoz posádky z místa nehody do místa bydliště;
- zapůjčení náhradního vozidla. [27]

Asistenční služba může pomoci také v případě:

- vybití autobaterie;
- poškození pneumatik;
- nedostatku nebo zamrznutí paliva;
- ztrátě klíčů či jejich zabouchnutí nebo zalomení v zámku vozidla. [27]

Kromě základních rizik výše zmíněných existují i další vedlejší rizika, proti kterým je možné se připojistit. Připojistit lze například:

- čelní sklo vozidla;
- zavazadla ve vozidle a věci osobní potřeby;
- mimořádnou výbavu;
- rozšířené asistenční služby. [27]

9.3 Pojištění GAP

Koupí nového vozu začne jeho cena okamžitě klesat. Během prvních třech let padá cena vozu dolů nejrychleji. Poté se pokles hodnoty zpomaluje. Právě pro nové vozidlo se tedy hodí pojištění GAP (Guaranteed Asset Protection). Pojištění GAP u nás bylo neznámým pojmem. Původně se toto pojištění vztahovalo pouze k leasingu. Dnes tvoří poměrně běžnou součást havarijního pojištění, kde figuruje jako jedno z jeho připojištění. Většina havarijních pojistek je sjednána na cenu časovou. Jedná se o cenu, která odpovídá ceně vozidla v době pojistné události, respektive v okamžiku těsně před ní. GAP pojištění se uplatňuje ve dvou případech. V případě totálního zničení vozidla nebo jeho odcizení. Za totální zničení vozidla je považováno takové poničení vozidla, kdy náklady na opravu převyšují časovou cenu vozidla. [28]

Pokud dojde ke škodní události v podobě odcizení nebo totálního zničení vozidla, je zcela jisté, že pojišťovnou vyplacené peníze nebudou ani zdaleka stačit na zakoupení vozidla nového. Rozdíl mezi cenou novou a cenou časovou jde na vrub pojištěného subjektu. Dále je nevyhnutelné počítat s faktem, že konečná cena plnění pojišťovny je ponížena o sjednanou spoluúčast, která je vyjádřena procentem z pojistné částky, částkou fixní nebo jejich kombinací. V reálné praxi pak situace vypadá tak, že po škodní události je pojišťovnou z havarijního pojištění vyplaceno pojistné plnění snížené o sjednanou spoluúčast. V případě sjednaného pojištění GAP toto pojištění dorovná zbytek do původní pořizovací ceny vozidla, což znamená, že pojištění GAP hradí i spoluúčast z havarijního pojištění. S pojištěním GAP lze pořídit nové vozidlo odpovídající tomu, které bylo kdysi zakoupeno. [28]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

10 AKTUÁLNÍ TRENDY ZABEZPEČOVACÍCH SYSTÉMŮ

Doby kdy automobil stačilo uzamknout, jsou dávno pryč. S růstem počtu automobilů se zvětšovala i poptávka po náhradních dílech a tedy i automobilová kriminalita. Reakcí na tuto situaci jsou různé zabezpečovací systémy, které mají krádeži automobilu zabránit, nebo umožnit jeho následnou identifikaci či dohledání. Současný trh nabízí velké množství zabezpečovacích systémů. Při jejich výběru je určujícím faktorem cena aktiva, tedy tržní cena automobilu a také představy a možné požadavky majitele vozidla kladené na tyto zabezpečovací systémy. Vždy tak záleží na rozhodnutí majitele vozidla, jaký zabezpečovací systém pro minimalizaci rizika odcizení či vykradení vozidla zvolí.

10.1 Mechanické zabezpečení

Tyto systémy lze rozdělit do dvou skupin. První z nich tvoří skupinu zábranných systémů, které brání vniknutí pachatele do vozidla, nebo prodlužují čas k tomu potřebný. Jedná se o zámkové systémy nebo skleněné výplně dveří. Druhou skupinu tvoří zabezpečovací systémy, které brání neoprávněné manipulaci s vozidlem a snižují riziko jeho odcizení. Zde lze vybírat od poměrně levných systémů na volant či pedály, až po ty sofistikovanější, ale také dražší systémy, které zabezpečují řadicí páku vozidla.

10.1.1 Páka na volant

Jedná se o jednoduché zařízení, které se čelistí nasadí na věnec volantu a otočením páky o 90 stupňů dojde k jejímu zajištění. K uvolnění volantu dojde odemknutím zámku a následným otočením páky do počáteční polohy. K tomuto zařízení jsou dodávány dva křížové bezpečnostní klíče. [29]



Obr. 1. Zámek volantu ROTARY LOCK [29]

Cena mechanického zabezpečení ROTARY LOCK 437 Kč.

(cena včetně DPH) [29]

10.1.2 Zámek pedálů

Poměrně rozšířeným mechanickým zábranným systémem je fixace pedálů automobilu pomocí zařízení italské značky BULLOCK. Toto zařízení zamyká spojkový a brzdový pedál, čímž znemožňuje zařazení rychlostního stupně, a tudíž ovládání vozidla. Poslední modelovou řadou této firmy je zařízení BULLOCK Excellence, které se liší od předešlých modelů vyšší účinností a použitými kvalitnějšími materiály. Zařízení BULLOCK Excellence:

- je vyrobeno z karbonitridové oceli. Ta je velmi špatně tepelně vodivá. Nástřík tekutého dusíku vytváří na povrchu zařízení námrazu, která po úderu odpadne, aniž by došlo k jeho poškození. Naopak při řezání materiálu okružní bruskou se teplo z řezné hrany velmi špatně odvádí do materiálu, což vede k přehřívání kotouče a jeho rychlému poškození. Průlomová odolnost zařízení se tak značně prodlužuje.
- lze ovládat dvěma klíči. Každý z nich má své identifikační číslo a je vybaven LED světlem pro snazší manipulaci v interiéru automobilu.
- je odolné proti korozi, neboť jsou jednotlivé části ošetřeny pozinkováním a práškovým lakem. Háky zařízení jsou plně galvanizované.

- zavírací zařízení je vybavené bezpečnostním zámkem, který je odolný proti odvrtnutí. Dále je zámek chráněn segerovým pojistným kroužkem, který jej chrání před vytrhnutím pomocí vytahováku.
- se vyrábí v šesti modelech podle typu vozidla a roku jeho výroby.

U nových vozidel značky Audi a koncernu VW již není možné z bezpečnostních důvodů nastartování vozidla bez sešlápnutého spojkového pedálu. Zařízení BULLOCK Excellence tak současně plní i imobilizační funkci. Výrobce však nezapomněl ani na stále se rozšiřující automobily s automatickou převodovkou. Produkt BULLOCK Excellence Automatico v těchto vozidlech blokuje pedál brzdy. Společnost na svých českých www stránkách velmi přehledně a intuitivně popisuje montáž, demontáž a údržbu zařízení. Pro úplnost je vše doplněno i video návodem. [30]



Obr. 2. Mechanický zámek pedálů BULLOCK Excellence [30]

Cena mechanického zabezpečení BULLOCK Excellence 3 140 Kč.

(cena včetně DPH) [30]

10.1.3 Zámek řadicí páky

Nejvýznamnějším prodejcem zámků řadicí páky je firma Construct. Jedná se o mechanické zabezpečení, které blokuje systém řazení ve zpětné poloze, čímž znemožňuje s vozidlem odjet. Je použitelné pro většinu osobních vozů, jak s manuální tak i automatickou

převodovkou. Ovládání systému Construct je snadné. Stačí řadicí páku přesunout do polohy zpětného chodu (R) u manuálních převodovek nebo polohy parkování (P) u automatických převodovek a otočit klíčem o 180 stupňů ve směru hodinových ručiček na doraz, až dojde k uvolnění klíče pro jeho vyjmutí. Řadicí páka je nyní fixována v požadované poloze a nelze jí pohnout. Odemčení se provádí obdobným způsobem, jen se klíčem otočí o 180 stupňů zpět a klíč se vyjme. O mechanickém zabezpečení Construct je třeba vědět, že:

- zařízení bez odborné montáže nelze pořídit. Tu provádí výhradně vyškolení technici. Odborná instalace v autorizovaném servisu je podmínkou pro získání záruky na zařízení;
- výrobce na zařízení poskytuje dvouletou záruku od data montáže do vozidla. Toto datum je vyznačeno v servisní knížce. V případě dodržení podmínek ročních kontrol zařízení, které jsou potvrzeny v servisní knížce, může být záruční doba prodloužena až na 5 let;
- součástí zabezpečení Construct jsou 2 originální klíče a bezpečnostní karta, která obsahuje kód pro přidělení klíčů. Bezpečnostní karta obsahuje číselný kód potřebný k výrobě klíčů a společnost tyto kódy z bezpečnostních důvodů neviduje. Bez bezpečnostní karty tak klíče přidělat nelze. [31]



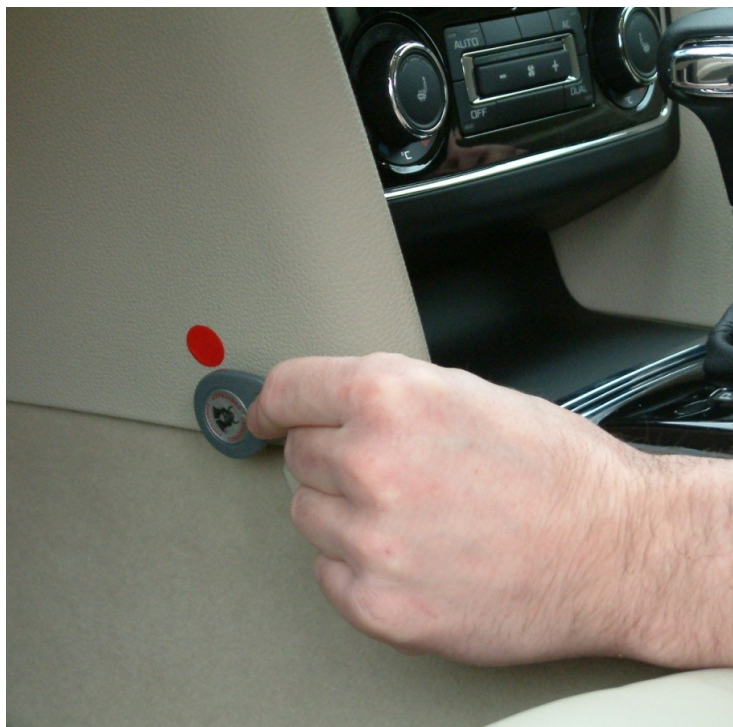
Obr. 3. Mechanické zabezpečení Construct [31]

Cena mechanického zabezpečení Construct 7 814 Kč.

(cena včetně montáže a DPH) [31]

Firma Construct nabízí také sofistikovanější zabezpečení v podobě elektromechanického zabezpečení s názvem Safetronic. Princip tohoto zařízení je stejný, jako u klasického Constructu. Dochází k blokování řazení v poloze zpětného chodu (R) u manuálních převodovek nebo v poloze parkování (P) u automatických převodovek. Toto komfortní zařízení je poloautomatické a zamyká řadicí páku zcela bezobslužně. Podstatným způsobem se tak zvyšuje komfort ovládání zabezpečovacího systému a eliminuje se riziko, že řidič opustí vozidlo a zapomene řadicí páku uzamknout. Po ukončení jízdy a vyjmutí klíče ze zapalování předá řídící jednotka pokyn k zablokování zpětného chodu. Pro jeho odblokování je nutné použít bezkontaktní čip, který řidič přiloží na určené místo v interiéru vozidla. Pod tímto místem je skrytý identifikační modul, který ověří oprávněnost uživatele. Bez této identifikace není možné zařízení odblokovat. O zabezpečení Construct Safetronic je třeba vědět, že:

- zařízení má natolik sofistikované softwarové vybavení, že zcela eliminuje jakoukoliv možnost chybné manipulace. Zcela vyloučeno je například nechtěné uzamčení vozidla během jízdy nebo při zastavení na křižovatce;
- k výrobě zařízení jsou použity výhradně speciální elektronické a mechanické součástky. Ty spolehlivě pracují v extrémních klimatických podmínkách od -40 do +120 stupňů Celsia. Zabezpečení zcela odolává veškerým chemickým a tepelným vlivům. Použitý materiál nekřehne ani po podchlazení tekutým dusíkem;
- mechanickou část zařízení tvoří masivní bezpečnostní systém, který je pevně spojen s konstrukcí vozidla bezpečnostními šrouby. Překonání systému je tak prakticky nemožné. Jeho demontáž je náročná na vybavení i čas. Způsobuje rovněž značný hluk, kterým pachatel na sebe upozorní. [32]



Obr. 4. Elektromechanické zabezpečení Safetronic [32]

Cena elektromechanického zabezpečení Construct Safetronic 13 431 Kč.

(cena včetně montáže a DPH) [32]

10.2 Identifikační zabezpečení

Jedná se o prostředky, které nepřímo brání odcizení vozidla tím, že značně snižují jeho hodnotu na trhu a zvyšují možnost jeho nalezení díky permanentním identifikačním prvkům. Poměrně známou je metoda pískování autoskel, nebo stále se rozšiřující aplikace holografických mikročástic.

10.2.1 Kódování autoskel

Stále velké oblibě se těší pískování nebo leptání kódu na skla automobilu. Smyslem tohoto permanentního značení je odradit zloděje od krádeže automobilu. Firma Cebia provádí instalaci tohoto značení na více než 500 autorizovaných pracovištích v celé ČR. Po vyznačení kódu následně provádí jeho registraci v mezinárodním informačním systému OCIS. Cebia nabízí v podstatě 3 varianty značení autoskel vozidla:

- **Systém SBZ OCIS** (Systém Bezpečnostního Značení OCIS) - profesionální okamžité provedení v autorizovaném servisu.
Provádí se technologií pískování. Pro označení vozidla používá speciální kód Cebia, který byl vyvinut v roce 1991 ve spolupráci s Policií ČR. Tento kód obsahuje 7 alfanumerických znaků. Vypískovaný kód je ze skla neodstranitelný.
- **Systém EUROVIN OCIS** - profesionální provedení v autorizovaném servisu za použití šablony objednané předem.
Provádí se technologií pískování. Pro označení vozidla se používá identifikační číslo karoserie - VIN. Před aplikací je nutné objednat výrobu šablon dle VIN konkrétního vozidla. Vypískovaný kód je ze skla neodstranitelný.
- **Systém SOZ OCIS** (Systém Ochranného Značení OCIS) - domácí aplikace s objednáním šablon předem.
Provádí se technologií leptání. Pro označení vozidla se používá identifikační číslo karoserie - VIN. Před aplikací je nutné objednat výrobu šablon dle VIN konkrétního vozidla. Vyleptaný kód je však ze skla odstranitelný, i když se značnými obtížemi. [33]

Jednotlivé rozdíly spočívají jednak v rychlosti realizace a účinnosti ochrany automobilu. Navíc některé pojišťovny poskytují slevy při aplikaci identifikačního značení skel automobilu.



