

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Povinné ručení u ČSOB Pojišťovny a. s.

Bc. Pavla Šťastná

Diplomová práce

2011

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Pavla ŠTASTNÁ**
Osobní číslo: **D09723**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Název tématu: **Povinné ručení v ČSOB Pojišťovně, a. s.**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

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

Úvod

1. Teoretické aspekty povinného ručení
2. Pojišťovací trh v ČR
3. Analýza cen povinného ručení
4. Analýza ukazatelů dat ČSOB Pojišťovny a. s.

Závěr

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

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Rudolf Kampf, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání diplomové práce: **30. listopadu 2010**

Termín odevzdání diplomové práce: **23. května 2011**



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.



prof. Ing. Vlastimil Melichar, CSc.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. listopadu 2010

Prohlašuji:

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

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 23. 5. 2011

Bc. Pavla Šťastná

Na tomto místě bych ráda poděkovala doc. Ing. Rudolfu Kampfovi Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala Jiřímu Schejbalovi za ochotu při poskytnutí veškerých materiálů.

ANOTACE

Diplomová práce na téma Povinné ručení u ČSOB Pojišťovny a. s. si klade za cíl porovnat ceny povinného ručení u vybraných pojišťoven a také porovnat statistické hodnoty pojišťovny a nalézt jejich vzájemné závislosti. První část práce je věnována teoretickým aspektům v pojišťovnictví a jejich vymezení. V druhé části je stručně charakterizovaný pojišťovací trh v České republice. Třetí část práce je věnována porovnání cen vybraných pojišťoven. Čtvrtá část je věnována vzájemnými závislostmi mezi statistickými daty z pojišťovny.

KLÍČOVÁ SLOVA

Pojišťovnictví, pojištění, povinné ručení, pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla, limity pojistného plnění.

TITLE

Damage liability in ČSOB Pojišťovna a. s.

ANNOTATION

Thesis with topic Damage liability in ČSOB Pojišťovna a. s. has its goal in comparing prices of damage liability of selected insurance companies and also to compare statistical values of insurance company and to find their interdependence. First part of thesis is devoted to theoretical aspects in insurance system and their definition(s). In second part there is briefly characterized insurance market in Czech Republic. Third part is devoted to comparing prices of selected insurance companies. Fourth part is devoted to interdependences among statistic values of insurance company.

KEYWORDS

Insurance system, insurance, damage liability, liability (insurance) for damage caused by usage of vehicle, limits of insurance compensation.

OBSAH

	strana
Úvod	9
1 Teoretické aspekty povinného ručení	11
1.1 Současná legislativa pojišťovnictví v ČR.....	11
1.1.1 Charakteristika zákona č. 277/2009Sb.	11
1.1.2 Charakteristika zákona č. 37/2004 Sb.	12
1.1.3 Charakteristika zákona č. 38/2004 Sb.	12
1.1.4 Charakteristika vyhlášky č. 434/2009 Sb.	13
1.1.5 Charakteristika vyhlášky č. 433/2009 Sb.	13
1.1.6 Charakteristika vyhlášky č. 582/2004 Sb.	13
1.2 Pojištění v ČR.....	13
1.2.1 Pojišťovnictví	14
1.2.2 Formy pojištění dle právního hlediska	14
1.2.3 Dělení pojištění.....	14
1.3 Rizika spojená s pojišťovnictvím	15
1.3.1 Kategorizace pojištění je rozdělena do tří fází jak přistupovat k risk managementu.....	15
1.3.2 Kalkulace nákladů	16
1.3.3 Pojistná rizika v neživotním pojištění	16
1.4 Pojištění odpovědnosti z provozu vozidla	17
1.4.1 Charakteristika zákona č. 168/1999 Sb.	17
1.4.2 Charakteristika vyhlášky č. 205/1999 Sb.	26
1.4.3 Charakteristika směrnice evropského parlamentu a rady 2009/103/ES	26
2 Pojišťovací trh v ČR	27
2.1 Subjekty pojistného trhu.....	27
2.1.1 Pojišťovny	27
2.1.2 Zajišťovny	28
2.1.3 Zprostředkovatelé pojištění	28
2.1.4 Státní dozor.....	28
2.1.5 Asociace a svazky zprostředkovatelů	29
2.1.6 Pojištěnci	30
2.2 Trh neživotního pojištění v České republice a ve světě	30
2.3 Poskytovatelé pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla v ČR.....	31
2.3.1 Poskytovatelé pojištění odpovědnosti z provozu vozidla.....	31
2.3.2 ČSOB Pojišťovna a. s.	31

2.4 Registrace automobilů v České republice	32
2.5 Srovnání povinného ručení s havarijním pojištěním	33
2.6 Srovnání neživotního a životního pojištění	34
2.7 Požadavky pro určení pojistné výše u ČSOB Pojišťovny a. s.	36
2.7.1 Trvalé bydliště pojistníka	37
2.7.2 Stáří vozidla	37
2.7.3 Bonus a malus.....	37
2.7.4 Druhy povinného ručení	37
2.7.5 Asistenční služby a připojištění k povinnému ručení.....	38
2.7.6 Havarijní pojištění	39
2.7.7 Slevy	39
3 Analýza cen povinného ručení.....	40
3.1 První srovnání Fabia 1.2 HTP, rok výroby 2011	41
3.2 Druhé srovnání Fabia 1.2HTP, rok výroby 2000	43
3.3 Třetí srovnání Fabia 1.6 TDI, rok výroby 2011	45
3.4 Vyhodnocení analýzy cen povinného ručení.....	48
4 Analýza ukazatelů dat ČSOB Pojišťovny a. s.....	51
4.1 Korelační analýza	51
4.1.1 Postup výpočtu korelační analýzy	51
4.1.2 Výpočet korelační analýzy škodního průběhu ve věku od 20 do 39 let.....	52
4.2 Korelační analýza a časové řady s náhodnou složkou.....	55
4.2.1 Postup výpočtu korelace časových řad nových a starých automobilů.....	55
4.2.2 Srovnání starých a nových automobilů	57
4.2.3 Výpočet korelační analýzy časových řad starých automobilů.....	58
4.2.4 Výpočet korelační analýzy časových řad nových automobilů	64
4.3 ANOVA „ANalysis Of VAriace“.....	68
4.3.1 Postup výpočtu analýzy rozptylu jednoho faktoru	69
4.3.2 Výpočet škodního analýzy rozptylu dle velikosti obce a objemu motoru.....	70
Závěr	72
Použitá literatura	74
Seznam tabulek	78
Seznam obrázků.....	79
Seznam zkratk.....	80
Seznam příloh	81

ÚVOD

Pojištění je v našem životě velmi důležité, a proto v dnešní době je velká řada pojištění a s tím spojená i velká množství rizik. Každé pojištění má svoji historii a pojištění odpovědnosti z provozu vozidla má dlouhou historii, při které došlo ke spoustě změn.

Pojištění odpovědnosti z provozu vozidla upravoval z počátku pouze občanský zákoník z roku 1811, podle kterého bylo pojištění pouze pro odpovědnost zavinění. V roce 1908 vznikl automobilový zákon, ve kterém se odpovědnost za škody z provozu vozidla rozšířila i na následky nehod, které byly bez zavinění. Pojištění bylo zcela dobrovolně. Majitelé vozidel si sami uvědomovali důležitost tohoto pojištění a začali si sami uzavírat toto pojištění. V roce 1932 vstoupil v platnost zákon č. 198/1932 Sb., o dopravě motorových vozidel. S tímto zákonem vznikla povinnost sjednat povinné ručení pro provozovatele motorových vozidel, kteří vykonávali koncesovanou živnost. O tři roky později vznikl nový zákon č. 81/1935 Sb., o jízdě motorových vozidel a také zvaný jako velký automobilový zákon. Zákon ukládal povinnost uzavřít povinné ručení každému držiteli motorového vozidla. Tento zákon zcela nepokrýval celý rozsah všech škod, a z tohoto důvodu byl ve stejném roce založen fond na podporu při úrazech motorovým vozidlem. Na počátku 50. let 20. stolení vznikl nový zákon č. 56/1950 Sb., o provozu na veřejných silnicích. S tímto zákonem vznikl nový systém zákonného pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla. Každá osoba odpovědná za provoz motorového vozidla, musela mít sjednáno zákonné pojištění u České pojišťovny n. p. V roce 1974 byla vydána vyhláška Ministerstvem financí Československé socialistické republiky č. 123/1974 Sb., která stanovovala rozsah a podmínky zákonného pojištění. Tato vyhláška byla zrušena v roce 1992 novou vyhláškou č. 492/1991 Sb., která měnila podmínky sazeb pojištění. Tato vyhláška byla několikrát měněna, z důvodu nedostatečného pojištění.