Obr. 5. Systém ochranného značení OCIS [33]

Cena profesionálního identifikačního značení SBZ a EUROVISION OCIS 1 700 Kč.

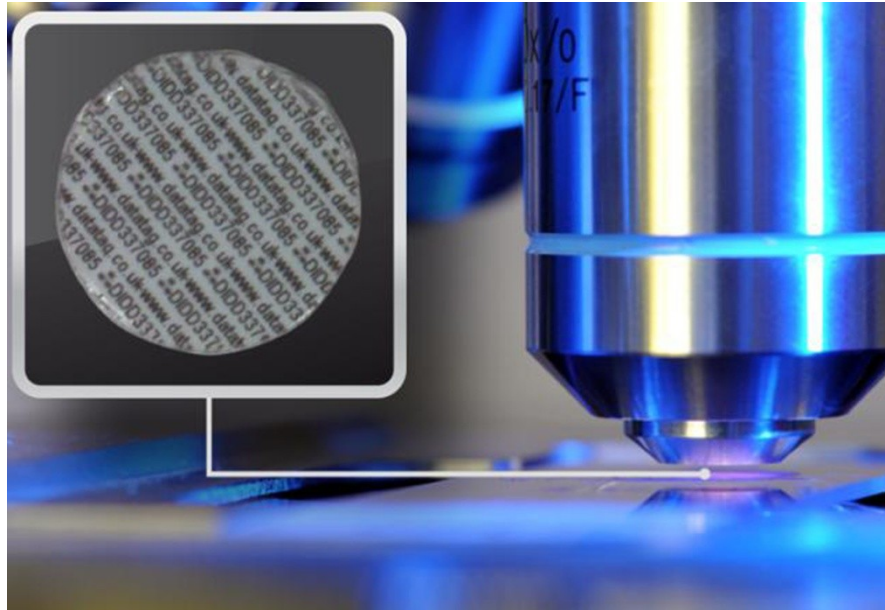
(cena včetně aplikace a DPH)

Cena domácího setu pro identifikační značení SOZ OCIS 1 700 Kč.

(cena včetně DPH) [33]

10.2.2 Mikrotečky

Policie často není schopna identifikovat kradené vozidlo nebo jednotlivé díly, protože originální výrobní čísla byla změněna či přeražena, což znemožňuje dokázat krádež, odsoudit pachatele nebo vrátit vozidlo původnímu majiteli. Tuto situaci velmi efektivně řeší identifikační technologie, které se po nanesení stávají permanentní součástí jednotlivých dílů automobilu. Lídrem v bezpečnostních identifikačních systémech pro automobily je firma Datatag. Společnost nabízí několik technologií, z nichž nejvyšším systémem jsou mikrotečky Datadots[®] s neviditelnou forenzní DNA. Datatag DNA je unikátní chemický roztok, v němž jsou mikrotečky fixovány. Tyto identifikační technologie se masově rozšiřují i do dalších oblastí, kdy jsou těmito identifikačními znaky značena i jízdní kola. Po aplikaci identifikačních prvků jsou tyto zaregistrovány ve webovém registračním systému společnosti Datatag spolu s iniciály majitele vozidla. Dále je v sadě výstražný štítek, který informuje pachatele, že je vozidlo ošetřeno identifikačním systémem. Společnost Datatag je podporována Ministerstvem vnitra ČR, Policií ČR a je certifikována od Mezinárodní organizace pro normalizaci a systémy managementu kvality ISO 9001-2000. [34]



Obr. 6. Mikrotečky Datadots® [34]

Cena identifikačního setu a webové registrace v systému Datatag 4 990 Kč.

(cena včetně aplikace a DPH) [34]

10.3 Elektronické zabezpečení

Tyto prostředky patří k nejrozšířenějšímu zabezpečení automobilů. Sériově montovaným imobilizérem je dnes vybavené každé nové vozidlo, ale o autoalarm dodávaný výrobcí vozidel je minimální zájem. Důvod je prostý. Zapojení těchto systémů je všeobecně známé a pro pachatele tak představuje minimální překážku. Na řadu tak přicházejí přídatné imobilizační systémy, které jsou zcela skrytě zabudovány v automobilu. Jejich úkolem je pachatele zdržet hledáním a trestnou činnost mu maximálně znepříjemnit. Sofistikovanějšími prostředky jsou autoalarmy, kterých trh nabízí poměrně velké množství. Rozhodným faktorem je nejen kvalita zařízení, která se odráží v jeho výsledné ceně, ale také profesionální montáž v autorizovaném servisu. Tyto faktory pak určují nejen správnou funkčnost, ale také spolehlivost zařízení.

10.3.1 Tajný vypínač

Poměrně levná a osvědčená metoda přerušení některých elektrických obvodů, čímž je znemožněno nastartování automobilu. Primární otázkou vždy je, kam skrytý vypínač umístit. V místech pod volantem nebo bocích středové konzole je tajný vypínač pachateli spíše k smíchu, neboť jej zde má mnoho majitelů automobilů a pro pachatele tak nepředstavuje žádnou překážku k nastartování automobilu. Důvodů, proč si mnoho lidí nechá skrytý vypínač namontovat právě do těchto notoricky známých míst je několik. Pro zákazníka je to pohodlné. Nemusí se nikde natahovat a velmi pohodlně a komfortně může vypínač ovládat. Sám autoelektrikář pak na jeho požadavek radostně kývne, neboť pro něj tato alternativa představuje nejjednodušší práci. Okolo volantu se v palubní desce vine mnoho vedení k řídicí jednotce, takže ve výsledku jsou všichni spokojeni. Bohužel tato alternativa zabezpečení značně degraduje. Opačným extrémem je skrytý vypínač v zavazadlovém prostoru automobilu. Spěchající řidič ve chvatu nastupuje do svého automobilu, startuje a nic se neděje. Náhle si uvědomuje, že musí vystoupit, mnohdy do deště nebo mrazu a skrytý vypínač přepnout. Pokud ke všemu parkuje na veřejném parkovišti naproti bytovému domu, o jeho skrytém vypínači po čase vědí všichni sousedé. Situace pak vede k tomu, že se toto zabezpečení přestane používat a zcela ztratí na funkci i významu.

Ideální je stav, kdy si sám majitel nalezne netypické místo, na kterém lze vypínač ještě komfortně ovládat, ale kde jej lze jen stěží očekávat. Jedná se o různá místa ve slícování plastů, pod polstrováním nebo ve štěrbinách, které nejsou na první pohled patrné, ale malý vypínač se do nich vejde. Zbytek je již na šikovném autoelektrikáři, jak se s konkrétním požadavkem klienta vypořádá. Tajný vypínač však není samospasitelný a pro velmi zkušeného zloděje tak představuje spíše větší zdržení, které však často může znamenat komplikace, kvůli kterým nakonec pachatel svůj záměr vzdá. Proto se toto zabezpečení doporučuje kombinovat s běžnými prvky ovládání vozu. Lze tak nastartování vozu podmínit například sepnutím tajného vypínače a zároveň zapnutí vyhřívání skel, nebo jiné funkce. I když je cena malého vypínače v řádech korun, celkovou cenu zabezpečení značně ovlivňuje složitost jeho montáže. Cena se tak odvíjí od objemu prací souvisejících s demontáží a následným opětovným sestavením interiéru automobilu.



Obr. 7. Skrytý vypínač [19]

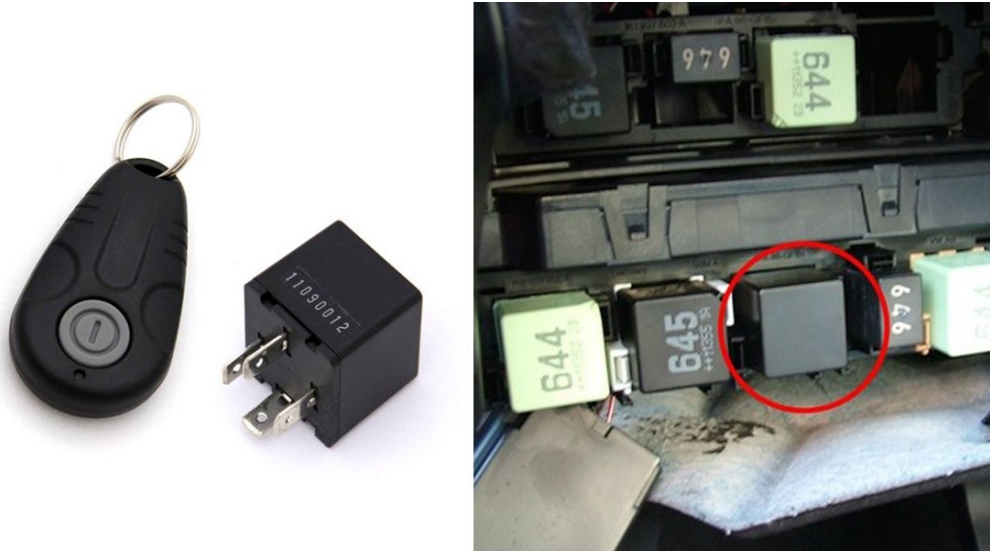
Cena tajného vypínače od 1 200 Kč.

(cena včetně montáže a DPH) [19]

10.3.2 Imobilizér

Imobilizér je dnes již standardní součástí každého nového vozu. Toto zařízení tvoří nedílnou součást řídicího počítače, který ovládá celý systém automobilu. Pokud řídicí jednotka zjistí, že imobilizační systém nebyl deaktivován vsunutím originálního klíče s čipem, neumožní nastartování automobilu. Bohužel sériově montované imobilizéry a jejich zapojení jsou pachatelům dopředu důvěrně známé. Takže se jedná o překážku, na kterou se mohou dopředu připravit. Pro pachatele, který k vyhlédnutému automobilu přichází s upravenou řídicí jednotkou, je její výměna a nastartování vozidla otázkou několika málo vteřin. Velmi důmyslným řešením jsou přídavné imobilizéry, které se zapojí na nezávislé okruhy elektrického systému vozidla, nebo nahradí některé z jeho spínacích relé. Toto zařízení případnému zloději značně zkomplikuje situaci, protože automobil nenastartuje pouhou výměnou řídicí jednotky, ale bude muset odblokovat přídavný imobilizér. Pro pachatele je však tato situace značnou komplikací a časovou ztrátou. Sofistikovaně namontovaný přídavný imobilizér tak může pachateli zcela znemožnit nastartování vozidla a jeho odcizení.

Poměrně jednoduchým zařízením je bezkontaktní imobilizační relé PROTECT, které lze namontovat do vozidel koncernu VW s napájecím napětím 12V. Montáž systému je jednoduchá, neboť stačí vyměnit původní startovací relé nebo relé palivového čerpadla a nahradit jej imobilizérem PROTECT. [35]



Obr. 8. Bezkontaktní imobilizační relé PROTECT [35]

Cena imobilizačního relé PROTECT a dálkového ovladače 2 640 Kč.

(cena včetně DPH) [35]

Komfortnějším zařízením, které však vyžaduje odbornou montáž v autorizovaném servisu je bezkontaktní imobilizér KEETEC TS IMO. Imobilizér je ovládán dálkovým ovladačem s komfortní funkcí SMART. Když je ovladač v dosahu automobilu, imobilizér se deaktivuje. Když ovladač v dosahu není, imobilizér se aktivuje a rozpojí dva elektrické okruhy například okruh startéru a palivového čerpadla. Zařízení je vybaveno i režimem proti únosu vozidla. Po vzdálení se dálkového ovladače od nastartovaného vozidla proběhne imobilizační sekvence, na jejímž základě dojde k blokadě elektrických okruhů automobilu a tudíž k zastavení motoru. Dálkové ovladače jsou vybaveny senzorem pohybu, takže v klidovém stavu šetří baterii. [36]



Obr. 9. Bezkontaktní imobilizér KEETEC TS IMO [36]

Balení KEETEC TS IMO obsahuje: řídicí jednotku; kabeláž; servisní tlačítko s LED, bzučák; 2 ks dálkových ovladačů; 2 ks kožených pouzder.

Cena imobilizéru KEETEC TS IMO 2 996 Kč.

Cena montáže imobilizéru KEETEC TS IMO 2 000 Kč.

(ceny včetně DPH) [36]

10.3.3 Autoalarmy

Nabídka autoalarmů je poměrně pestrá. Lze zakoupit velmi levná zařízení a nechat si je pokoutně nebo svépomocí namontovat. Trh ale nabízí i profesionální řešení, které při profesionální montáži důkladně plní svoji funkci. Určujícím faktorem při výběru vhodného autoalarmu je jeho cena a očekávání zákazníka. Běžné tržní mechanismy však tvoří obrovský tlak na cenu zařízení a montáže a naopak až přehnané nároky na montovaná zařízení. Takže se bohužel často stává, že se u mnoha zákazníků dostaví zklamání. Levný a ledabyle namontovaný autoalarm je zdrojem častých planých poplachů, které neobtěžují jen majitele vozidla samotného, ale také jeho okolí akustickou a světelnou signalizací. Situace pak často dospěje do stádia, kdy majitel automobilu v naprostém zoufalství

autoalarm deaktivuje a v tom okamžiku se vozidlo stává velmi snadnou kořistí. Proto je investice do kvalitního autoalarmu a jeho montáže klíčovým faktorem při jeho pořizování.