Velký rozvoj pojišťovnictví je zaznamenám při novém zákoně č. 185/1991 Sb., o pojišťovnictví. Zákon upravoval činnost pojišťoven a jejich postavení. Tyto náležitosti, také upravoval občanský zákoník a daňové zákony. Novela zákona o pojišťovnictví byla schválena zákonem č. 320/1993 Sb. a návazná vyhláška č. 52/1994, která upravovala náležitosti technických rezerv pojišťovny. V této podobě až do roku 1999 bylo pojištění zákonné a to pouze u monopolní pojišťovny. V roce 2000 nabyt platnosti nový zákon č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a také nová vyhláška č. 205/1999 Sb., která upravuje náležitosti a rozsah pojištění odpovědnosti z provozu vozidla.

Zákon mění pojištění ze zákonného na pojištění povinně smluvní. Pojištění je stále ze zákona povinné, ale může se toto pojištění sjednat u jakékoliv pojišťovny, která nabízí toto pojištění. Ve stejném roce byl také novelizován zákon 320/1993 Sb., o pojišťovnictví novým zákonem, č. 363/1999 Sb. Zákon platil do konce roku 2009. Dne 1. ledna 2010 tento zákon opět nahradil zákon č. 277/2009 Sb. o pojišťovnictví, který je platný až dodnes.

Cíl diplomové práce je porovnat ceny povinného ručení u vybraných pojišťoven a také porovnat statistické hodnoty pojišťovny a nalézt jejich vzájemné závislosti.

Pro dosažení dílčího cíle budou použity teoretické aspekty pojišťovnictví, v práci bude zkoumán pojišťovací trh v České republice. Další dílčí část práce bude zaměřena na analýzu cen povinného ručení u vybraných pojišťoven.

Závěrečná část práce bude zaměřena na vzájemné závislosti statistických ukazatelů dat pojišťovny. Pro zjištění těchto závislostí bude využito metod korelační analýzy a také korelační analýzy pro časové řady, kde bude využito dalších metod pro vyrovnání časových řad. V této části bude také využita metoda ANOVA neboli analýza rozptylu.

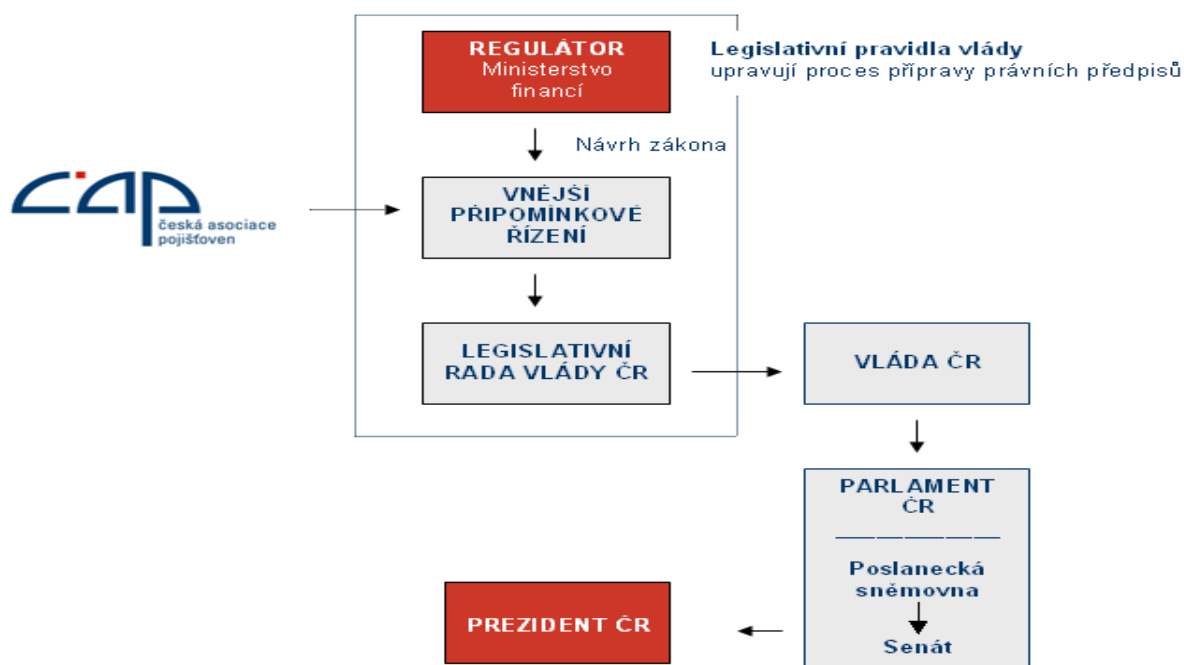
1 Teoretické aspekty povinného ručení

Kapitola se bude zabývat historickým vývojem pojišťovnictví jak v České republice, tak ve světě, legislativou související s pojišťovnictvím v ČR a právními předpisy Evropského společenství. Kapitola bude obsahovat také základní klasifikaci pojistného trhu a vše s tím spojené. Podrobněji se bude zabývat odpovědností za provoz vozidla a vše s tím spojené.

1.1 Současná legislativa pojišťovnictví v ČR

Úvodní obrázek č. 1 zobrazuje legislativní proces schvalování nových a novelizovaných zákonů v České republice.

Obrázek č. 1: Legislativní proces v České republice



Zdroj: www.cap.cz

1.1.1 Charakteristika zákona č. 277/2009Sb.

Zákon č. 277/2009 Sb. o pojišťovnictví byl novelizován v plné výši a vstoupil v platnost 1. ledna 2010 a nahradil tím zákon č. 363/1999 Sb., o pojišťovnictví. Zákon vymezuje veškeré pojmy souvisejícím s pojišťovnictvím. Stanovuje základní podmínky pro provozování činnosti, která určuje ochranu obchodní firmy. Stanovuje řídicí a kontrolní systémy, které jsou zaměřené na řízení rizik a na vnitřní kontrolu pojišťoven. Zákon upravuje

činnosti a povolení k provozování zajišťování pojišťoven tuzemskou zajišťovnou a jinými zajišťovnami z jiných členských států Evropského společenství a z třetích států, které nejsou součástí Evropského společenství.

Solventnost, finanční umístění a technické rezervy pojišťoven a zajišťoven jsou definované v zákoně pro pojišťovny a zajišťovny tuzemské, z jiných členských států Evropského společenství a ze států nepatřících do Evropského společenství.

Způsob vedení účetnictví a vnitřního účetnického auditu a také jejich případnou likvidaci zajišťoven a pojišťoven stanovuje zákon. Určuje také práva a povinnosti odpovědného pojistného matematika, který musí splnit řadu podmínek. Česká národní banka je zákonem určena jako dohlížecí orgán v pojišťovnictví.

Zákon o pojišťovnictví se nezabývá důchodovým pojištěním, penzijním pojištěním se státním příspěvkem, zaměstnaneckým penzijním pojištěním, nemocenským pojištěním a úrazovým pojištěním zaměstnanců a veřejným zdravotním pojištěním. Zákon je zaměřen na komerční pojištění, a to na pojištění životní a neživotní [14].

1.1.2 Charakteristika zákona č. 37/2004 Sb.

Zákon č. 37/2004 Sb. o pojistné smlouvě stanovuje, co je to pojistná smlouva a jaké má náležitosti. Pojistná smlouva ve finančních službách, kdy jsou stanovené vztahy mezi pojistitelem a pojistníkem. Pojistitel poskytuje pojistníkovy při vzniku nahodilé události pojistné plnění ve sjednaném rozsahu a pojistník je zavázán platit pojistiteli pojistné. Zákon stanovuje podmínky pro smluvně stanovené podmínky, a to jak vznik, přerušeni, tak i zánik pojistné smlouvy [15].

1.1.3 Charakteristika zákona č. 38/2004 Sb.

Zákon č. 38/2004 Sb., o pojišťovacích zprostředkovatelích a samostatných likvidátorech pojistných událostí stanovuje podmínky pro podnikání pojišťovacích zprostředkovatelů a také likvidátorů pojistných událostí. Zákon stanovuje podmínky pro zřizování poboček anebo svobody dočasně poskytovat služby. Česká národní banka vede registr zprostředkovatelů a likvidátorů. Zde se musí zapsat osoba, která vykonává činnosti vázaného pojišťovacího zprostředkovatele, podřízeného pojišťovacího zprostředkovatele, pojišťovacího makléře, výhradního pojišťovacího agenta, pojišťovacího agenta a samostatného likvidátora pojistných událostí. V této činnosti je také důležité stanovit výkonný dohled a tím je také Česká národní banka [16].

1.1.4 Charakteristika vyhlášky č. 434/2009 Sb.

Vyhláška č. 434/2009 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o pojišťovnictví, vstoupila v platnost 1. ledna 2010. Ta upravuje některá ustanovení v zákoně č. 277/2009 Sb., o pojišťovnictví. Stanovuje podmínky na řídicí a kontrolní systémy pojišťoven. Upravuje formu, rozsah a obsah dokladů, které jsou zapotřebí k žádosti o udělení povolení pojišťovací a zajišťovací činnosti tuzemskou pojišťovnou a zajišťovnou a také upravuje žádosti o povolení pojišťovací a zajišťovací činnosti ze třetích států, které nepatří do Evropského společenství. Vyhláška stanovuje způsob výpočtu solventnosti [17].

1.1.5 Charakteristika vyhlášky č. 433/2009 Sb.

Vyhláška. 433/2009 Sb., o způsobu předkládání, formě a náležitostech výkazů pojišťovny a zajišťovny byla změněna vyhláškou č. 359/2010Sb. s platností od 1. ledna 2011. Česká národní banka stanovuje, jaké mají být způsoby předkládání a formy náležitostí výkazů k tvorbě a výši technických rezerv, finančního umístění, solventnosti, informací [18].

1.1.6 Charakteristika vyhlášky č. 582/2004 Sb.

Vyhláška č. 582/2004 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o pojišťovacích zprostředkovatelích a likvidátorech pojistných událostí, ve znění pozdějších předpisů s platností od 1. ledna 2005, upravuje registraci pojistných zprostředkovatelů a samostatných likvidátorů. Upravuje odbornou způsobilost, která zahrnuje ukončení odborného studia, vykonání odborné zkoušky, prokázání minimálních znalostí v odborné způsobilosti. Vyhláškou je seznam škol, speciální instituce, které poskytují vzdělávací a školicí programy [19].

1.2 Pojištění v ČR

Pojištění představuje celkovou ekonomiku státu, která zahrnuje všechna odvětví ekonomiky a společnosti [1].

Pojištění je finanční služba, která poskytuje pojistnou ochranu a je poskytována za úplatu. Pojištění finančně eliminuje následky nahodilých událostí, kterými vzniká náhrada škody. Nahodilé události mají určitou pravděpodobnost vzniku rizika, že mohou nastat, a podle tohoto rizika se také mění výše pojistného. Pojištěním dochází k vyrovnávání rizika v rámci všech subjektů, které se zúčastnily na pojištění [2].

1.2.1 Pojišťovnictví

Představuje jedno specifické odvětví ekonomiky zaměřené na všechny komerční pojišťovny, které ovlivňuje veškerá odvětví ekonomiky.

Pojistný trh se prolíná finančním trhem. Tento trh je tvořen na principu rezerv, a proto nabídka a poptávka tohoto trhu propojuje investiční pojišťovny. Pojistný trh má stejné rysy jako ostatní typy trhů [1].

1.2.2 Formy pojištění dle právního hlediska

Dobrovolné pojištění: pojistná smlouva je sjednána mezi zájemcem o pojištění a pojišťovnou. Toto pojištění je závislé pouze na rozhodnutí zájemce o pojištění [2].

Povinné pojištění

- *Povinné smluvní pojištění:* právními předpisy je dána povinnost sjednat daná pojištění, ale pojistník si může zvolit, u jaké pojišťovny si toto pojištění sjedná.
- *Zákonné pojištění:* pojištění vyplývá ze zákona, ale pojistná smlouva se nesjednává, ale z právního předpisu nastává povinnost platit pojistné ve vymezené výši, v dané instituci a v daných termínech [2].

1.2.3 Dělení pojištění

Sociální pojištění zahrnuje úhradu dávek při pracovní neschopnosti, dávek invalidity a penzijní pojištění.

Zdravotní pojištění je garantováno státem a někdy se zařazuje do sociálního pojištění, ale používá se nejčastěji veřejné zdravotní pojištění.

Soukromé (komerční) pojištění

Životní pojištění neboli pojištění osob: zde jsou nedůchodové životní pojištění a důchodové životní pojištění.

Neživotní pojištění: tento druh pojištění zahrnuje pojištění majetku neboli věcné pojištění, pojištění odpovědnosti za škody, úrazové pojištění a také soukromé zdravotní a nemocenské pojištění, a to je pojištění vážných chorob, pojištění léčebných výloh [3].

Podrobněji to lze dělit do pojištění domácností a budov, pojištění motorových vozidel, pojištění pro případ přerušování provozu, úvěrové pojištění, havarijní pojištění, pojištění zemědělských rizik a cestovní pojištění [1].

Soukromé pojištění lze klasifikovat podle uplatňujícího pojistného zájmu. Rozděluje se to na škodová a obnosová pojištění.

Škodové pojištění slouží pro úhrady škod vzniklé danou pojistnou událostí a především se jedná o pojištění majetků a odpovědnosti za škody. Obnosové pojištění neboli sumové pojištění slouží pro úhrady škod vzniklé abstraktní pojistnou událostí, především se jedná o produkty životního pojištění a produkty úrazového pojištění při smrtelném úrazu, které spadá do neživotního pojištění [3].

1.3 Rizika spojená s pojišťovnictvím

V této části první kapitoly se práce zabývá rizikem spojeným s pojišťovnictvím, a to risk managementem, kalkulací nákladu a především riziky spojenými s neživotním pojištěním.

1.3.1 Kategorizace pojištění je rozdělena do tří fází jak přistupovat k risk managementu

I. První fáze procesu: identifikace rizika

Klíčový proces risk managementu zahrnuje v první řadě analýzu rizika. Zkoumá se, jaká míra rizika může nastat a jak by ohrožovala ekonomickou činnost pojištěnce a dalších lidí, které by toto riziko postihlo. Musí se zanalyzovat a důkladně porovnat možná rizika, která by mohla nastat a s jakou pravděpodobností [1].

Druhy rizik zkoumaných v rámci risk managementu¹:

- *fyzických ztrát nebo poškození majetku a škod na zdraví,*
- *odpovědnosti za škody,*
- *přerušeni ekonomické (výrobní) činnosti,*
- *chyb v řízení (např. neadekvátní plánování),*
- *nedbalosti (např. špatné balení výrobku),*
- *technologická,*
- *politická,*
- *sociální,*
- *vyplývající z přírodního prostředí (např. klima, míra vyčerpanosti zdrojů atd.).*

¹ DUCHÁČKOVÁ, Eva; DAŇHAL, Jaroslav. *Teorie pojistných trhů*. První vydání. Příbram: Professional Publishing, 2010. 214 s. ISBN 978-80-7431-015-7.

II. Druhá fáze procesu: ovládnání (redukce a eliminace) rizika

Výsledná analýza rizik navazuje na druhou fázi procesu. Zaměřuje se na to, jak předejít riziku a vyhledat vhodná opatření. Jaké jsou konkrétní požadavky na opatření rizik.

III. Třetí fáze procesu: finanční eliminace důsledků realizace rizika

V této fázi jsou kontrolována opatření a případná eliminace důsledků realizace.

1.3.2 Kalkulace nákladů

Pro efektivnost nákladů jsou důležité kalkulace pojistného. Pro vyčíslení všech složek pojistného se používají různé techniky a metody. V kalkulaci jsou zahrnuty ceny služeb, které zahrnující tarifní pojistné a další dílčí pojistná rizika.

Úplné vlastní náklady v kalkulaci obsahují ryzí pojištění neboli náklady na pojistné plnění a také náklady správní režie. Pravděpodobností vlastnosti škod zobrazují různé míry stability. Stabilita je v životním pojištění se stabilními úmrtnostními tabulkami, které se aktualizují každý rok. Nesourodost pravděpodobnosti nalezneme v neživotním pojištění, a to u pojištění majetku a odpovědností. Zde se nedá předvídat, jaké škodní události nastanou [1].

1.3.3 Pojistná rizika v neživotním pojištění

V počátcích pojištění se nejvíce pojišťovalo na požár a živelná rizika. S vývojem pojišťovnictví a také vznikem nových hrozeb ohrožujících náš majetek byly také rozšířeny druhy pojištění. Živelná rizika zahrnující ohrožení majetku požárem, udeřením blesku, vichřicí, povodní nebo záplavami, krupobitím, sesouváním půdy, zřícením skal a zemin, sesuvem a zřícením lavin, pádem stromů a stožárů, tíhou sněhu, námrazami, zemětřesením a také výbuchem. Pojistná rizika zahrnují také poškození nebo odcizení pojištěné věci v důsledku živelné události. Pojišťovny mají rozdílné možnosti pojištění pojistných rizik a rizika vystavující velkému riziku i pojišťovnu nemají ve své nabídce.