Lídrem na trhu alarmů je firma Jablotron a to v oblasti zabezpečení bytů, domů a firem. Značka Jablotron je českou společností a její obliba roste díky kvalitním alarmům, za jejichž výrobou stojí přes 25 let vývoje a inovací. Prestiž si firma drží také tím, že její techniku mohou montovat jen certifikovaní technici, jež firma pravidelně školí. Obrovskou devizou společnosti je její dohledové a poplachové přijímací centrum (DPPC - dříve pult centrální ochrany), které je nejmodernější ve střední Evropě. Zde pracovníci nonstop sledují stav alarmu a v případě vyhlášení poplachu ihned na místo vysílají zásahovou jednotku. Jablotron tak zcela umně využil svých dlouholetých zkušeností a na trh uvedl autoarmy, které těží z dobrého jména této firmy. Základem úspěchu je:

- český autoalarm, u něhož si firma zakládá na jeho inovativnosti, kvalitě a snadném ovládání;
- profesionální montáž od certifikovaných partnerů, což poskytuje záruku toho, že vše bude správně fungovat;
- připojení autoalarmu na nejmodernější DPPC, kde operátoři 24 hodin denně vyhodnocují zprávy z alarmů;
- zásah v případě poplachu, protože v případě mimořádné události DPPC kontaktuje klienta a na místo vysílá zásahovou jednotku. [37]



Obr. 10. Čtyři kroky k bezpečí [37]

Autoalarm Jablotron lze ovládat několika způsoby. K přímému ovládání slouží ovladač centrálního zamykání. Dále je možné využít mobilní aplikace pro chytré telefony, nebo webové aplikace v internetovém prohlížeči. Díky těmto aplikacím lze kdykoliv ověřit stav zabezpečení vozidla, což umožňuje získat nad jeho zabezpečením maximální kontrolu. V případě, kdy uživatel zapomene autoalarm aktivovat, může tak učinit právě prostřednictvím mobilního telefonu nebo webového prohlížeče. Kromě jednoduchého a přitom bezpečného ovládání autoalarmu tyto online aplikace dále nabízejí:

- sledování historie událostí;
- zobrazení aktuálního stavu a polohy automobilu na mapě;
- přehled o všech jízdách automobilu;
- volitelně i záznamy o tankování, nebo stavu tachometru. [37]

Základním autoalarmem firmy Jablotron je typ CA-340 NESTOR. Jedná se o zařízení s palubním napětím 12 i 24V, které je vybaveno imobilizérem, sirénou pro akustickou signalizaci a modulem optické signalizace pomocí směrových světel. Alarm je standardně vybaven plovoucím kódem, jenž je důležitý jako ochrana proti čtečce vysílaného signálu.

Pachatel tak ztrácí šanci, vytvořit si kopii ovladače dle jím vysílaného kódu. Autoalarm je standardně napojen na dveřní, kapotové a zavazadlové spínače. Dále podporuje komunikaci s bezdrátovými periferiemi, takže lze instalaci autoalarmu rozšířit o detektory, které mohou střežit vnitřní, ale i vnější prostor vozu. Současně s vozidlem tak lze zabezpečit i střešní nosič, obytný přívěs či přípojný vozík. Zajímavou funkcí je napojení autoalarmu do zabezpečovací ústředny, díky čemuž lze vozidlo hlídat i prostřednictvím domovního zabezpečovacího systému. [38]



Obr. 11. Jablotron CA-340 NESTOR [38]

Cena autoalarmu CA-340 NESTOR 5 350 Kč.

Cena autoalarmu CA-340 NESTOR s CAN BUS převodníkem 5 650 Kč.

(ceny včetně montáže a DPH)

Cena doplňkových periferií k autoalarmu NESTOR: digitální náklonový snímač 1 120 Kč; mikrovlnný detektor 1 490 Kč; detektor tříštění skla 1 390 Kč; otřesový snímač 600 Kč; elektrický přerušovací ventil přívodu paliva 600 Kč; skrytý vypínač - přerušení jednoho okruhu bezpečnostním relátkem 700 Kč.

(ceny včetně montáže a DPH) [38]

Modernější verzí autoalarmu firmy Jablotron je typ CA-1802 ATHOS. Toto zařízení kombinuje zabezpečení automobilu a přenos poplachové informace na mobilní telefon prostřednictvím GSM modulu. Autoalarm je možné ovládat vlastním dálkovým ovladačem, nebo lze využít původní dálkové ovládání automobilu. Dále lze zařízení ovládat i z nastavených mobilních telefonů pomocí textových zpráv. Autoalarm je standardně napojen na dveřní, kapotové a zavazadlové spínače a podporuje komunikaci s bezdrátovými periferiemi. Při poplachu je aktivována siréna, dojde k odeslání SMS zprávy o narušení a dojde k zavolání na přednastavené telefonní číslo. Kombinaci GSM komunikace lze uživatelsky nastavit. Texty SMS obsahují podrobnou informaci o zdroji a typu narušení, datum a také čas. U autoalarmu CA-1802 ATHOS lze:

- přerušit příkazovou SMS imobilizační obvod a znemožnit tak odcizení vozidla v případě ztráty nebo zcizení klíčů od auta.
- v případě předplacené SIM karty kontrolovat stav zůstatku kreditu.
- dotazem odeslaným prostřednictvím SMS sledovat stav autoalarmu a uzamčení vozidla. Autoalarm automaticky kontroluje stav palubního akumulátoru a hlásí jeho vybití. Zařízení disponuje vlastním záložním zdrojem, který aktivuje v případě výpadku hlavního napájení nebo poklesu jeho napětí pod kritickou mez.
- dokoupit handsfree, které umožňuje komunikaci s posádkou vozu. V případě poplachu je možné poslouchat, co se ve voze děje.

Dále má autoalarm velké množství funkcí, které lze nastavit pomocí programovacích SMS, nebo přes heslem chráněné webové rozhraní. [39]

Cena autoalarmu CA-1802 ATHOS (GSM) 8 900 Kč.

(ceny včetně montáže a DPH) [39]

Nejvyšší verzí autoalarmu firmy Jablotron je typ CA-1803 ATHOS. Ten má shodné vlastnosti s modelem CA-1802, navíc je vybaven modulem GPS. Ten je integrován do řídicí jednotky autoalarmu. Prostřednictvím GPS modulu je možné sledovat údaje o zeměpisné šířce, zeměpisné délce, nadmořské výšce a rychlosti pohybu automobilu. Tyto údaje lze ze zařízení získat přímým dotazem SMS nebo je sledovat prostřednictvím internetové aplikace. Autoalarm disponuje vnitřní pamětí s možností zápisu několika tisíc poloh. Tyto údaje lze následně z jednotky vyčíst pro sledování provozu vozidla nebo vedení knihy jízd. Díky možnosti lokalizace automobilu s přesností na 1 metr lze využít

aktivní zabezpečení automobilu prostřednictvím připojení systému na DPPC. Firma Jablotron klientům nabízí službu na 3 měsíce zcela zdarma bez jakýchkoliv závazků. Po uplynutí testovacího období je zcela na klientovi, zda dále využije této služby, díky níž získá nejen vyšší úroveň zabezpečení ale také významnou slevu na pojistném. [39]



Obr. 12. Jablotron CA-1803 ATHOS [39]

Cena autoalarmu CA-1803 ATHOS (GPS/GSM) 10 990 Kč.

(cena včetně montáže a DPH)

Cena doplňkových periférií k autoalarmu ATHOS: modul CAN BUS 1 119 Kč; digitální náklonový snímač 1 120 Kč; snímač nárazu 1 450 Kč; detektor tříštění skla 1 390 Kč; detektor pohybu 1 390Kč; mikrovlnný detektor pohybu 1 890 Kč; Hands Free pro odposlech 1 890 Kč.

(ceny včetně montáže a DPH) [39]

Společnost Jablotron nabízí připojení autoalarmů vybavených GPS/GSM systémem na DPPC. Produkt s názvem Střežení PREMIUM zahrnuje:

- aktivní 24hodinový dohled s připojením na DPPC;
- komunikační poplatky bezpečnostní SIM použité v autoalarmu a roaming po celé EU, takže klient neplatí nic navíc;
- spolupráci s Policií ČR a výjezd zásahové jednotky zdarma;
- okamžité informování kontaktní osoby při poplachu;
- ovládání a sledování vozidla v aplikaci My JABLOTRON;
- tvorbu knihy jízd;
- rozšíření záruky na 5 let bezplatných oprav autoalarmu v servisním středisku firmy Jablotron.

Společnost také nabízí i levnější variantu aktivního sledování. Produkt PREMIUM je shodný s produktem Střežení PREMIUM, jen výjezd zásahovou jednotkou je zpoplatněn částkou 600 Kč. [40]

Cena lokalizační SIM karty pro připojení na DPPC: zdarma.

V rámci testování služby Střežení PREMIUM první 3 měsíce připojení na DPPC zdarma.

Cena služby Střežení PREMIUM s připojením na DPPC 490 Kč / měsíc.

Cena služby PREMIUM 340 Kč včetně DPH / měsíc.

(ceny včetně DPH) [40]

10.4 Vyhledávací a monitorovací systémy

Pokud dojde k selhání všech zábranných a zabezpečovacích prostředků a automobil je odcizen přicházejí na řadu vyhledávací systémy, které mají za úkol automobil lokalizovat. Specializované firmy pak v součinnosti s Policií ČR vozidlo zajistí a vrátí jej původnímu majiteli. Mimo vyhledávacích služeb lze využít stále populárnější monitoring vozidel, díky kterému je možné zefektivnit provoz vozového parku, což vede k nemalým finančním úsporám. Investice do těchto systémů tak mají poměrně rychlou návratnost.

10.4.1 Carloc

Jedná se o aktivní satelitní službu, která slouží k zabezpečení vozidel, jejich monitorování a případnému vyhledání. Firma nabízí širokou škálu produktů ve formě ucelených balíčků.

Řidiči motorových vozidel mohou využít balíček CARLOC aktiv. Tento produkt:

- obsahuje kombinovaný modul GPS/GSM;
- poskytuje informace o aktuální rychlosti a přesné poloze automobilu;
- umožňuje sledování automobilu na území Evropy;
- detekuje neoprávněný pokus o odjetí s vozidlem, okamžitě předává signál na dispečerské pracoviště;
- umožňuje lokalizovat automobil prostřednictvím dispečerského pracoviště, nebo webové aplikace;
- signalizuje pokles napětí baterie automobilu;
- obsahuje záložní zdroj na 48 hodin.

Dále je možné využít množství volitelného příslušenství:

- tlačítko pro přivolání pomoci v nouzi;
- odposlech interiéru kabiny vozidla;
- identifikace kontaktním čipem;
- dálková blokáce motoru. [41]



Obr. 13. Jak funguje CARLOC [41]

System CARLOC aktiv lze rozšířit o doplňkové služby. Jednou z nich je služba aktiv SOS, která zajišťuje rychlou pomoc při dopravní nehodě. Prostřednictvím tohoto systému je vozidlo připojeno nonstop 24 hodin denně na dispečink, kde jsou operátoři připraveni reagovat v případě dopravní nehody. Posádky vozidel často zbytečně umírají, protože se nehoda odehraje v místech, kde ji nikdo neviděl, nebo kolemjedoucím řidičům je dopravní nehoda lhostejná. Zranění lidé tak zůstávají bez pomoci a v případě těžkých zranění nebo bezvědomí s neprůchodnými dýchacími cestami o životě a smrti rozhodují minuty. Právě v těchto situacích může CARLOC aktiv SOS zabránit ztrátě lidského života okamžitým předáním informací o nehodě dispečerskému pracovišti. [41]

Monitorovací jednotky systému jsou vybaveny nárazovým senzorem a vysoce výkonným GPS/GSM modulem. Ten v případě nehody zajistí okamžitou komunikaci s dispečerským pracovištěm, kdy mu sdělí přesnou polohu vozidla, jeho poslední rychlost a čas nehody. Dispečink okamžitě kontaktuje klienta. Pokud klient komunikuje, zjistí dispečink rozsah škody a nabídne potřebnou pomoc v nouzi. V případě, že je klient nekontaktní, dispečink dle rychlosti nárazu zhodnotí vážnost nehody a na místo vyšle potřebné záchranné složky. Mezi dalšími službami firmy CARLOC nechybí ani elektronická kniha jízd. [41]

Cena zařízení CARLOC aktiv SOS včetně montáže 17 900 Kč.

Monitorovací poplatky (paušál) 3 000 / rok.

(ceny včetně DPH) [41]

10.4.2 Sherlog

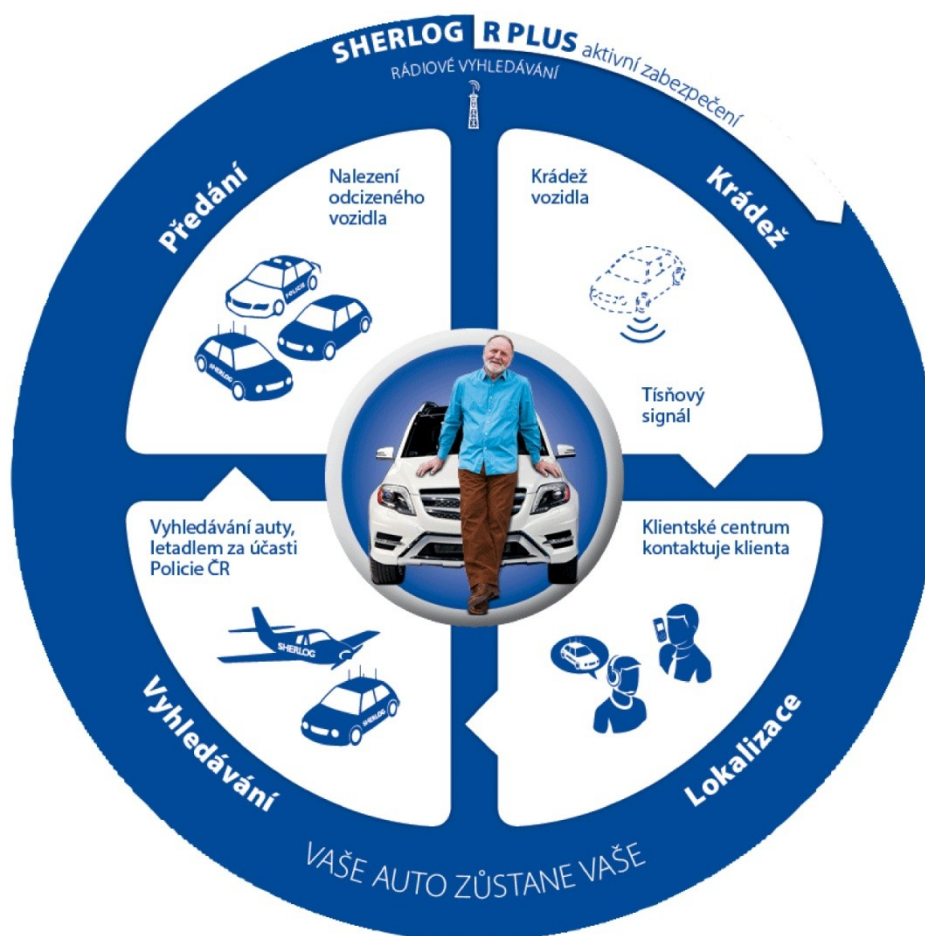
SHERLOG Security Car je unikátním systémem rádiového vyhledávání odcizených vozidel. Tento systém jako jediný v ČR využívá vlastní rádiové sítě s více než 100 pevnými body. Aktivní jednotka SHERLOG automaticky hlásí neoprávněný pohyb vozidla nonstop klientskému centru SECAR BOHEMIA. To po ověření poplachu zahajuje ve spolupráci s Policií ČR vyhledávací akci. Úspěšnost dohledání odcizených vozidel překračuje dlouhodobě 98% hranici a průměrná doba vyhledávací akce je 2 hodiny.