Rozvoj pojištění je zřejmé také u podnikatelských subjektů na pojistná rizika zaměřená na případné přerušení provozu podniku v návaznosti na poškození strojního zařízení. Další rizika pro podniky jsou splácení úvěrů. Zemědělské podniky využívají pojištění rizikového pěstování plodin v důsledku nepříznivých klimatických podmínek a také rizikovost pěstování hospodářských zvířat na nahodilosti nemocí zvířat. Další pojistná rizika zahrnují možnost vandalismu nebo odcizení pojistné věci. Nejčastější je odcizení osobních automobilů.

Pojištění rizika havárie vozidla se v České republice velice rozšiřuje. Pojištění tohoto rizika je vhodné doplnění zákonného pojištění odpovědnosti za škody způsobeny provozem vozidla. Při pojistné události má klient vyšší pojistnou výši při poškození vozidla a náhrady škody [1].

1.4 Pojištění odpovědnosti z provozu vozidla

Pojištění odpovědnosti z provozu vozidla je povinně smluvní. Dle dělení toto pojištění spadá do soukromého neživotního pojištění odpovědnosti za škody.

1.4.1 Charakteristika zákona č. 168/1999 Sb.

Při vzniku zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla nastala změna pojištění ze zákonného na povinně smluvní. Tento zákon upravuje všechny náležitosti k pojištění odpovědnosti z provozu vozidla. Zákon se po dobu let aktualizoval. Nejdůležitější změna v zákoně byla provedena zákonem č. 47/2004 Sb., kdy byl změněn limit pojistného krytí škod na zdraví nebo usmrcení a krytí škod na věcech a ušlém zisku. Změna tímto zákonem k 1. květnu 2004 také změnila odškodnění pozůstalých po obětech dopravních nehod na 250 tisíc Kč. Úprava pravidel pro působnost pojištění z provozu vozidla i na území Evropského společenství a určení jeho rozhodného práva. Dále byly stanoveny podmínky pro činnosti České kanceláře pojistitelů (ČKP) a garančního fondu [20].

Další změny pro tento zákon nabyly platnosti 1. ledna 2011, který změnil zákon č. 258/2009 Sb.

Rozsah pojištění odpovědnosti z provozu vozidla

Pojištění dle zákona má nárok na úhradu škody od pojistitele v rozsahu daném v pojistné smlouvě. Rozsah pojištění obsahuje náhradu škody na zdraví nebo usmrcení, léčebné výlohy poškozených, škody na věcech a ušlém zisku, vynaložené náklady spojené s právním zástupcem. Pojištění odpovědnosti z provozu vozidla je sjednáváno za podmínek, aby bylo platné ve všech státech Evropského společenství a v dalších státech uvedených na zelené kartě [20].

Pojistitel nehradí [20]:

- škodu, která byla způsobena viníkem nehody,
- náklady, které byly vzniklé řidiči, kterým byla způsobena nehoda na poskytnutí léčebné péče, nemocenských dávek nebo důchodů v důsledku na jeho zdraví nebo usmrcení,
- škodu na věci a ušlém zisku, za kterou pojištěný odpovídá svému manželu nebo osobám, které s ním žijí ve společné domácnosti, s výjimkou jestli škoda na ušlém zisku souvisí se škodami na zdraví nebo usmrcení,
- škodu na vozidle, jehož provozem byla škoda způsobena, jakož i na věcech přepravovaných tímto vozidlem, s výjimkou škody způsobené na věci, kterou měla tímto vozidlem přepravovaná osoba v době škodní události na sobě nebo u sebe, a to v rozsahu, v jakém pojištěný za škodu odpovídá,
- škody na věci a ušlém zisku vzniklé mezi vozidly jízdní soupravy tvořené motorovým a přípojným vozidlem, s tím související také škody na věcech přepravovaných těmito vozidly,
- škodu vzniklou při manipulaci nákladem stojícího vozidla,
- škodu způsobenou řidičem, který provozem vozidla tuto škodu zavinil při účasti organizovaného motoristického závodu nebo soutěži, ve které není povinnost dodržovat podmínky na pozemních komunikacích,
- škodu vzniklou při teroristickém činu nebo válečné události, jestliže provoz vozidla má přímou spojitost s tímto činem nebo událostí,
- škodu způsobenou vlastníku vozidla v době, kdy vozidlo řídila jiná osoba, pojistitel nehradí škody na věcech a ušlém zisku,
- škody při střetu vozidel, které vlastní tatáž osoba, a v případě, kdy tato osoba jedno z vozidel řídí a byla způsobena škodní událost.

Povinnosti pojištěného k pojistiteli

Při vzniklé škodní události je pojištěný povinen písemně oznámit pojistiteli událost s příloženými doklady, které souvisejí s průběhem šetření škodové události.

V případě dopravních nehod, které nepodléhají oznámení Policii ČR, do výše 100 000 Kč, musí řidiči škodní události vyplnit záznam o dopravní nehodě viz příloha č. 1, který dle zákona provozu na pozemních komunikacích patří do běžné výbavy vozidla. Záznam neprodleně předloží pojistiteli [21].

Poškozený má nárok od viníka nehody na informace související s totožností, trvalé bydliště nebo název a sídlo obchodní firmy viníka dopravní nehody, informace související s totožností, trvalého bydliště nebo název a sídlo obchodní firmy vlastníka vozidla, informace související s pojistitelem, číslo pojistné smlouvy, SPZ. Pojistitel při vzniklé škodní události musí neprodleně obdržet sdělení od pojištěného o uplatňovaného práva na náhradu škody, zahájení správní nebo trestní řízení s jejím průběhem [20].

Vznik pojištění

Vznikem považujeme uzavření pojistné smlouvy mezi pojistníkem a pojistitelem. Pojistitel tuzemského vozidla nebo řidič vozidla z jiného státu je povinen dle zákona uzavřít pojistnou smlouvu s vybranou pojišťovnou, která poskytuje toto pojištění na území České republiky, a to dle smluvních podmínek pojišťovny. Podmínky pojišťovny se mohou odchylovat od zákona, ale nesmí tento zákon porušit. Uzavření pojištění prokazuje pojistník zelenou kartou, kterou obdrží od pojistitele.

Zákon stanovuje výjimky, kdo nemusí podléhat povinnosti uzavřít pojistnou smlouvu.

Do výjimek patří [20]:

- řidič vozidla z jiného státu, který je držitelem platné zelené karty vydané pojišťovnou jiného státu,
- vozidla, která mají pojištění odpovědnosti na území ČR zaručená Kanceláří pojistitelů jiného státu,
- složky integrovaného záchranného systému,
- vozidla provozování pro bezpečnostní informační službu,
- vozidla provozovaná vojenským zpravodajstvím ministerstva obrany,
- vozidla provozovaná úřadem pro zahraniční styk ministerstva vnitra,
- vozidla policie ČR, které jsou pověřena vyšetřováním dána zákonem č. 141/1961 Sb., o trestním řízení soudním (trestní řád), ve znění pozdějších předpisů,
- vozidla provozovaná dobrovolnými hasiči,
- vozidla, kterým vydalo zelenou kartu ministerstvo financí.

Škodní událost vzniklá provozem vozidla, které je zahrnuto do výjimek musí tuto událost nahlásit ministerstvu financí, které uhradí náhrady škod poškozeným v rozsahu daném v zákoně o odpovědnosti z provozu vozidla [20].

Přerušení pojištění

Přerušení pojištění lze pouze v případě, kdy je toto uvedeno v pojistné smlouvě. Pro dodržení podmínek musí pojistník odevzdat SPZ příslušnému orgánu evidence, aby bylo pojištění přerušeno. Tímto orgánem jsou dopravní inspektoráty a obecní úřady s rozšířenou působností ve správním obvodu trvalého bydliště pojistníka [20].

Zánik pojištění

Pojištění zaniká dle zákona²:

- *dnem, kdy pojistník, jeho dědic, právní nástupce nebo vlastník vozidla, je-li osobou odlišnou od pojistníka, oznámil pojistiteli změnu vlastníka tuzemského vozidla,*
- *dnem, kdy vozidlo, které nepodléhá evidenci vozidel, zaniklo; vozidlo zanikne okamžikem, kdy nastane nevratná změna znemožňující jeho provoz,*
- *dnem vyřazení tuzemského vozidla z evidence vozidel, pokud se pojistitel a pojistník nedohodli na jeho přerušení,*
- *odcizením vozidla; nelze-li dobu odcizení vozidla přesně určit, považuje se vozidlo za odcizené, jakmile Policie České republiky přijala oznámení o odcizení vozidla,*
- *dnem následujícím po marném uplynutí lhůty stanovené pojistitelem v upomínce k zaplacení pojistného nebo jeho části, doručené pojistníkovi; tato lhůta nesmí být kratší než 1 měsíc a upomínka pojistitele musí obsahovat upozornění na zánik pojištění odpovědnosti v případě nezaplacení dlužného pojistného a o této upomínce pojistitel současně informuje osobu uvedenou v pojistné smlouvě jako vlastníka tuzemského vozidla, jde-li o osobu odlišnou od pojistníka; lhůtu stanovenou pojistitelem v upomínce k zaplacení pojistného nebo jeho části lze před jejím uplynutím dohodou prodloužit,*
- *výpovědí podle zvláštního právního předpisu § 800 občanského zákoníku,*
- *dohodou,*
- *uplynutím doby, na kterou bylo pojištění odpovědnosti sjednáno.*

Po zániku pojištění je pojistník povinen vrátit zelenou kartu pojistiteli. Pojistitel je povinen vydat potvrzení o době trvání pojištění odpovědnosti z provozu vozidla a informace o škodním nebo bezeškodním průběhu.

² zákon č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla

Pokud pojištění zanikne dříve, než bylo sjednáno v pojistné smlouvě, má pojištěný povinnost platit pojistné až do uplynutí doby trvání pojistné smlouvy [20].

Limity pojistného plnění

Zákon udává limit pojistného plnění pro jednu škodní události ve stanovené hranici plnění pojistitele. Pojistná smlouva musí mít stanovené limity pojistného plnění a způsob členění limitů. A to nejméně 35 milionů Kč na zraněné a usmrcené osoby včetně náhrady léčebných nákladů hrazených veřejnou zdravotní pojišťovnou. Tento limit platí pro každého zraněného a usmrceného člověka. Při škodách na věcech a ušlém zisku platí nejmenší limit pojistného také 35 milionů Kč. U tohoto limitu není odškodněn každý poškozený zvlášť v této výši, ale tato výše je rozložena mezi všechny poškozené. Při větší škodě než je stanovený limit v pojistné smlouvě, je tento součet nároků na odškodné snížen v poměru daného limitu [20].

Pojistné plnění

Při nároku pojistného plnění má právo poškozený u příslušného pojistitele nebo ČKP při nároku plnění z garančního fondu uplatnit svůj nárok při předložení záznamu o dopravní nehodě, pokud dopravní nehoda nepodléhala oznámení Policii ČR [20].

Výše pojistného

Pojistitel stanovuje výši pojistného dle kritérií potřebných pro výpočet pojistného. Tato částka lze snížit v případě bezeškodného průběhu slevou neboli bonusem a také navýšit přírážkou neboli malusem za případné škodné události v předcházející době. Při přerušení pojištění se tyto slevy a přírážky nezohledňují.

Pojistitel stanovuje výši pojistného tak, aby pokryl své technické rezervy, které jsou dány zákonem o pojišťovnictví a také, aby zabezpečil trvalou splnitelnost svých závazků související s provozováním pojištění odpovědnosti a mohl hradit příspěvky ČKP pro dostatečnou tvorbu aktiv. Způsob výpočtu pojistného podléhá kontrole ČNB [20].

Právo pojistitele na úhradu vyplacené částky

Pojistitel má nárok náhrady vynaložených prostředků, které byly pojištěnému uplatněny, pokud se prokáží skutečnosti, které se odvracejí od pojistné smlouvy. Náhrada nastává tehdy, kdy pojištěný způsobil škodu úmyslně, porušil základní povinnosti související s provozem vozidla na pozemních komunikacích a nepřizpůsobil technický stav vozidla.

Pokud pojištěný nepředloží pojišťovně záznam o dopravní nehodě, viz příloha č. 1, nebo nenahlásí škodní událost policii ČR, nemá nárok na pojistné plnění. Škoda bez náhrad je škoda, která je způsobená jiným řidičem, který nemá oprávnění k řízení vozidel než je vlastník vozidla. Při dopravní nehodě, kdy je u řidiče prokázán alkohol, omamné látky nebo psychotropní látky, které ovlivňují řízení motorového vozidla, nepodléhají způsobené škody pojistnému plnění [20].

Škodní zástupci

I. Pojistitele v jiném členském státě

V každém státě EU si pojistitel se sídlem v ČR zvolí svého škodního zástupce s trvalým bydlištěm nebo se sídlem ve zvoleném státu. Škodní zástupce musí být schopen jednat v úředním jazyce státu, odkud pochází poškozený. Škodní zástupce projednává škodné události na jméno a účet pojistitele v ČR. Zástupce také vyřizuje nároky pojistného plnění poškozeným. ČKP musí mít záznamy o škodních zástupcích pojistitele a jejich následné změny do 7 dnů [20].

Škody, které vypořádává škodní zástupce³:

- *ke kterému pojistitel sjednal pojištění odpovědnosti v jiném členském státě, než je stát, ve kterém má poškozený bydliště, místo podnikání nebo sídlo,*
- *které má obvyklé stanoviště v jiném členském státě, než je stát, ve kterém má poškozený bydliště, místo podnikání nebo sídlo, a*
- *došlo-li k této škodě v jiném členském státě, než je stát, ve kterém má poškozený bydliště, místo podnikání nebo sídlo, nebo*
- *došlo-li k této škodě ve třetím státě, jehož kancelář pojistitelů se připojila k systému zelených karet.*

II. Pojistitele z jiného členského státu pro Českou republiku

Pojistitel, který nemá sídlo na území ČR, ale na území jiného státu EU, musí mít zvoleného svého škodního zástupce pro ČR. Škodní zástupce může zastupovat více pojistitelů. Tento zástupce projednává na jméno a účet pojistitele včetně vyřizování nároků pojistného plnění poškozeným. Škody, který vypořádává škodní zástupce, jsou ty, kdy pojistitel sjednal pojištění při bydlišti nebo sídle a místu podnikání společnosti v ČR

³ zákon č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla

v případě, kdy dojde k této škodě na území státu EU nebo jiného státu. Došlo-li k této škodě na území členského státu nebo jiného státu ČKP, musí mít záznamy o škodních zástupcích pojistitele a jejich následné změny do 7 dnů [20].

III. Pojišťovny pro Českou republiku

Pojišťovna se sídlem v České republice s povolení provozovat svoji činnost ve státech EU musí mít zvoleného škodního zástupce, který jedná v českém jazyce jménem a na účet pojišťovny a vyjednávání náhrady škod poškozeným, a to v případech:

- *ke kterému pojišťovna sjednala pojištění odpovědnosti, má-li poškozený bydliště, místo podnikání nebo sídlo v České republice,*
- *které má obvyklé stanoviště v jiném členském státě než v České republice a*
- *došlo-li k této škodě v jiném členském státě než v České republice, nebo*
- *došlo-li k této škodě ve třetím státě, jehož kancelář pojistitelů se připojila k systému zelených karet⁴.*

Pojišťovna provozující pojištění odpovědnosti z provozu vozidla na území ČR má právo zakládat pobočky jako pojistitel v jiném státě EU s vedoucí funkcí škodního zástupce, pokud pojišťovna nezvolila jinou osobu.

Pojišťovna provozující pojištění odpovědnosti z provozu vozidla na území ČR na základě svobody má právo dočasně poskytovat služby jako pojistitel za povinnosti škodního zástupce nebo jinou zvolenou osobou [20].

Hraniční pojištění

Řidiči cizozemského vozidla, kteří nevlastní zelenou kartu a nejsou zaručení svojí národní kanceláří pojistitelů, musí uzavřít pojistnou smlouvu s ČKP při vstupu na území ČR. Hraniční pojištění se sjednává na dobu nejméně 15 dnů. Vztahuje se pouze na škody, které vzniknou na území ČR.

Při provozování cizozemského vozidla bez hraničního pojištění je v tomto případě řidič vozidla zaplatit ČKP trojnásobné pojistné, však nejméně 10 000 Kč. Totéž platí pro vozidla, kterým propadla platnost zelené karty [20].