System SHERLOG Security Car nabízí:

- **rádiové zabezpečení**, které nelze běžnými prostředky rušit. Díky unikátní rádiové síti a privátní vysílací frekvenci není možné signál aktivní rádiové jednotky

systemu SHERLOG rušit. Signál hledaného vozidla nezmizí ani v podzemních garážích nebo plechovém kontejneru;

- **volitelnou kombinaci aktivních a pasivních prvků** tvořící víceúrovňové zabezpečení jako pojistku proti selhání jednoho ze stupňů ochrany;
- **doplňkovou aktivní jednotku GPS/GSM**, která v kombinaci s rádiovým systémem tvoří nejvyšší stupeň zabezpečení. Vozidlo je chráněné dvěma nezávislými systémy, které fungují na jiných technologiích;
- **důmyslné ukrytí jednotky SHERLOG**. Ta je ve vozidle zcela skrytá a ani majitel neví, kde je zařízení namontováno. Toto ukrytí má velký význam. Než se k němu pachatel dostane, pracovníci nonstop centra již o něm dávno vědí;
- **bezkontaktní čip** sloužící pro ověření oprávněnosti k jízdě. Pokud nastane pohyb automobilu bez autorizačního čipu, aktivní jednotka ukrytá uvnitř vozidla začne okamžitě vysílat poplachový signál;
- **naprosto diskrétnost**, neboť v běžném provozu není vozidlo monitorováno. Automobil je lokalizován až v případě jeho odcizení - tedy ve chvíli, kdy dojde k jeho pohybu bez použití autorizačního čipu;
- **dispečink nonstop 24/7/365**. Klientské centrum nepřetržitě zaznamenává poplachy a koordinuje vyhledávací akce;
- **vyhledávání vozidel** jak v ČR, tak i v zahraničí;
- **efektivitu**, neboť dlouhodobá úspěšnost systému SHERLOCK Security Car je 98% a průměrná doba vyhledávací akce nepřesahuje 2 hodiny;
- **vyhledávací techniku a tým lidí**, který se postará o dohledání odcizeného vozidla. Nonstop klientské centrum po odcizení vozidla okamžitě vysílá vyhledávací vozidla s odborně vyškoleným personálem. V případě potřeby může být do akce nasazeno i letadlo vybavené lokalizační technikou. Celá akce navíc probíhá ve spolupráci s Policií ČR;
- **rychlé jednání bez dalších poplatků**, protože klient nečeká týdny na vyjádření policie, neplatí náhradní vozidlo a nemá žádné další náklady s dohledáním jeho vozidla. Po zajištění je vozidlo neprodleně navraceno jeho majiteli;
- **volitelně mnoho nadstandardních funkcí** jako elektronickou knihu jízd, kterou lze spravovat přes webové rozhraní, nebo v aplikaci pro mobilní zařízení;
- **slevy na pojistném** a kompenzaci nákladů na havarijní pojištění vozidla. [42]



Obr. 14. SHERLOG R Plus aktivní zabezpečení [42]

Společnost SHERLOG nabízí tři úrovně rádiového zabezpečení:

- základní rádiové zabezpečení **SHERLOG R Plus** je vhodné pro všechny běžné uživatele, kteří svůj automobil nechávají často bez dozoru ve velkých městech, na sídlištích, nebo veřejných parkovištích;
- střední rádiové zabezpečení **SHERLOG RS** bylo vytvořeno na míru majitelům nejčastěji kradených značek automobilů. Kombinace aktivní a pasivní rádiové jednotky vytváří vícestupňové zabezpečení. To funguje jako pojistka v případě selhání jednoho ze zabezpečovacích faktorů;
- nejvyšší rádiové zabezpečení **SHERLOG RGS** patří k absolutní špičce. Aktivní rádiové zabezpečení v kombinaci s GPS/GSM jednotkou tvoří nejlepší dostupné zabezpečení na současném trhu. Tento systém funguje i v zahraničí. Automobil

je jištěn dvojitou aktivní ochranou a díky moderní technologii GPS/GSM lze využít i elektronickou knihu jízd a mnoho dalších monitorovacích služeb. [42]

Cena zabezpečení SHERLOG R Plus celkem 17 424 Kč.

(zařízení 10 769 Kč + instalace sady 3 025 Kč + aktivační poplatek 3 630Kč)

Provozní poplatek 6 655 Kč / rok.

Cena zabezpečení SHERLOG RS celkem 34 101 Kč.

(zařízení 17 161 Kč + instalace sady 6 050 Kč + aktivační poplatek 10 890)

Provozní poplatek 6 655 Kč / rok.

Cena zabezpečení SHERLOG RGS celkem 56 522 Kč.

(zařízení 30 507 Kč + instalace sady 6 050 Kč + aktivační poplatek 19 965)

Provozní poplatek 10 285 Kč / rok.

(ceny včetně DPH) [43]

Kromě aktivního zabezpečovacího systému, který slouží k případnému vyhledání a navrácení odcizeného vozidla jeho majiteli firma SHERLOG svým klientům nabízí i pasivní monitorovací systém SHERLOG Vision. Ten je založen na jednotce GPS/GSM, které přijímá informace o pozici automobilu z GPS a odesílá tato data prostřednictvím GSM na datový server ke zpracování. Uživatel pak získává informace z jednotky přes mobilní aplikaci nebo webové rozhraní. Systém SHERLOG Vision umožňuje monitorování vozidla v reálném čase. Mezi klíčové vlastnosti tohoto systému patří:

- **informace o přesné poloze vozidla** vykreslené na mapě v mobilním zařízení, nebo webovém rozhraní. Dále report o jeho rychlosti a mnoho dalších parametrů, které jsou dostupné nonstop online.
- **hlášení poplachů** a různé typy signalizace. Systém umožňuje nastavení časového zámku nebo limitu rychlosti.
- **okamžité upozornění** na nestandardní chování vozu prostřednictvím SMS nebo e-mailu. Systém okamžitě upozorní při jakékoliv známce podezřelého chování vozidla, jako je vybočení z nastavené trasy nebo opuštění definované oblasti. [44]

Cena sady SHERLOG Vision celkem 14 157 Kč.

(sada 8 470 Kč + nabitý kredit 4 235 Kč + doporučená cena instalace 1 452 Kč)

Systémové poplatky: provozní poplatek 12 Kč / den; Roaming 103 Kč / měsíc; aktuální dotaz na pozici vozidla v aplikaci 12 Kč / dotaz.

Poplatky za výstražné SMS: poplach - nouzové tlačítko nebo kontakt alarmu; pohyb zamknutého vozidla; pohyb automobilu mimo definovanou oblast nebo dobu 6 Kč / SMS. Výstražné poplachy na e-mail klienta: zdarma.

(ceny včetně DPH) [43]

Těm, jež chtějí mít o svém automobilu dokonalý přehled, nabízí SHERLOG komplexní službu a servis pro monitoring a správu vozidel a vozových parků. SHERLOG Trace umožňuje díky webové aplikaci vést ze zákona povinnou knihu jízd a dále pracovat s polohovými daty vozidla. Prostřednictvím monitorovací jednotky, která obsahuje GPS/GSM modul jsou polohové a provozní údaje o vozidle v zašifrované podobě přes mobilního operátora odesílána na centrální server služby SHERLOG Trace. Nasbíraná data lze pak prohlížet prostřednictvím webového rozhraní. Služba SHERLOG Trace je plně hostovaná, takže její využívání není podmíněno instalací nebo správou počítačového programu. Kniha jízd SHERLOG Trace nabízí:

- **správu vozového parku** pro snadnou kontrolu provozování firemní flotily v reálném čase online. Díky přehledu o tom, kde se firemní vozidla pohybují lze zefektivnit jejich využívání, což napomáhá k snížení amortizace vozidel.
- **sledování nákladů.** Aplikace dokáže zpracovávat data z tankovacích karet a systém ve vozidle monitoruje stav pohonných hmot. Díky této kombinaci je eliminováno riziko podvodu, kdy zaměstnanci tankují z firemní tankovací karty do soukromého vozidla nebo natankují část paliva do kanystru. Systém sleduje i skokový úbytek pohonných hmot v nádrži automobilu čímž snižuje riziko krádeže pohonných hmot z nádrže automobilu.
- **úsporu nákladů** na provoz vozidel, a to jak u jednotlivých vozidel, tak i celého vozového parku. Prostřednictvím statistických reportů a grafů lze snižovat vynaložené náklady. Systém sleduje provoz vozidla jeho rychlost, čas a styl jízdy. Tyto faktory mají zásadní vliv na spotřebu paliva.

- **efektivní přehled** o pohybu vozidel. Systém striktně sleduje služební a soukromé jízdy, což umožňuje snadno monitorovat, rozčlenit a optimalizovat firemní náklady. Důsledné vykazování služebních a soukromých jízd snižuje riziko zneužívání firemních vozidel.
- **automatické generování cestovních náhrad**, které již není nutné složitě vypočítávat. Po zadání cestovního příkazu se cestovní náhrady zcela automaticky vypočítají. Aplikace také generuje podklady pro účetnictví.
- **hlídání servisních intervalů**. Jedná se o funkci, která značně zjednoduší a zefektivní technickou správu vozového parku. Po zadání parametrů a časových údajů do aplikace systém automaticky upozorní uživatele na blížící se termín plánované technické kontroly, výměny oleje nebo přezutí pneumatik. Systém tak efektivně redukuje riziko špatného technického stavu vozidla. [45]



Obr. 15. Monitoring a správa vozidel SHERLOG Trace Premium [45]

Díky podrobnému sledování nákladů může firma velmi snadno snížit výdaje na vozový park. Investice do tohoto systému se tak může vrátit již do jednoho roku.

Cena sady SHERLOG Trace celkem 9 228 Kč.

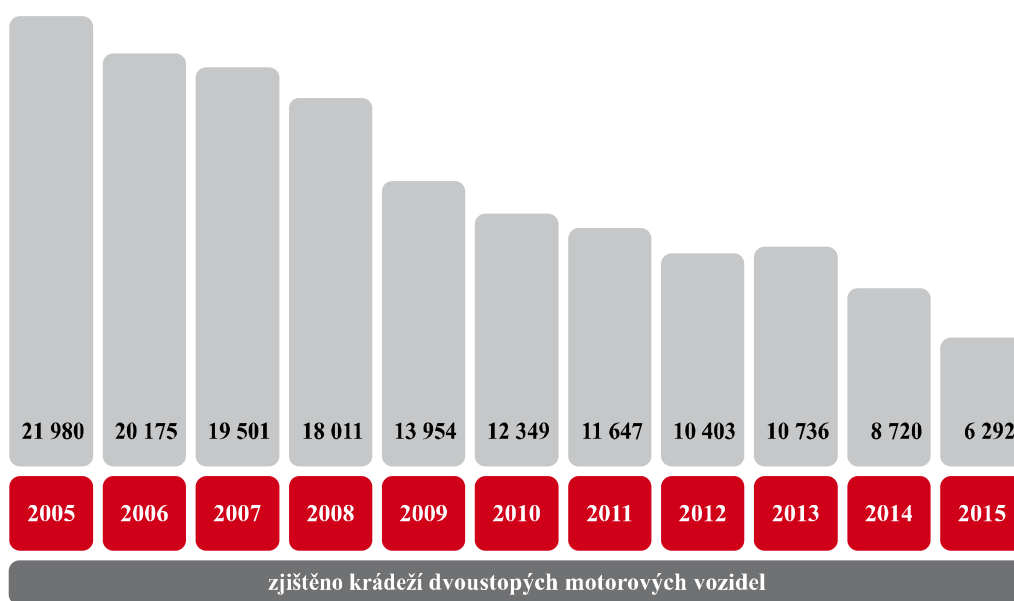
(sada 7 788 Kč + doporučená cena instalace 1 440 Kč)

Provozní poplatky pro jedno vozidlo od 234 Kč / měsíc.

(ceny včetně DPH) [43]

11 STATISTIKA KRÁDEŽÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL V ČR

Vlastnictví automobilu s sebou přináší mnoho pozitiv v podobě komfortu, ale také negativ díky různým poplatkům a pojištění. Tím největším negativem je však riziko krádeže vozidla. Toto riziko lze snížit, nebo minimalizovat, ale nulové nikdy nebude. Počet krádeží dvoustupých motorových vozidel až na rok 2013 vykazuje dlouhodobě klesající trend. Pokles počtu krádeží mezi lety 2005 a 2015 je úctyhodných 71 %.



Obr. 16. Graf krádeží dvoustupých motorových vozidel [9]

11.1 Počet odcizených vozidel podle značky a typu

Prvenství mezi kradenými automobily v ČR drží vozy značky ŠKODA Auto. Zatímco se krádeže vozidel této značky za poslední čtyři roky pohybovaly okolo 4 tisíc automobilů ročně, rok 2015 přinesl poměrně slušný zvrat. Krádeže vozů značky ŠKODA Auto v roce 2015 poklesly o více než tisíc automobilů na 2 978. I tak jde o alarmující číslo. U vozů ŠKODA Auto se tak v letech 2014 a 2015 jedná o meziroční pokles krádeží o téměř 28 %. Klesající trend počtu krádeží v roce 2015 lze zaznamenat i u ostatních výrobních značek vozidel. Výjimku tvoří automobilka VW, jejíž automobily dlouhodobě míří do segmentu luxusních vozidel, což samozřejmě zvyšuje poptávku po těchto vozech. [9]

Tab. 3. Krádeže vozidel dle značek [9]

značka	2011	2012	2013	2014	2015
ŠKODA	4 092	3 926	3 809	4 131	2 978
VW	698	584	566	635	737
Ford	542	560	414	685	450
Renault	500	431	353	463	349
Peugeot	279	326	258	396	260
AUDI	276	215	191	279	241
Mercedes	199	239	180	271	232
BMW	213	226	177	229	201
Opel	235	228	157	259	195
Fiat	204	234	150	278	176
Citroen	139	151	120	194	121

K odcizení dochází především u těch vozidel, které jsou nejčastěji v provozu a u kterých je největší poptávka po náhradních dílech. Nejvíce kradeným vozidlem značky ŠKODA Auto je Octavia.