⁴ zákon č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla

Přestupky

Dopuštění přestupku je fyzická osoba. Ponechání na pozemní komunikaci vozidlo bez pojištění odpovědnosti z provozu vozidla je udělena pokuta ve výši 5 000 Kč až 40 000 Kč. V příkazním řízení lze udělit za přestupek pokutu ve výši 5 000 Kč. Při neodevzdání SPZ a osvědčení o registraci příslušnému orgánu je udělena pokuta ve výši 2 500 Kč až 20 000 Kč. Pokud pojistník nepředloží Policii ČR zelenou kartu nebo doklad o hraničním pojištění je uložena pokuta ve výši 1 500 Kč až 3 000 Kč. V případě blokového řízení výše pokuty činí 1 500 Kč [20].

Správní delikty

Dopuštění správního deliktu je právnická osoba. Pokud ponechá vozidlo na pozemní komunikaci bez pojištění odpovědnosti z provozu vozidla, je za správní delikt udělena pokuta ve výši 5 000 Kč až 40 000 Kč. Při neodevzdání SPZ a osvědčení o registru vozidla je správní delikt pokutován ve výši 2 500 Kč až 20 000 Kč. V příkazovém řízení lze tento správní delikt pokutovat ve výši 5 000 Kč [20].

Česká kancelář pojistitelů (ČKP)

ČKP se zřizena jako profesní organizace pojistitelů. Jejími činnostmi jsou spravování garančního fondu, spravování informačního střediska s tím související a statistiky, zřizuje hraniční pojištění, zabezpečuje plnění úkolů v Radě kanceláří, uzavírá dohody s kanceláři pojistitelů ostatních států, spolupracuje se státními orgány, podílí se prevenci v předcházení škodám, zpracovává údaje o dopravních nehodách.

Členem ČKP je každá pojišťovna od nabytí právní moci rozhodnutí České národní banky, která udělila pojistiteli povolení provozovat pojištění odpovědnosti z provozu vozidla. Orgány ČKP jsou shromáždění členů, správní rada, kontrolní komise, výkonný ředitel [20].

Evidence pojištění odpovědnosti z provozu vozidla

Evidence spadá pod kompetenci ČKP. Pojistitel zde musí udávat údaje o vzniku, přerušení, změně a zániku pojištění, a to nejpozději do 1 měsíce ode dne vzniku nové skutečnosti.

Kancelář sděluje údaje o vozidlech podléhajících evidenci Ministerstvu dopravy, které provozuje centrální registr vozidel [20].

Informační středisko ČKP

Informační středisko je zřízeno za účelem poskytování informací nezbytných pro uplatnění náhrady škod poškozených osob.

Informace o SPZ tuzemských vozidel, o pojistných smlouvách a jejich datech počátku a konci pojištění, o pojistiteli, o číslech zelených karet, o pojistných smlouvách hraničního pojištění, o škodních zástupcích a pojistitelích a jejich jmenovaných škodních zástupcích [20].

Garanční fond [20]

Garanční fond tvoří pojistné hraničního pojištění a příspěvky pojistitelů pro zabezpečení působnosti ČKP z přijatých náhrad a příspěvků.

ČKP poskytuje z garančního fondu poškozeným:

- plnění za náhradu škody způsobenou provozem vozidla, které nebylo pojištěné, a to za škody na věci nebo ušlém zisku v souvislosti se škodami způsobenými na zdraví nebo usmrcení a pokud škoda na věcech a ušlém zisku přesáhla 10 000 Kč,
- plnění za náhradu škody způsobenou provozem tuzemského vozidla, které je pojištěno u pojistitele, který je v úpadku a nemůže uhradit tuto náhradu škody,
- plnění za náhradu škody způsobenou provozem cizozemského vozidla, které je pojištěno hraničním pojištěním,
- plnění za náhradu škody způsobenou provozem cizozemského vozidla, které není povinno při vjezdu na území ČR mít uzavřené hraniční pojištění,
- plnění za náhradu škody způsobenou provozem vozidla, které bylo odesláno z jiného státu EU do ČR a nebylo k tomuto vozidlu sjednáno pojištění dle zákona do 30 dnů, kdy kupující převzal vozidlo a to také jestli nebylo registrováno.

Plnění za náhradu škody z garančního fondu je do maximálních limitů pojistného plnění dány zákonem.

Garanční fond nevyplácí plnění za:

- škody způsobené vozidly osvobozenými z povinnosti pojištění,
- škody, které nehradí ani pojistitel dle zákona,
- škody vzniklé na nepojištěném vozidle.

Příspěvek do garančního fondu

Tuzemské vozidlo, které není pojištěno, má vlastník vozidla povinen uhradit ČKP příspěvek za dobu, kterou vozidlo není pojištěno a je v rozporu se zákonem.

Výše příspěvku se stanovena dle výpočtu součtu hodnoty vynásobením výše příslušné denní sazby pro daný druh vozidla počtem dní, kdy vozidlo nebylo pojištěno. Sazby příspěvků viz příloha č. 2. Příspěvek je splatný do 30 dnů ode dne doručení písemné výzvy.

1.4.2 Charakteristika vyhlášky č. 205/1999 Sb.

Vyhláška č. 205/1999 Sb., kterou se provádí zákon č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem a o změně některých souvisejících zákonů byla aktualizovaná vyhláškou č. 186/2008 Sb. platná dne 1. června 2008. Tato vyhláška doplňuje zákon o odpovědnosti z pojištění vozidla obsahuje rozsah údajů o pojištění sdělovaných pojistitelem ČKP. Obsahuje náležitosti potvrzení o době trvání pojištění a škodním průběhu pojištění. Vyhláška obsahuje seznam států, ve kterých platí zelená karta [22].

1.4.3 Charakteristika směrnice evropského parlamentu a rady 2009/103/ES

Směrnice evropského parlamentu a rady 2009/103/ES ze dne 16. září 2009 o pojištění občanskoprávní odpovědnosti z provozu vozidel a kontrole povinnosti uzavřít pro případ takové odpovědnosti pojištění stanovuje podmínky pro všechny členy Evropského společenství. Do směrnice spadají podmínky pro povinné pojištění vozidel, kontrolu pojištění, vozidla bez povinnosti pojištění, podmínky pro národní kanceláře pojistitelů. Každý stát musí mít Kancelář pojistitelů, pro zabezpečení podmínek této kanceláře a informační středisko. Podmínky pro vozidla z jiných zemí než EU a jejich dokumentace.

Minimální limity pojistného, které jsou v této směrnici stanoveny na 1 milion Eur, a to u škod na zdraví nebo usmrcení a na každého poškozeného nebo 5 milionů Eur na každou škodní událost bez ohledu na počet poškozených. Škody na věcech je v minimální výši 1 milion Eur na každou škodní událost bez ohledu na počet poškozených.

Směrnice upravuje náhrady škod způsobené nezajištěným vozidlem a orgány tím pověřené. Stanovuje podmínky pro výkaz, spoluúcast a přímý nárok na pojistné plnění, škodní zástupce [23].

2 Pojišťovací trh v ČR

Začátek kapitoly se bude zabývat strukturou pojistného trhu a jeho složením. Statistické údaje související s pojistným trhem zaměřené na porovnání životního a neživotního pojištění a více koncipované na problematiku neživotního pojištění. Následné porovnání cen povinného ručení bude porovnáno na modelových situacích u vybraných pojišťoven.

2.1 Subjekty pojistného trhu

Subjekty pojistného trhu se člení na [2]:

- pojišťovny,
- zajišťovny,
- zprostředkovatelé pojištění,
- státní dozor,
- asociace a svazky zprostředkovatelů,
- likvidátoři pojistných událostí,
- finanční instituce,
- poradenské firmy v oblasti pojišťovnictví,
- pojištěnci.

2.1.1 Pojišťovny

Hlavní subjekt poskytující pojištění jsou pojišťovny. Pojišťovny jsou ve většině komerční subjekty s právní formou akciové společnosti, ale také družstva. Další pojišťovny jsou vzájemné a státní. Hlavní činnost pojišťoven je dosažení zisku z pojišťovací činnosti. Jako specifický druh pojišťovny je považována kaptivní pojišťovna. Tato pojišťovna je v rámci holdingu nebo koncernu za účelem pojištění a to pouze tohoto pojišťovacího holdingu nebo koncernu [1].

Pojišťovny se člení dle zaměření jejich činnosti [2]:

- univerzální,
- životní,
- neživotní,
- speciální.

2.1.2 Zajišťovny

Zajišťovny jsou instituce, které představují vztah s pojišťovnami. Pojišťovnám poskytují pojištění, které zajišťuje pojišťovnu při velkých pojistných událostech a proti úpadku pojišťovny. Pojišťovny uzavírají se zajišťovnami smlouvy, ve kterých se zavazují obě strany plnit své závazky. Rizika spojená s pojistnými událostmi a jejich vyplacení se dělí na několik částí. Zajišťovny poskytnou pojišťovně pojistné plnění nahodilé události ve sjednaném rozsahu plnění. Pojišťovny se zavazují platit pojistné. Zajišťovací součástí je nakládání s aktivy, které jsou zdrojem technických rezerv zajišťovny [2].

Formy zajištění [2]:

Zajištění se rozlišuje do dvou skupin forem a to podle dělení pojistného plnění mezi pojistitele a zajišťitele:

- *Proporcionální zajištění:* rozděluje se v předem stanoveném smluvním poměru. A to na kvótové zajištění a excedentní zajištění.
- *Neporcionální zajištění:* vzniká až při předem sjednaných úrovních uskutečněných škod. Podíl plnění u zajišťovny je závislý na výši škod a následného pojistného plnění. Pojišťovna pojistné plnění hradí do stanovené výše, co je nad stanovenou výši, hradí zajišťovna. Neporcionální zajištění může být zajištění škodního nadměrku a zajištění nadměrku škodovosti.

2.1.3 Zprostředkovatelé pojištění

Jsou to výhradní pojišťovací agenti, pojišťovací agenti, pojišťovací makléři a také výhradní pojišťovací zprostředkovatelé a podřízení pojišťovací zprostředkovatelé [1].

2.1.4 Státní dozor

Pojišťovací trh má také důležité dohlížečské orgány, které regulují trh dle legislativního rámce a pravidel státní regulace [1].

Od roku 2006 V České republice tuto regulaci provádí Česká národní banka. Před tím státní dozor vykonávalo Ministerstvo financí České republiky [1].

2.1.5 Asociace a svazky zprostředkovatelů

Asociace českých pojišťovacích makléřů

Tato asociace byla založena na podnět rozvíjejícího se konkurenčního trhu. Její hlavní cíle jsou spolupráce na legislativě u nás i v Evropské unii. Další cíle jsou etika v pojišťovnictví, publicita, vzdělávání v této oblasti, mezinárodní kontakty a také řeší odborné otázky profese. Asociace každým rokem vyhlašuje anketu „pojišťovna roku“ pro každý druh pojištění a také pro pojistné produkty [24].

Česká asociace pojišťoven

Česká asociace pojišťoven je zájmové sdružení komerčních pojišťoven. Asociace má 30 řádných členů, dva členy se zvláštním statutem, a to jsou Česká kancelář pojistitelů a AIDA, česká sekce Mezinárodního sdružení pro pojistné právo. A také asociace má také jednoho přidruženého člena a tím je Deutscher Ring, pobočka pro Českou republiku.

Asociace má vymezené hlavní cíle. Jeden z cílů je zastupování členských pojišťoven a hájení zájmu pojišťoven a klientů ve vztahu k státní správě, právních předpisů a jiných subjektů. Dalším cílem je zastupovat a podporovat zájmy ve prospěch českého trhu oproti trhu Evropské unie. Asociace spolupracuje se zahraničními asociacemi a také se snaží podporovat rozvoj pojistného trhu v České republice.

Úkoly asociace jsou příprava připomínek k právním předpisům, vytváření nástrojů pro zabraňování pojistných podvodů, vytváření pravidel etického chování. Dalšími úkoly jsou vytvářet statistiky, které informují o pojistném trhu a o všem co se týče pojišťovnictví a jeho vývoje [25].

Česká kancelář pojistitelů

Kancelář vznikla se zákonem č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla. Tato organizace s působností na území České republiky sdružuje všechny pojišťovny poskytující pojištění odpovědnosti z provozu vozidla a také spravuje garanční fond.

Tento fond slouží pro vyplacení plnění poškozeným v případě, že škodnou událost zavinilo nepojištěné vozidlo. Majitelé nepojištěného vozidla jsou povinni od 1. 1. 2009 platit zákonný příspěvek za každý den, kdy vozidlo není pojištěno. Tato povinnost je stanovena pro zabezpečení likvidity garančního fondu [26].

2.1.6 Pojištěnci

Subjekty, které jsou nezbytné pro pojistný trh, jsou klienti. Pojištěnci, kteří mají sjednané smluvní pojištění, a to ve svůj prospěch, ve prospěch třetí osoby a dalších subjektů jako je majetek [1].

2.2 Trh neživotního pojištění v České republice a ve světě

V roce 1999 kapacita pojistných trhů dosáhla maxima ve většině odvětví. Poté se situace v pojišťovnictví začala vyhrcovat, to ovlivnilo celkový pokles výnosnosti ekonomiky v Severní Americe. Toto se promítlo do světových kapitálových trhů a také do výnosnosti investičních portfolií pojišťoven. Zajišťovna Swiss Re dosahovala v roce 1999 nejvyšších výplat z velkých katastrofálních škod. Začalo se také uplatňovat, že zajišťovny budou proplácet pouze pojistné smlouvy s rovnovážnou tarifní politikou, které respektují technické principy pojištění.

Dne 11. září 2001, se stala katastrofa teroristického útoku na dvojčata newyorského světového obchodního centra.

V tento den nastala veliká změna v posuzování rizik, jejich případná pravděpodobnost a také změna celkového nadhledu na tarifní politiku pojištění. Tuto katastrofu nikdo nepředvídal, proto tato změna nadhledu nastala. Při dalších katastrofách, jako byly povodňové vlny a vlny cyklonů, nastolil problémy v rovnováze pojistného neživotního pojištění a jeho tarifní politice.

Český trh v neživotním pojištění také zaznamenal velké povodňové vlny, ale především trh byl z počátku poznamenán totalitním režimem a obnova a inovace trhu byla velmi komplikovaná. Největší posun nastal u pojištění odpovědnosti z provozu motorových vozidel, kdy ze zákonného pojištění vzniklo pojištění povinně smluvní.

Dumpingové ceny v počátku pojišťovnictví po totalitním režimu byly běžné jako zaváděcí ceny, ale pod tlakem zhoršující se ekonomiky v neživotním pojištění a proto musely zvyšovat pojistné podle tarifní politiky.

Ekonomická krize ve světě ohrozila nejen všechny pojistné trhy, ale i všechna jiná odvětví. V pojišťovnictví to ovlivnilo nejvíce odvětví životního pojištění. Krize ovlivnila pokles poptávky po produktech životního pojištění a produktech majetkového pojištění, a to nejvíce pojištění odpovědnosti z provozu motorového vozidla. Navýšení poptávky se projevilo na pojištění neschopnosti splácet, pojištění pohledávek a také pojištění odpovědnosti za škody manažerů [1].

2.3 Poskytovatelé pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla v ČR

V České republice je 14 poskytovatelů pojištění odpovědnosti za škody z provozu vozidla. Jejich výše plnění se mění a také nabízí jiné doplňkové služby k povinnému ručení. Srovnávání bude provedenou 12 pojišťoven. Pojišťovny Chartis a Direct nejsou zařazeny mezi internetové kalkulačky povinného ručení. Práce se zabývá především ČSOB Pojišťovnou a. s.

2.3.1 Poskytovatelé pojištění odpovědnosti z provozu vozidla

Poskytovatelé pojištění jsou [26]:

- Allianz pojišťovna, a. s.,
- AXA pojišťovna, a. s.,
- Česká pojišťovna, a. s.,
- Česká podnikatelská pojišťovna, a. s.,
- CHARTIS EUROPE, S. A.,
- ČSOB pojišťovna, a. s.,
- Direct pojišťovna a. s.,
- Generali pojišťovna, a. s.,
- Hasičská vzájemná pojišťovna, a. s.,
- Kooperativa, pojišťovna, a. s.,
- Slavia pojišťovna, a. s.,
- Triglav pojišťovna, a. s.,
- Uniqa pojišťovna, a. s.,
- Wüstenrot pojišťovna a. s.

2.3.2 ČSOB Pojišťovna a. s.