Tab. 4. Krádeže vozidel značky ŠKODA Auto [9]

typ	2011	2012	2013	2014	2015
Octavia	1 905	2 038	2 157	2 311	1 682
Fabia	971	823	811	759	509
Felicia	282	273	260	376	291
Superb	117	157	160	195	165
Roomster	51	50	74	59	51
Rapid					49
Yeti	9	21	27	37	39
ŠKODA-120	86	87	38	51	25
Favorit	375	275	151	28	19
ŠKODA-105	59	42	20	29	8
ŠKODA-110	3	4	3	9	8
Forman	145	93	55	10	4

Octavií bylo v roce 2015 odcizeno 1 682. Oproti předchozímu roku 2014, kdy bylo odcizeno 2 311 vozů, tvoří meziroční pokles krádeží velmi slušných 27 %. V závěsu avšak s podstatně menším zájmem zlodějů je typ ŠKODA Fabia. Těch bylo v roce 2014 odcizeno 759 a v roce 2015 se jednalo o 509 vozidel. Meziroční pokles krádeží tak tvoří téměř 33 %.

Pokles krádeží automobilů je zapříčiněn několika faktory. S poklesem ceny ojetých vozidel se změnil ekonomické stimuly pro páchaní trestné činnosti. Krádeže automobilů už tolik nevynáší a nesou s sebou jistá rizika. Dále si mnoho vlastníků vozidel uvědomuje otevření schengenského prostoru a vzhledem k vývoji automobilové kriminality volí lepší a efektivnější zabezpečení svého motorového vozidla. S tím jsou spojeny i vyšší nároky na pachatele a jeho vybavení. Na snižování automobilové kriminality mají také vliv rozsáhlé kontrolní akce Policie ČR vedoucí k odhalování organizované trestné činnosti. Implementací mezinárodního systému EUCARIS dochází k prověřování dovezených vozidel. Díky tomu je umožněno odhalení legalizace odcizených vozidel, nebo identifikace padělaných či zneužitých dokladů. V neposlední řadě se na snížení kriminality páchané na motorových vozidlech podílí i preventivní aktivity Policie ČR. [9]

11.2 Objasněnost krádeží motorových vozidel

Počet odcizených motorových vozidel v ČR postupně klesá a objasněnost trestné činnosti v posledních letech vykazuje mírně vzrůstající trend. Přesto lze objasněnost krádeží motorových vozidel klasifikovat jako nízkou.

Tab. 5. Objasněnost krádeží dvoustopých motorových vozidel [9]

objasněnost v %	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
dvoustopá motorová vozidla	16 %	14 %	14 %	15 %	16 %	15 %	17 %	16 %	18 %	19 %	20 %

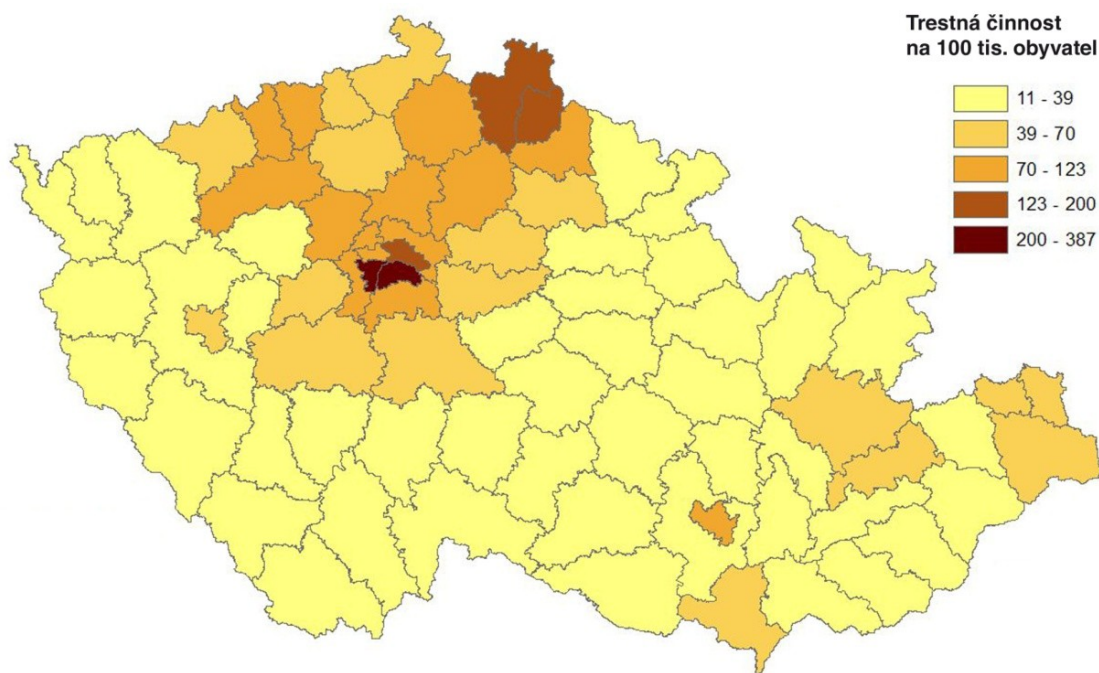
Z výše uvedených statistických přehledů prokazatelně vyplývá, že nejrizikovějšími automobily jsou vozidla značky ŠKODA Auto a to konkrétně typ Octavia. Majitelé těchto vozidel by se tak měly velmi intenzivně věnovat jejich důkladnému zabezpečení.

Důležitým rizikovým faktorem je také to, kde vozidlo vlastník parkuje, nebo zůstává bez dozoru. Jedná se o velká sídliště, parkoviště u supermarketů a nákupních center, rekreační oblasti nebo místa s malou frekvencí pohybu osob.

K dalším rizikovým faktorům také patří oblast, kde se vozidlo nachází. Mezi nejrizikovější oblasti ČR v roce 2015 patřily:

- **hlavní město Praha** (v Praze byla odcizena cca 1/3 všech dvoustopých motorových vozidel);
- **Středočeský kraj** (zejména Mladá Boleslav a Kladno);
- **Liberecký kraj** (zejména Liberec a Jablonec n. Nisou);
- **Ústecký kraj** (zejména Teplice);
- **Moravskoslezský kraj** (zejména Ostrava a Karviná);
- **Jihomoravský kraj** (zejména Brno - město). [9]

Tuto situaci zcela přehledně popisuje mapa kriminality, která Policii ČR umožňuje velmi efektivní plánování preventivních akcí.



Obr. 17. Krádeže dvoustopých motorových vozidel v ČR za rok 2015 [9]

11.3 Krádeže součástek motorových vozidel

Kromě krádeží motorových vozidel jako celku jsou palčivým problémem i krádeže součástek a také vykrádání věcí z automobilů. Vývoj v oblasti krádeží součástek motorových vozidel vykazuje od roku 2013 velmi příznivý pokles. Zatímco v roce 2013 bylo odcizeno 10 761 motorových součástek, v roce 2015 se jednalo o 5 036 těchto dílů. Za období dvou let se tak jedná o markantní pokles kriminality páchané na motorových součástkách o velmi solidních 53 %.

Tab. 6. Zjištěno krádeží součástek motorových vozidel [9]

zjištěno krádeží	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
součástek motorových vozidel	6 620	6 267	5 829	6 450	7 099	8 794	9 967	9 577	10 761	8 641	5 036

11.4 Krádeže věcí z automobilu

K rizikovým faktorům také patří i nezodpovědné chování vlastníků vozidel. Neuzamčené vozidlo nebo věci povalující se v automobilu jsou pro pachatele velkým lákadlem. Vývoj kriminality však v oblasti krádeží věcí z automobilů vykazuje velmi slušnou bilanci. Zatímco v roce 2005 bylo Policií ČR evidováno 51 624 krádeží, o deset let později se toto číslo podařilo stlačit na 18 457 krádeží.

Tab. 7. Zjištěno krádeží věcí z motorových vozidel [9]

zjištěno krádeží	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
věcí z vozidel	51 624	48 474	51 516	49 430	46 613	39 455	33 230	28 751	30 899	22 976	18 457

Za příznivým vývojem v oblasti krádeží věcí z motorových vozidel stojí několik faktorů:

- **řidiči jsou na své věci opatrnější a mnoho z nich se již poučilo** ze zkušenosti vlastní nebo někoho z okolí;
- **parkoviště nákupních center jsou hlídaná ostrahou a lze pozorovat stále se rozmáhající kamerové systémy**, které k dopadení pachatele značně napomáhají;
- **v neposlední řadě k této situaci přispívají i různé preventivní programy**. Stále častěji se u vjezdů na velká parkoviště objevují tabule se sdělením, že auto není trezor.

12 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ZABEZPEČENÍ

Současný trh nabízí nepřehledné množství zabezpečovacích systémů od různých výrobců a dodavatelů. Při výběru toho správného zabezpečení vozidla by si měl jeho majitel uvědomit, co chce zabezpečit a jakým způsobem.

12.1 Co lze zabezpečit

Výběr adekvátního zabezpečovacího systému není jednoduchý. Zabezpečit můžeme:

- **vozidlo proti krádeži.** Zabránit krádeži vozidla můžeme identifikačním zabezpečením, které má za úkol případného pachatele odradit od jeho činu. Dále lze použít některý z mechanických systémů, které pachateli ztíží trestnou činnost a prodlouží čas potřebný ke krádeži vozidla. Díky elektronickým zabezpečovacím systémům lze zamezit v nastartování vozidla a jeho zcizení, nebo alarmem upozornit na hrozící atak pachatele. Pokud již selžou všechny prvky zabezpečení, lze díky vyhledávacím systémům vozidlo vypátrat a vrátit zpět majiteli;
- **součástky vozidla.** V současné době existuje velké množství drobností, které mohou znesnadnit krádež automobilových dílů. Do vozidla lze namontovat efektivnější zámek kapoty pro vyšší zabezpečení motorových součástí. Dnes již poměrně rozšířené bezpečnostní šrouby hliníkových kol brání jejich krádeži. Střešní nosič necháváme na vozidle jen nejnútnejší dobu. Jeho zbytečným převážením zvyšujeme riziko jeho krádeže;
- **cennosti a věci v autě.** Nejčastěji se zloději zaměřují na vykrádání věcí z vozidel, což se děje na parkovištích, sídlištích a před obchodními domy. Majitel vozidla by v něm neměl nechávat cenné věci, a pokud je to nevyhnutelně nutné, pak by se rozhodně neměly povalovat na zadních sedadlech nebo na odkládacím platu nákladového prostoru. Vždy je nutné tyto cennosti uschovat v zavazadlovém prostoru. Spoléhat se na autoalarm, nebo SMS v mobilním telefonu je alibismus. Než se majitel vozidla proplete nákupním centrem, pachatel i s lupem může být dávno pryč.

I přes velké množství zabezpečovacích systémů neexistuje stoprocentní způsob, jak krádeži automobilu zabránit.

12.2 Silné a slabé stránky jednotlivých zabezpečovacích systémů

Při výběru vhodného zabezpečení vždy musíme zvážit jeho výhody a nevýhody, které s sebou všechny tyto systémy nesou. Na základě srovnávací analýzy jednotlivých zabezpečovacích systémů vyplynuly jejich silné a slabé stránky.

Tab. 8. Silné a slabé stránky jednotlivých zabezpečovacích systémů [vlastní zdroj]

zabezpečovací systém	+	silné stránky	-	slabé stránky
páka na volant		jednoduché použití, pasuje na většinu volantů, nízká cena		snadná překonatelnost, po odinstalování překáží ve vozidle
zámek pedálů		rychlá montáž, snadné použití, příznivá cena		po demontáži překáží ve vozidle, není univerzální
zámek řadící páky		masivní kovový mechanismus, komfortní ovládání		vyšší pořizovací cena obzvláště u elektromechanického systému
kódování autoskel		neodstranitelné značení, efekt odrazení zloděje		nezabrání krádeži vozidla, domácí aplikace není permanentní
nástřik mikroteček		znemožnění změny identity vozidla, odrazení pachatele		složitější aplikace na díly automobilu, nezabrání krádeži vozidla
tajný vypínač		diskrétní imobilizace, velmi příznivá cena		nutná odborná montáž, narušení elektroinstalace vozidla
přídavný imobilizér		efektivní imobilizace vozidla, pro pachatele komplikace a časová ztráta		nutná odborná montáž, narušení elektroinstalace vozidla
autoalarm		dohled nad vozidlem díky SMS, možnost připojení na DPPC		nutnost profesionální montáže, možné plané poplachy
vyhledávací systém Carlog		dohled nad vozidlem mobilním telefonem, mnoho funkcí, připojení na DPPC		nezabrání krádeži vozidla, riziko rušení GSM signálu vysílaného systémem
vyhledávací systém Sherlock		neodrušitelný systém připojený na DPPC, 98% dohledatelnost vozidla, mnoho funkcí		nezabrání krádeži vozidla, poměrně vysoká cena u vyšší verze systému

Před výběrem vhodného zabezpečovacího systému je nutné se rámcově seznámit s nabízenými možnostmi a ty velmi dobře zvážit vzhledem k:

- **tržní ceně automobilu**, neboť jiné zabezpečení zvolíme u nového vozidla, jehož cena atakuje milion korun a jinak zabezpečíme ojeté vozidlo s cenou do sta tisíc korun;

- **atraktivitě vozidla na černém trhu.** Pokud se značka a typ našeho automobilu nachází ve statistikách krádeží na předních příčkách, je třeba vozidlo intenzivněji zabezpečit;
- **naším finančním možnostem,** abychom vozidlo zabezpečili úměrně našemu rozpočtu. U vyhledávacích a monitorovacích systémů je vždy nutné počítat nejen s jednorázovou investicí do zařízení, ale také s měsíčními platbami za mobilní služby a služby DPPC;
- **místě, kde je vozidlo většinou parkováno.** Pokud je automobil parkován v garáži rodinného domu je situace jiná, než u vozidla, které vlastník parkujeme přes noc na rozlehlém sídlišti;
- **lokality kde se nacházíme,** protože parkování vozidla v malé obci, kde se všichni znají je odlišné například od Prahy, kde je index kriminality daleko vyšší.

Je však nevyhnutelné počítat s faktem, že se naše zaběhlé a stereotypní rituály mění, a že kromě cesty do práce a domů občas navštěvujeme i velká obchodní centra, nebo odjíždíme na dovolenou, a právě v tento moment se naše vozidlo, které je velmi slabě zabezpečeno, může stát snadnou kořistí.

13 OPTIMÁLNÍ KOMBINACE ZABEZPEČENÍ

Při výběru adekvátního zabezpečovacího systému je třeba brát v potaz i tržní cenu automobilu. Dle různých cenových hladin pak lze doporučit optimální kombinaci zabezpečení.

Tab. 9. Doporučené zabezpečení osobního automobilu [vlastní zdroj]

zabezpečovací systém	tržní cena automobilu v Kč					
	do 50 000	do 100 000	do 250 000	do 500 000	do 1 mil.	nad 1 mil.
páka na volant	ano	ano	ne	ne	ne	ne
zámek pedálů	ano	ano	ne	ne	ne	ne
zámek řadící páky	ne	ne	ano	ano	ano	ano
kódování autoskel	ne	ne	ano	ano	ano	ano
nástřík mikroteček	ano	ano	ano	ne	ne	ne
tajný vypínač	ano	ano	ne	ne	ne	ne
přídavný imobilizér	ne	ne	ano	ne	ne	ne
autoalarm	ne	ne	ne	ano	ano	ano
vyhledávací systém Carlog	ne	ne	ne	ano	ne	ne
vyhledávací systém Sherlog	ne	ne	ne	ne	ano	ano

Nejefektivnějším způsobem, jak zabezpečit vozidlo proti krádeži, je kombinace různých zabezpečovacích systémů. U ojetých vozidel s cenou do 100 tisíc Kč lze doporučit spíše levnější avšak stále účinné mechanické zabezpečení. Jelikož se tato vozidla kradou nejvíce na náhradní díly, má velký význam i aplikace identifikačních mikroteček. O dodatečnou imobilizaci, která pachateli zkomplikuje trestnou činnost, se postará tajný vypínač. Vozidla s cenou do 250 tisíc Kč je již vhodné vybavit zámkem řadící páky a dále dát pachateli kódováním autoskel najevo, že to se zabezpečením svého vozidla myslíte

opravdu vážně. Přídavný imobilizér se postará o to, aby situaci případnému pachateli ještě více zkomplikoval. Pokud se již tržní cena vozidla blíží k půl milionové hranici, lze ke kódování autoskel a sofistikovanému zámku řadicí páky doporučit i kvalitní autoalarm. V případě, že by měl pachatel o vozidlo eminentní zájem a překonal všechny nástrahy, což je v tomto případě málo pravděpodobné, je vhodné uvažovat i o základním monitorovacím systému, díky kterému lze s velkou pravděpodobností odcizené vozidlo vypátrat. U vozidel, jejichž cena atakuje milionovou hranici nebo u luxusních vozidel, která tuto hranici hravě přesahují lze kromě zámku řadicí páky a identifikačního značení skel doporučit autoalarm v kombinaci se sofistikovaným vyhledávacím a monitorovacím systémem. Při aplikaci jakéhokoliv zabezpečovacího systému je třeba řešit jeho:

- **efektivitu** - tedy aby náklady na jeho pořízení byly v rovnovážném poměru s tržní cenou vozidla. Páka na volantu u vozidla, jehož hodnota se blíží k milionu korun, pachatele spíše pobaví, nežli odradí.;
- **včasnost** - neboť odložení aplikace zabezpečovacího systému nutně vede ke zvýšení rizika krádeže vozidla. Investice veškerých úspor do nákupu automobilu a následné zjištění, že na zabezpečení již peníze nejsou, a zabezpečení musí nějaký ten den počkat, může vést k velkému zklamání.

13.1 Opatření snižující riziko krádeže

I přes důkladné zabezpečení vozidla je vždy nutný zodpovědný přístup jeho majitele. Ten se totiž mnohdy svým lehkovážným chováním stává v podstatě spolupachatelem trestného činu. Ponechaný klíč v zapalování vozidla nebo stažená okna v létě pachatele doslova vybízejí k trestné činnosti. Proto je vždy nutné dodržování těchto zásad:

- **po ukončení jízdy je vždy nutné vytáhnout klíč ze zapalování vozidla.** Po vytažení klíče vždy pootočíme volantem, čímž volant zajistíme v uzamčené poloze;
- **pokud je vozidlo vybaveno zabezpečovacím systémem, který vyžaduje jeho aktivaci nebo aplikaci, tak po dokončení jízdy takto neprodleně učiníme.** Alibistické výmluvy typu - že si jen odskočíme, nebo to teď nemá smysl, degradují i sebelepší zabezpečovací systém.
- **po opuštění vozidla zkontrolujeme, že jsou všechna okna zavřená, je důkladně uzavřen zavazadlový prostor a dveře vozidla.** Teprve potom vozidlo

uzamykáme. K usnadnění kontroly nám slouží display v palubní desce, na kterém u novějších vozidel vidíme stav uzavření dveří. V případě, že je vše v pořádku, ikona vozidla pohasne a na dveřích řidiče se rozblíká červená LED dioda, která signalizuje zabezpečení vozidla;

- **po tankování paliva vždy důsledně zkontrolujeme precizní uzamknutí víčka nádrže nebo uzavření krycích dvířek.** Předjdeme tak zbytečným komplikacím v podobě krádeže, nebo znehodnocení pohonných hmot.
- **ve vozidle neponecháváme žádné doklady.** Ani technický průkaz, ani zelenou kartu za popruhem stínítka spolujezdce tak, jak má mnoho lidí ve zvyku;
- **do automobilu nepatří ani náhradní klíč.** Byť by byl ukrytý na sebelepším místě.
- **ve vozidle neponecháváme cennosti.** Při opouštění vozidla si vždy zkontrolujeme, že v něm nezůstala zapomenutá taška nebo peněženka. Pokud nelze vzít tašku či svršky s sebou, rozhodně je uschováme v zavazadlovém prostoru automobilu;
- **v automobilu neponecháváme žádnou elektroniku.** Nejen že přitahuje zraky možných pachatelů, ale jejím ponecháním v interiéru vozidla elektronika trpí. Podchlazení, přehřátí nebo výkyvy teplot se podepisují na bateriích těchto zařízení. Podceňovaný, avšak velmi nebezpečný může být zapomenutý mobilní telefon v parném letním dnu, kdy se teplota v interiéru vozidla vyšplhá až k 70 °C. Hrozí tak exploze baterie a možné znehodnocení interiéru vozidla, nebo může poškození baterie vyvolat její hoření;
- **snažíme se parkovat na osvětlených a obydlených místech.** Raději se vyhýbáme opuštěným místům, kde je malý pohyb osob;
- **klíče od vozidla nenecháváme doma na věšáku u vchodových dveří.** V případě vloupání jsou pachatelé ihned k dispozici a může dojít k odcizení vozidla.

14 DOSTUPNÁ POJIŠTĚNÍ

Mimo povinného pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem řidiče je na současném trhu dostupné i dobrovolné havarijní pojištění. To poskytuje ochranu vozidla při jeho poškození nebo zničení v případě havárie, vandalismu nebo živelné události. Dále se toto pojištění vztahuje na krádež vozidla, ať již jde o jeho jednotlivé díly nebo se jedná o vozidlo jako celek.

14.1 Havarijní pojištění

Úkolem havarijního pojištění je chránit vlastníka automobilu před finančními následky vzniklých škod na jeho vozidle. Transfer rizika na pojišťovnu je vždy úzce spojen s pojistným. To u základního havarijního pojištění ovlivňuje hned několik faktorů, které pojišťovny ve své výsledné kalkulaci zohledňují. Jedná se především o:

- **kategorii vozidla**, kdy je riziko odcizení luxusnějšího a tím pádem i dražšího vozidla vyšší.
- **značku a typ vozidla**, neboť pojišťovny čerpají ze statistik a mají přehled, které značky a typy vozidel jsou nejrizikovější;
- **cenu a stáří vozidla**, které slouží pro výpočet výše pojistné částky. U nových a drahých vozidel je pojistné podstatně vyšší než u vozidel starších, u kterých se s přibývajícím rokem snižuje i jejich tržní cena;
- **nadstandardní výbava vozidla**, protože při jejím zamlčení při pojištění automobilu a v případě jeho krádeže nedojde k adekvátnímu plnění ze strany pojišťovny a tím pádem k dostatečné kompenzaci vzniklé škody;
- **pojistná rizika**, kdy lze vozidlo pojistit proti havárii, odcizení, vandalismu nebo živelné události. Vždy je třeba brát v potaz všechna rizika, která mohou vozidlo ohrozit. Úvahy typu - bydlíme na kopci, zde povodeň nehrozí, je sice pravdivé, avšak zcela alibistické. Nelze opomenout fakt, že vozidlo slouží nejen k běžné a rutinní přepravě do zaměstnání a za nákupy, ale také na dovolenou. A zde může k povodni dojít. Riziko požáru si málokdo připustí, avšak je třeba s ním počítat. Proto je nevyhnutelné v případě sjednávání pojistky nikdy nepodcenit žádné z potenciálních rizik;

- **výši zvolené spoluúčasti**, neboť s vyšší spoluúčastí se snižuje plnění pojišťovny;
- **předchozí škodní průběh**, při kterém pojišťovny ve svém systému zohledňují bonusy a malusy. Bonus na pojistném představuje slevu, malus pak přírůžku za každou pojistnou událost, při které dojde k plnění pojišťovnou. Bonus či malus není vázán na konkrétní vozidlo či pojišťovnu, ale eviduje se na pojistníka v evidenci České kanceláře pojistitelů;
- **účel použití vozidla**, neboť pojišťovny jinak posuzují vozidlo pro běžný provoz a jinak vozidlo taxislužby či různých dopravců, kde je riziko havárie způsobené každodenním provozem podstatně vyšší;
- **zabezpečení vozidla**, protože vyšší zabezpečení snižuje riziko krádeže. Pojišťovny za nadstandardní zabezpečení vozidla poskytují slevy na pojistném, které mnohdy pokryjí pořizovací náklady na tato zařízení;
- **splátky pojistného**, kdy je roční platba pojistného výhodnější než platba pololetní nebo čtvrtletní. Vždy je tedy třeba zvážit, zda je výhodnější zaplatit pojištění na celý rok, než jej dělit na části a myslet na jeho úhradu. Ke všemu pojišťovny za opožděné dílčí platby k pojištění připočítávají příslušenství v podobě penále a vzniklých dodatečných nákladů za zaslání výzvu k platbě;
- **věk majitele vozidla**, neboť s přibývajícím věkem a především v pokročilém věku je riziko havárie podstatně vyšší neboť se prodlužují reakční schopnosti řidiče za volantem.

14.2 Připojištění

Pojišťovny k základnímu havarijnímu pojištění nabízí také volitelné připojištění. Záleží na tom, která rizika chceme podstoupit a která přeneseme na pojišťovnu. Využít lze:

- **připojištění GAP**, kdy v případě totální škody či odcizení vozidla pojišťovna vyplatí plnění ve výši pořizovací ceny nového vozidla;
- **připojištění čelního skla**, jehož cena se za rok vejde do tisíce korun podle typu vozidla. Při jeho rozbití však výměna skla stojí několik tisíc korun a u luxusnějších vozidel tato cena přesáhne desetitisícovou hranici. Ke všemu u připojištění čelního skla nemá jeho výměna jakožto pojistná událost vliv na malus, čímž v konečném důsledku není ovlivněna budoucí cena pojistného. Některé pojišťovny již v reakci

na nové trendy celoskleněných střech vozidel umožňují pojištění všech skleněných výplní ve vozidle;

- **cestovní či úrazové připojištění osob ve vozidle**, kdy pojišťovna v případě havárie vozidla kryje léčení následků úrazu a trvalé následky úrazu, a to jak v tuzemsku, tak i v zahraničí;
- **připojištění právní ochrany řidiče**, kdy v případě nehody a způsobené škody či újmy pojišťovna hradí nemalé výlohy na právní zastoupení řidiče před soudem;
- **připojištění při střetu vozidla se zvířím, nebo poškození zaparkovaného vozidla zvířetem**. Náhlý skok srny před auto a neodvratitelná srážka může znamenat pro vozidlo obrovské škody nebo v extrémních případech až škodu totální. Velkým problémem jsou kuny, které se v chladných večerech stahují do vozidel a páchají v motorovém prostoru mnohatisícové škody rozkousáním kabelů. V případě zahraniční dovolené se takové znepojíždění vozidla může stát noční můrou;
- **připojištění zavazadel**, které však skýtá mnoho úskalí. Pojištění se vztahuje pouze na zavazadla uzamčená v zavazadlovém prostoru vozidla;
- **nadstandardní asistenční služby**, které v případě poruchy či nehody vozidla poskytnou řidiči pomoc prostřednictvím výjezdu asistenčního týmu, nebo mu zapůjčí náhradní vozidlo;

14.3 Aspekty pojištění

Nabídky připojištění se v různých pojišťovnách liší a to jak množstvím různých volitelných programů a balíčků, tak i rozsahem plnění. Lze však konstatovat, že nabídka možných připojištění je v současné době široká a pokrývá většinu možných rizik. Běžný laik v podobě většiny řidičů se tak může najednou ocitnout před poměrně složitou situací, kdy v návalu informací neví, jaký produkt zvolit, nebo zcela opomene některá fakta při uzavírání pojistného vztahu. Před jeho uzavřením a podpisem smlouvy lze doporučit:

- **podrobně se seznámit s nabídkami více pojišťoven**. V konkurenčním prostředí se pojišťovny snaží o přilákání klientů různými nabídkami a akcemi. Srovnávat lze jednak cenu základního havarijního pojištění dle stanovených parametrů pojišťovaného vozidla a také různé druhy volitelného připojištění. V pojišťovnách jsou dostupné propagační materiály, většinu informací lze nalézt na internetu, ať již na webových stránkách konkrétních pojišťoven, nebo v diskusních fórech.

Je třeba mít na paměti, že to, co řešíme my, již řešilo mnoho lidí před námi a mnoho indicií nám pomůže se vyznat ve spleti pojišťoven a jejich nabídek;

- **mít dostatek času**, neboť při spěchu lze na mnoho věcí zapomenout. Dnešní hektická doba s sebou přináší množství stresu a je nutné si uvědomit, že pojišťujeme automobil, který svou cenou často v řádech stovek tisíc korun, nebo leckdy atakující či přesahující milionovou hranici, představuje část našeho jmění. Pojištění vozidla tak vyžaduje dostatek času, aby naše rozhodnutí bylo smysluplné, a později jsme jej nelitovali;
- **zvolit adekvátní rozsah pojištění odpovídající hodnotě vozidla**. Paradoxním trendem při uzavírání pojistných smluv je skutečnost, že jsme ochotni investovat velké sumy do často až zbytečně luxusního vozidla, avšak při jeho pojišťování vyvíjíme tlak na minimalizaci havarijního pojištění, což může vést k riziku podpojištění vozidla. Tento stav pak budí v některých lidech zcela mylný dojem, že havarijní pojištění nefunguje, neboť pojišťovna nevyplatí krytí kompenzující vzniklou finanční ztrátu;
- **dobře se seznámit s pojistnými podmínkami**. Vždy je třeba pročíst veškerou dokumentaci a v případě nejasností se ptát. Důležité jsou i odstavce psané drobným písmem, které často vypadají jako doplňkový text. Bohužel praxe ukazuje, že jsou v těchto odstavcích často důmyslně ukryté důležité informace.

V neposlední řadě je nevyhnutelné respektovat skutečnost, že každé havarijní pojištění obsahuje výluky, se kterými je třeba se seznámit. Výlukami pojištění se rozumí rizika, která jsou vyňata z pojistného krytí. Pojišťovna může na základě těchto výluk zamítnout nebo snížit pojistné plnění. Důvodem může být:

- špatná, nebo nesprávná údržba vozidla;
- požití alkoholu nebo omamných látek před jízdou;
- nevyhovující technický stav vozidla;
- použití letních pneumatik v zimním období v době havárie;
- řízení vozidla neoprávněnou osobou.

14.4 Pojištění online

Pojištění odpovědnosti z provozu motorového vozidla, havarijní pojištění a doplňkové připojištění lze sjednat u několika tuzemských pojišťoven. Jejich konkrétní seznam je uveden na webových stránkách České kanceláře pojistitelů www.ckp.cz. Dnes již při hledání toho nejvýhodnějšího pojištění není třeba obíhat pojišťovny a doma složitě studovat a porovnávat jejich nabídky. Moderní doba s sebou přinesla online portály, kde lze po zadání vstupních dat nejen zjistit cenu pojištění odpovědnosti z provozu motorového vozidla nebo havarijního pojištění, ale je možné také srovnat ceny různých volitelných připojištění. V současné době jsou k dispozici například tyto portály:

- www.ePojisteni.cz
- www.klikpojisteni.cz
- www.porovnej24.cz
- www.srovnator.cz
- www.srovnovac.cz
- www.top-pojisteni.cz

Po vložení parametrů pojišťovaného vozidla a identifikačních údajů jeho majitele portál srovná nabídky ověřených pojišťoven a výslednou nabídku zašle na zadaný e-mail. V případě dotazů, či nejasností je klientovi k dispozici telefonní kontakt nebo chat přes webové prostředí. Pokud je klient s nabídkou spokojený, kliknutím na odkaz v nabídkovém e-mailu požádá portál o vystavení pojistné smlouvy. Tu firma zašle buď na e-mail klienta nebo na jeho poštovní adresu. První úhradou pojistné částky klient dává najevo, že přijímá pojistné podmínky a tato pojistná smlouva vstupuje v platnost. Vše je tedy jednoduché a pojištění lze vyřešit v pohodlí domova.

15 VÝVOJ V OBLASTI ZABEZPEČENÍ OSOBNÍCH AUTOMOBILŮ

Vize budoucnosti přicházejí a příběhy z dávných vědeckofantastických filmů se stávají skutečností. Po dotykovém ovládní mobilních telefonů přišly na řadu i automobily. Otevřít automobil a nastartovat jej bez klíče v ruce se již pomalu stává běžnou realitou.

15.1 Elektronický systém KESSY

Elektronický zamykací a startovací systém KESSY (Keyless Entry, Start and Exit System) vyvinula pro svá vozidla automobilka Volkswagen. Koncernová automobilka Škoda Auto tento systém postupně implementuje do svých vozidel jako volitelnou výbavu. KESSY řidičům poskytuje maximálně komfortní a bezpečný přístup k vozu, aniž by museli vytáhnout klíč z kapsy. Pokud je klíč v blízkosti automobilu, vymění si s řídicí jednotkou kódy. Následným položením prstů na vnitřní stranu kliky dveří dojde k odemčení vozidla a potažením kliky lze vozidlo otevřít. Zcela samostatně je pak řešeno víko kufru, které se odemyká nezávisle na ostatních dveřích, což umožňuje bezpečnou manipulaci s břemeny, aniž by kdokoliv mohl nastoupit do automobilu a nastartovat jej. K uzamčení vozidla stačí zavřít jeho dveře a položením palce na prohlubeň z vnější strany kliky dojde k jeho uzamčení a aktivaci autoalarmu. Pokud omylem dojde k tomu, že klíč zůstane uvnitř auta, systém jej detekuje a automaticky zabrání tomu, aby se vůz uzamkl. Zůstanou-li dveře 30 vteřin po odemčení zavřené, nebo dojde-li ke vzdálení klíče od řídicí jednotky, vozidlo se opět okamžitě uzamkne. Pokud systém zaznamená klíč uvnitř vozidla, automaticky odemkne zámek volantu. Systém dále poskytuje zcela komfortní a bezpečné startování automobilu. Tlačítkem START / STOP je zapnuto zapalování vozidla a u manuální převodovky stačí stlačit spojku, nebo u automatické převodovky brzdu a dalším stisknutím tohoto tlačítka lze vůz nastartovat. Pro vypnutí motoru je nutné, aby vozidlo stálo, takže se nemůže stát, že by během jízdy byl motor nedopatřením tímto tlačítkem vypnut. Po dosažení cíle se tlačítkem START / STOP motor opět vypne. [46]

Dotykové ovládní automobilu přichází a fyzické startování klíčem se pomalu stává minulostí. Z pohledu zabezpečení těchto vozidel však vyvstávají nová rizika. Při poruše zámku již není možné vozidlo snadno odemknout či uzamknout klíčem, neboť z vnější strany kliky vozidla není běžně přístupný zámek. Řidič je tak zcela odkázaný na pomoc asistenční služby, která je dostupná nepřetržitě po celý rok. Vyškolení pracovníci zprostředkují pomoc v podobě konzultace se servisním technikem, nebo na místo vyšlou

asistenční vozidlo. Technici pak na místě překerní situaci vyřeší. Důležité je nepanikařit. Pokud by však v autě zůstalo uzamčené dítě, lze se určitým způsobem dostat k zámku vozidla okamžitě za cenu možného poškození kliky či dveří automobilu.

15.2 Biometrická identifikace osob

Na základě bouřlivého vývoje elektronických identifikačních systémů lze predikovat, že blízká budoucnost patří identifikaci osob prostřednictvím biometrických znaků. Za posledních několik let zažíváme nebývalý rozmach elektroniky v podobě mobilních zařízení, které dnes už neslouží jen k běžné komunikaci. Prostřednictvím mobilních telefonů se uskutečňují bankovní a platební transakce. Identifikace osob oprávněných přistupovat do těchto zařízení byla nevyhnutelnou nutností. Proto se v těchto zařízeních masově rozšiřuje identifikace osob prostřednictvím otisku prstu. Lze tedy předpokládat, že se tyto technologie velmi brzy rozšíří i do automobilového průmyslu. Jednou z možností by bylo odemykání vozidla prostřednictvím chytrého mobilního telefonu, které jsou již masově rozšířeny. Spuštěná aplikace by načetla otisk prstu oprávněného uživatele a tyto informace by mobilní telefon předal řídicí jednotce ve vozidle prostřednictvím Wi-Fi, Bluetooth nebo šifrované SMS. Řídicí jednotka by na základě těchto informací provedla odemčení vozidla.

Další možností je implementace čtečky otisku prstů přímo do systému automobilu. Míst pro umístění čtečky otisků prstů se nabízí několik. Nejideálnějším místem v případě systému START / STOP je samotné tlačítko pro startování a vypínání motoru. Při zakoupení automobilu by byly do paměti vozidla uloženy otisky prstů pověřených osob. Před každým startováním by při stisknutí tlačítka START / STOP byla ověřena identita řidiče. Pokud by systém vozidla našel shodu otisku prstu osoby ve své databázi, umožnil by jí nastartování vozidla.

Obrovským bezpečnostním problémem je mikrosněpanek řidiče. Jedná se o velmi krátkou epizodu spánku trávající jen několik vteřin. Tento jev je velmi nebezpečný, neboť řidič ztrácí kontrolu nad vozidlem. Nebezpečné je i jeho probuzení, neboť je doprovázeno záškubem těla. To může vést ke strhnutí řízení nebo zcela neadekvátní reakci, kdy je řidič zmatený a panicky zareaguje například silným sešlápnutím brzdy. Tyto jevy mohou vést k havárii vozidla samotného nebo k ohrožení ostatních účastníků silničního provozu. Proto se výrobci vozidel snaží těmto rizikům předcházet a implementují do vozidel systémy,

kteřé zaznamenávají a analyzují běžné reakce řidiče. Pokud řidič po delším časovém úseku jízdy na okamžik přestane řídit a následně provede náhlou korekci řízení, systém tento stav vyhodnotí jako možný mikrospánek. Systém tak okamžitě akusticky upozorní řidiče na možné nebezpečí a doporučí mu přestávku v řízení. Doprovodným jevem mikrospánku je ochablost víček. Lze tedy předpokládat, že automobilky své systémy zdokonalí natolik, že bude možné monitorovat oční aktivitu kamerou umístěnou na začátku střešní konstrukce vozidla. Ta by detekovala pohyb nejen víček ale také obličejových svalů, které před mikrospánkem ochabují. Zabudování frontální kamery do automobilu by ale zcela jistě umožnilo sledování očí řidiče. Tento systém by pak byl schopen identifikovat a analyzovat biometrické znaky řidiče z jeho oční duhovky. Pokud by byla nalezena shoda s hodnotami uloženými v databázi systému, bylo by umožněno řidiči vozidlo nastartovat.



Obr. 18. Biometrie duhovky lidského oka [47]

Biometrie má obrovskou budoucnost a potenciál v identifikaci jednotlivých osob. Systémy budoucnosti v automobilech budou mít na starost nejen jejich zabezpečení, kdy budou identifikovat osoby, které za volant usedají. Budou také identifikovat a analyzovat jejich chování a vyhodnocovat, zda neřídí pod vlivem návykových látek či alkoholu na základě enormního rozšíření zorniček oka nebo podezřelých změn chování.

15.3 Chytrá auta

Vlna multimédií pronikla i do automobilů. Často chrčící rádia ve středových sloupcích vystřídaly konzole, které v sobě spojují zábavu, komunikaci a informace. Tyto multimediální systémy již nepřehrávají kazety ani CD disky, ale zcela umně si poradí s hudebními soubory na datových nosičích. Po nastartování vozidla se systém prostřednictvím Bluetooth spojuje s mobilním telefonem a tak je možné přijímat a uskutečňovat hovory během řízení automobilu, což přináší větší bezpečí řidiči i jeho okolí, neboť řidič neztrácí oční kontakt s vozovkou při ovládání mobilního telefonu. Hlasové ovládání těchto multimediálních systémů už asi nikoho nepřekvapí. V neposlední řadě jsou tyto konzole zdrojem informací. Vestavěné navigace nejen že rychle najdou zadanou trasu podle požadovaných kritérií, ale průběžně sledují její průjezdnost. Navigační systém prostřednictvím kontinuálně načítaných dat z mobilního telefonu nebo vložené SIM karty koriguje trasu, aby byla co nejvíce efektivní. Zábavní a informační systémy jsou stále propracovanější a nová vozidla se staví na úroveň počítačů, které s okolním světem komunikují prostřednictvím internetu. Blízká budoucnost se tak bude potýkat s problémem virů a hackerských útoků na tyto počítačové systémy. A dnešní trendy bohužel této problematice nahrávají, neboť výrobci vozidel v zájmu dosud nevídaného komfortu přenáší řidičské umění na autonomní systémy.



Obr. 19. Konzola autonomního systému vozidla Tesla [48]

Výrobci vozidel se tak budou muset velmi intenzivně věnovat datovému zabezpečení vozidel, neboť prolomení slabé ochrany může mít nedozírné následky. Nejen, že se bude třeba vypořádat s rizikem krádeže vozidla s narušenou integritou, ale takové vozidlo se může proměnit na vražedný nástroj. Dálkové narušení řídicí jednotky a vypnutí motoru, nebo vyřazení brzdového systému může mít pro posádku vozidla a nejen ji nedozírné následky. Některé automobilky již pracují na autonomních vozidlech, která sbírají, analyzují a vyhodnocují obrovské množství dat. Na základě současného vývoje lze předpokládat, že tato data budou jednak ukládána ve vozidlech samotných, ale budou také odesílána z vozidla operátorovi. Informace o silničním provozu a diagnostická data z vozidla budou zpracována a z části poskytnuta ostatním vozidlům. Lze predikovat, že tento systém jednou vytvoří kompaktní digitální síť pro dopravní komunikaci vozidel a jejich autonomní provoz.

Budoucnost se tak bude muset vypořádat s rizikem odposlechu a zneužití dat autonomních vozidel, ale také s možností narušení telematických systémů hackery. Cílů takových útoků může být mnoho. Od snahy vyvolat dopravní chaos, přes konkrétní vraždy na objednávku až po různé teroristické útoky. Bezpečnostní experti automobilek budou stát před důležitým, avšak nesnadným úkolem - eliminovat bezpečnostní rizika v chytrých automobilech.

Zabezpečení osobních automobilů a jejich systémů tak v budoucnosti nabere nový, a o to důležitější směr.

ZÁVĚR

Vlastnictví osobního automobilu je vždy spojeno s určitými riziky. Tato rizika nelze eliminovat, ale lze je snížit. Redukcí rizika prostřednictvím různých zabezpečovacích systému bráníme vozidlo proti jeho odcizení. Transfer rizika na pojišťovnu nás chrání před vzniklou škodou nejčastěji v případě poškození nebo zničení vozidla, jeho havárie, vandalismu nebo živelné události.

K naplnění cíle této práce bylo třeba nejprve definovat jednotlivá teoretická východiska. V literární rešerši byly vymezeny termíny spojené s problematikou analýzy a řízení rizik a dále popsány metody, kterými lze možná rizika snižovat. Při rozboru principu jednotlivých zabezpečovacích systémů vplynuly podklady pro následnou analýzu provedenou v praktické části této práce.

Po souhrnu těch nejzajímavějších zabezpečovacích systémů, které současný trh nabízí, byla provedena jejich analýza. Z ní vplynuly silné a slabé stránky jednotlivých zabezpečovacích systému, které umožnily navrhnout optimální kombinace zabezpečení pro osobní automobily. Stěžejním faktorem při zabezpečování vozidla je nejen efektivita takového systému, který musí být v rovnováze s tržní cenou vozidla, ale především i jeho včasná aplikace. Dále byla navržena opatření, která vedou ke snížení rizika krádeže osobního automobilu. Dodržováním několika jednoduchých zásad se lze vyhnout pozdějšímu zklamání ze ztráty či poškození vozidla. Při zhodnocení dostupného pojištění spojeného s provozováním motorového vozidla vplynulo velké množství možností, jak efektivně vozidlo připojistit. Na základě současného stavu bylo možné predikovat budoucí vývoj v oblasti zabezpečovacích systémů.

Budoucnost s sebou přinese nejen autonomní vozidla ovládaná dotyky a hlasem, ale také nové hrozby spojené s provozováním těchto vozidel. Zabezpečení osobních automobilů a jejich systémů tak v budoucnosti nabere nový, a o to důležitější směr.

Cílem této práce bylo vytvořit ucelený přehled dostupných zabezpečovacích systémů, analyzovat jejich silné a slabé stránky a navrhnout optimální kombinace zabezpečení osobních automobilů. Stanoveného cíle bylo dosaženo.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ŠUMAN-HREBLAY, Marián. Dvě století českých automobilů. Brno: CPress, 2015. ISBN 978-80-264-0716-4.
- [2] DUFEK, Jiří a Jan KRÁLÍK. Historie automobilů Škoda: od roku 1905 do současnosti. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4878-8.
- [3] LUKÁŠ, Luděk a kolektiv. Bezpečnostní technologie, systémy a management I. Zlín: VeRBuM, 2011. ISBN 978-80-87500-05-7.
- [4] LUKÁŠ, Luděk a kolektiv. Bezpečnostní technologie, systémy a management II. Zlín: VeRBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4.
- [5] SMEJKAL, Vladimír a RAIS, Karel. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.
- [6] IVANKA, Ján. Mechanické zábranné systémy. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014. ISBN 978-80-7454-427-9.
- [7] ZELINKA, Stanislav a Vladislav ŠTEFKA. Kriminalistické technologie a systémy I. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013. ISBN 978-80-7454-318-0.
- [8] ZELINKA, Stanislav. Kriminologie. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014. ISBN 978-80-7454-418-7.
- [9] HORÁKOVÁ, Jana. Krádeže motorových vozidel. In: mvcr.cz [online]. Praha: MVČR, ©2017 [cit. 2017-02-01]. Dostupné z:
<http://www.mvcr.cz/clanek/bezpecnost-a-prevence-kradeze-motorovych-vozidel.aspx>
- [10] WEIGEL, Ondřej. Jak zabránit krádeži vašeho automobilu: mechanické a elektronické zabezpečení. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-349-8.
- [11] Glassgarant.cz: Bezpečnostní autofólie. [online]. Praha: GlassGarant [cit. 2017-02-03]. Dostupné z: <http://www.glassgarant.cz/folie/autofolie/bezpecnostni-autofolie/>
- [12] Glassgarant.cz: Tónování autoskel. [online]. Praha: GlassGarant [cit. 2017-02-03]. Dostupné z: <http://www.glassgarant.cz/folie/autofolie/tonovani-autoskel>
- [13] Zkontrolujsbazar.cz: Zabezpečení auta. [online]. Praha: Cebia, ©2011 [cit. 2017-02-03]. Dostupné z: <https://www.zkontrolujsbazar.cz/zabezpeceni-auta.html>

- [14] SAJDL, Jan. VIN kód (Vehicle Identification Number). In: Autolexicon.net [online]. ©2017 [cit. 2017-02-06]. ISSN 1804-2554. Dostupné z: <http://www.autolexicon.net/cs/articles/vin-kod>
- [15] Piskovani-autoskel.cz: Pískování autoskel. [online]. Praha: Autosklo Plus, ©2013 - 2017. [cit. 2017-02-06]. Dostupné z: <http://www.piskovani-autoskel.cz>
- [16] Cebia.cz: Systém OCIS. [online]. Praha: Cebia, ©2012 [cit. 2017-02-06]. Dostupné z: <https://www.cebia.cz/nase-sluzby/pred-nakupem-vozidla/provin/system-ocis.html>
- [17] DOLEJŠ, Vladimír. Mikrotečky: aby vám auto neukradli. In: autorevue.cz [online] Praha: CN Invest, 28. 5. 2003 [cit. 2017-02-07]. Dostupné z: http://www.autorevue.cz/mikrotecky-aby-vam-auto-neukradli_1
- [18] LAUCKÝ, Vladimír. Technologie komerční bezpečnosti II. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. ISBN 978-80-7318-631-9.
- [19] Topra.cz: Tajný vypínač. [online]. Praha: Auto TOPRA Moravia, ©2009 [cit. 2017-02-10]. Dostupné z: <http://www.topra.cz/elektronicke-zabezpeceni/tajny-vypinac>
- [20] Jablotron.cz: Zabezpečení vozidel. [online]. Jablonec nad Nisou: Jablotron, ©2017 [cit. 2017-02-10]. Dostupné z: <http://www.jablotron.com/cz/katalog-produktu/autosortiment/zabezpeceni-vozidel/?pageTo=4>
- [21] Autoawacs.com: Pasivní vyhledávací systémy. [online]. Pardubice: Autoawacs Bohemia [cit. 2017-02-16]. Dostupné z: <http://www.autoawacs.com/produkty/pasivni-vyhledavaci-system>
- [22] Autoawacs.com: Aktivní vyhledávací systémy. [online]. Pardubice: Autoawacs Bohemia [cit. 2017-02-16]. Dostupné z: <http://www.autoawacs.com/produkty/aktivni-vyhledavaci-system>
- [23] Secure.eurowatchcentral.com: Protect your vehicle against theft. [online]. Kents Hill: Teletrac Navman, ©2016 [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: <https://secure.eurowatchcentral.com/>
- [24] Autoawacs.com: Sledování a monitoring. [online]. Pardubice: Autoawacs Bohemia [cit. 2017-02-24]. Dostupné z: <http://www.autoawacs.com/produkty/sledovani-a-monitoring>

- [25] Povinne-ruceni.com: Zákonné pojištění vozidel. [online]. Liberec: PFP, ©2000 - 2017 [cit. 2017-02-24]. Dostupné z:
<https://www.povinne-ruceni.com/pojisteni-vozidel>
- [26] MIKMEK, Vladislav. Zelená karta je jediným dokladem povinného ručení. In: blog.pojisteni.com [online]. Brno: e-Finance Makléři, 4. 8. 2014 [cit. 2017-02-24]. Dostupné z: <http://blog.pojisteni.com/zelena-karta-1237>
- [27] Pojisteni.com: Havarijní pojištění. [online]. Liberec: PFP, ©2000 - 2017 [cit. 2017-02-24]. Dostupné z: <http://www.pojisteni.com/havarijni-pojisteni>
- [28] MIKMEK, Vladislav. Pojištění GAP zajistí, aby hodnota Vašeho vozu neklesala. In: blog.pojisteni.com [online]. Brno: e-Finance Makléři, 19. 2. 2015 [cit. 2017-02-24]. Dostupné z: <http://blog.pojisteni.com/pojisteni-gap-zajisti-aby-hodnota-vaseho-vozu-neklesala-2136>
- [29] Torriacars.cz: Zámek volantu rotary lock. [online]. Liberec: Torriacars, ©2017 [cit. 2017-03-06]. Dostupné z: https://www.torriacars.cz/zamek-volantu-rotary-lock?gclid=CjwKEAjwtbPGBRDhoLaqn6HknWsSJABR-o5sW_Exzq4iSgBFkvMGeCt21TZZsB1nlx6R_OwKzAtkwRoC7ZLw_wcB
- [30] Bullock.cz: Bullock Excellence. [online]. Brno: Bullock, ©1993-2016 [cit. 2017-03-06]. Dostupné z: <https://www.bullock.cz/bullock-excellence-1.html#findn-panell>
- [31] Construct.cz: Construct. [online]. Praha: CONSTRUCT A&D [cit. 2017-03-14]. Dostupné z: <http://www.construct.cz/produkty/construct>
- [32] Construct.cz: Construct Safetronic. [online]. Praha: CONSTRUCT A&D [cit. 2017-03-14]. Dostupné z: <http://www.construct.cz/produkty/construct-safetronic>
- [33] Cebia.cz: Značení skel - popis služeb. [online]. Praha: Cebia, ©2012 [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.cebia.cz/nase-sluzby/po-nakupuvozidla/znaceni-oken/popis-sluzeb.html>
- [34] Datatag.cz: Co je Datatag. [online]. Praha: AB FinPoint [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://datatag.cz/>
- [35] Autoalarmy.cz: Bezkontaktní imobilizační relé PROTECT VW. [online]. Zlín: TSS Group [cit. 2017-03-22]. Dostupné z:
<http://www.autoalarmy.cz/katalog/imobilizery/bezkontaktni-imobilizacni-rele-protec-vw.html>

- [36] Autoalarmy.cz: Bezkontaktní imobilizer KEETEC TS IMO. [online]. Zlín: TSS Group [cit. 2017-03-22]. Dostupné z:
<http://www.autoalarmy.cz/katalog/imobilizery/bezkontaktni-imobilizer-keetec-ts-imo.html>
- [37] Jablotron.cz: Zabezpečení. [online]. Jablonec nad Nisou: Jablotron, ©2017 [cit. 2017-03-24]. Dostupné z: <https://www.jablotron.com/cz/produkty-jablotron/autosortiment/zabezpeceni/>
- [38] Topra.cz: Autoalarmy. [online]. Praha: Auto TOPRA Moravia, ©2009 [cit. 2017-03-24]. Dostupné z: <http://www.topra.cz/elektronicke-zabezpeceni/autoalarmy>
- [39] Topra.cz: GSM / GPS autoalarmy. [online]. Praha: Auto TOPRA Moravia, ©2009 [cit. 2017-03-24]. Dostupné z: <http://www.topra.cz/elektronicke-zabezpeceni/gsm-gps-autoalarmy-jablotron-athos>
- [40] Bezpecnostnicentrum.cz: Střežení vozidel - Ceny [online]. Praha: Jablotron Security, ©2017 [cit. 2017-03-28]. Dostupné z:
<http://www.bezpecnostnicentrum.cz/cs/strezeni-vozidel/strezeni-vozidel/ceny>
- [41] Carloc.cz: Carloc aktiv SOS. [online]. Praha: Carloc [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: http://www.carloc.cz/carloc_sos.php
- [42] Sherlog.cz: Zabezpečení a vyhledávání - automobil. [online]. Praha: Sherlog ©2017 [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <https://www.sherlog.cz/zabezpeceni-a-vyhledavani/automobil>
- [43] Secarsilesia.cz: Ceník zabezpečení vozidel. [online]. Ostrava: SECAR SILESIA ©2017 [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <http://www.secarsilesia.cz/cenik/>
- [44] Sherlog.cz: Monitoring - automobil. [online]. Praha: Sherlog ©2017 [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <https://www.sherlog.cz/monitoring/automobil>
- [45] Sherlog.cz: Monitoring - kniha jízd. [online]. Praha: Sherlog ©2017 [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <https://www.sherlog.cz/monitoring/kniha-jezd>
- [46] Cs.skoda-auto.com: KESSY. [online]. Mladá Boleslav: ŠKODA Auto ©2015 [cit. 2017-04-20]. Dostupné z:
<http://cs.skoda-auto.com/models/hotspotdetail?HotspotName=C32+-+KESSY+%5BA7%5D&Page=technology&WebID=a03c2c80-b27c-4cea-9628-1b82435c5635>

- [47] ANDERSON, Larry. New iris recognition capabilities are a real eye-opener. In: www.sourcesecurity.com [online]. Notting Hill Media Limited, 5. 11. 2014 [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: <https://www.sourcesecurity.com/news/articles/co-177-ga-co-5188-ga-co-12392-ga-sb.15633.html>
- [48] NEIL, Tim. Exploring the digital console. In: www.workshoptwelve.com [online]. WordPress, 8. 12. 2014 [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: <https://workshoptwelve.com/2014/12/08/exploring-the-digital-console/>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

3D	3 Dimension
BMW	Bayerische Motoren Werke
ČR	Česká republika
DPH	Daň z přidané hodnoty
DPPC	Dohledové a poplachové přijímací centrum
EU	Evropská unie
GAP	Guaranteed Asset Protection
GPS	Global Positioning System
GSM	Global System for Mobile Communications
ISO	International Organization for Standardization
LED	Light-Emitting Diode
MZS	Mechanický zábranný systém
NW	Nesselsdorfer Wagenbau-Fabriks-Gesellschaft (dnešní Tatra Kopřivnice)
OCIS	Open Car Information System
PIR	Passive Infrared Detector
SBZ	Systém bezpečnostního značení
SMS	Short Message Service
SOZ	Systém ochranního značení
UV	Ultra Violet
VIN	Vehicle Identification Number
Wi-Fi	Wireless Fidelity

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Zámek volantu ROTARY LOCK	35
Obr. 2. Mechanický zámek pedálů BULLOCK Excellence	36
Obr. 3. Mechanické zabezpečení Construct	37
Obr. 4. Elektromechanické zabezpečení Safetronic	39
Obr. 5. Systém ochranného značení OCIS	40
Obr. 6. Mikrotečky Datadots®	42
Obr. 7. Skrytý vypínač	44
Obr. 8. Bezkontaktní imobilizační relé PROTECT	45
Obr. 9. Bezkontaktní imobilizér KEETEC TS IMO	46
Obr. 10. Čtyři kroky k bezpečí	48
Obr. 11. Jablotron CA-340 NESTOR	49
Obr. 12. Jablotron CA-1803 ATHOS	51
Obr. 13. Jak funguje CARLOC	54
Obr. 14. SHERLOG R Plus aktivní zabezpečení	57
Obr. 15. Monitoring a správa vozidel SHERLOG Trace Premium	60
Obr. 16. Graf krádeží dvoustopých motorových vozidel	61
Obr. 17. Krádeže dvoustopých motorových vozidel v ČR za rok 2015	64
Obr. 18. Biometrie duhovky lidského oka	80
Obr. 19. Konzola autonomního systému vozidla Tesla	81

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Úroveň rizika a stupeň zabezpečení	16
Tab. 2. Statistické přehledy kriminality Policie ČR	19
Tab. 3. Krádeže vozidel dle značek	62
Tab. 4. Krádeže vozidel značky ŠKODA Auto	62
Tab. 5. Objasněnost krádeží dvoustopých motorových vozidel	63
Tab. 6. Zjištěno krádeží součástek motorových vozidel	65
Tab. 7. Zjištěno krádeží věcí z motorových vozidel	65
Tab. 8. Silné a slabé stránky jednotlivých zabezpečovacích systémů	68
Tab. 9. Doporučené zabezpečení osobního automobilu	70