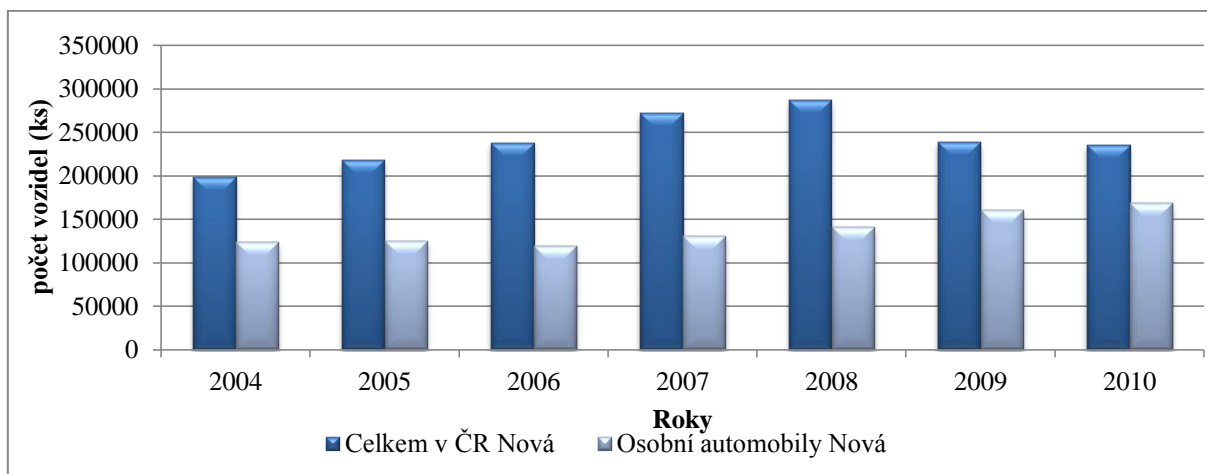
ČSOB Pojišťovna a. s. člen holdingu ČSOB. Je univerzální pojišťovna, která nabízí řadu produktů. Mezi ně patří životní a úrazové pojištění, pojištění majetku, mezi které patří pojištění nemovitosti, domácnosti a pojištění odpovědnosti z výkonu povolání. Pojišťovna dále nabízí cestovní pojištění. Diplomová práce je zaměřena na pojištění vozidel a především na povinné ručení. Pojišťovna k povinnému ručení také nabízí havarijní pojištění.

Pojišťovna vznikla 17. 4. 1992 pod názvem Pojišťovna IB, poté se transformovala do IPB Pojišťovna, a. s. Od roku 1994 byla pojišťovna provozována pod názvem Chmelařská vzájemná pojišťovna. V roce 1998 vstoupila do společnosti KBC Insurance N.V., která se stala v roce 2001 jediným vlastníkem. Poté pojišťovna byla pojmenována a s tímto názvem funguje dodnes [27].

2.4 Registrace automobilů v České republice

Z obrázku č. 2 je zřetelné, že od roku 2006 lineárně roste první registrace nových automobilů. Při srovnání celkového počtu nových automobilů v ČR mají nové osobní automobily převážný podíl na celkové registraci. Data k obrázku č. 2 viz příloha č. 3.

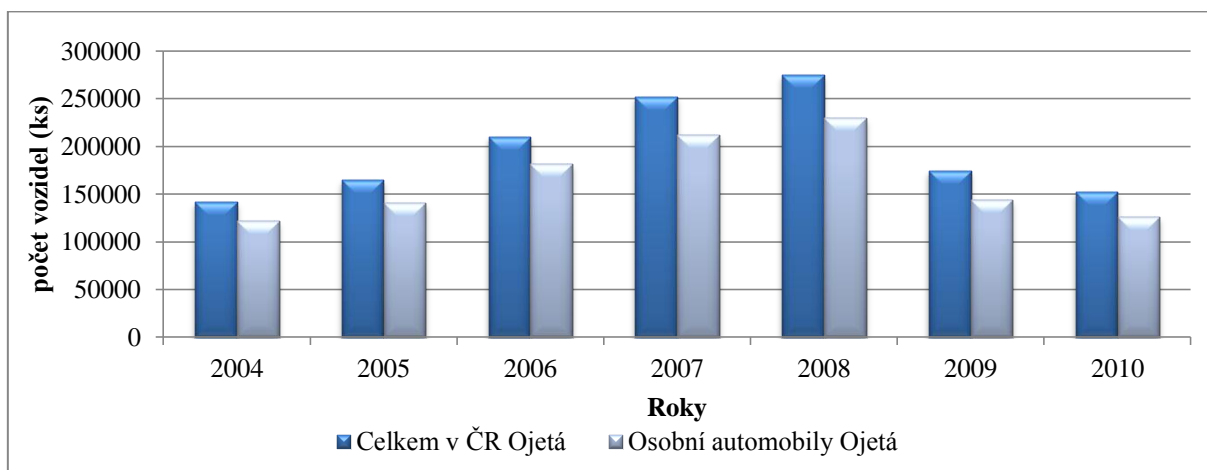
Obrázek č. 2: Porovnání první registrace nových automobilů



Zdroj: www.mdcz.cz

Od roku 2009 se začal velmi snižovat počet ojetých automobilů kvůli nově zavedené povinnosti platby ekologické daně při registraci vozidel. Daň platí pro vozidla nesplňující žádnou normu EURO a pro vozidla splňující normu EURO 1 a EURO 2. Z tohoto důvodu převládají v počtu registrací nové automobily. Data k obrázku č. 3 viz příloha č. 3.

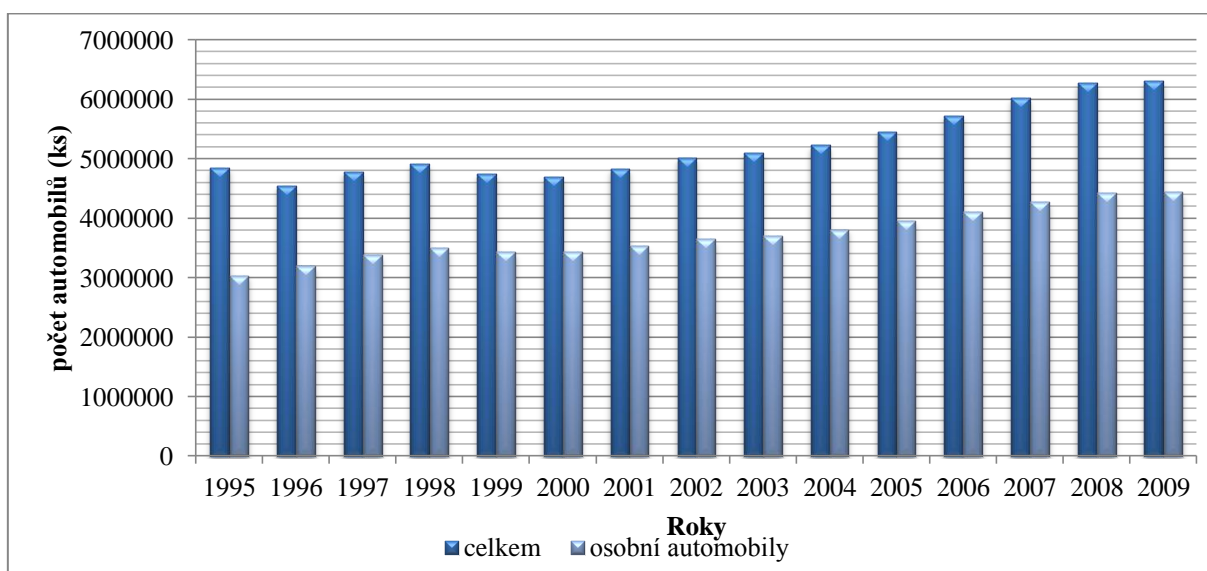
Obrázek č. 3: Porovnání první registrace ojetých automobilů



Zdroj: www.mdcz.cz

Počet celkových registrací automobilů se v roce 2000 lehce snížila, když vstoupil v platnost nový zákon č. 168/1999 Sb. o pojištění odpovědnosti způsobenou provozem vozidla. Tento zákon stanovuje, že každé vozidlo musí být pojištěno a vozidla, které pouze volně stála, byla odhlášena z registru, aby nemuseli být povinni sjednat povinné ručení. Data k obrázku č. 4 viz příloha č. 3.

Obrázek č. 4: Počet registrovaných vozidel v ČR



Zdroj: www.mdcz.cz

2.5 Srovnání povinného ručení s havarijním pojištěním

Z tabulek č. 1 a 2 je zřejmé, že havarijní pojištění má velmi malé množství automobilů a tím většina pojistných událostí je hrazeno z povinného ručení. Toto pojištění dle statistiky registrace automobilů v ČR nemají všechny automobily. A proto pro tyto důvody je zřízen

Garanční fond, který platí pojistné plnění pojistníkům, které vzniklo automobilem, který nebyl pojištěn.

Tabulka č. 1: Počet pojistných událostí a počet pojištěných automobilů

Počet automobilů (ks)	2007	2008
Počet pojištění povinného ručení	5 919 267	6 227 148
Počet havarijního pojištění	1 252 298	1 375 479
Celkový počet pojistných událostí	557 826	542 979
Počet pojistných událostí z povinného ručení	326 406	304 573
Počet pojistných událostí z havarijního pojištění	231 420	238 406

Zdroj: www.cap.cz

Tabulka č. 2: Následky pojistných událostí

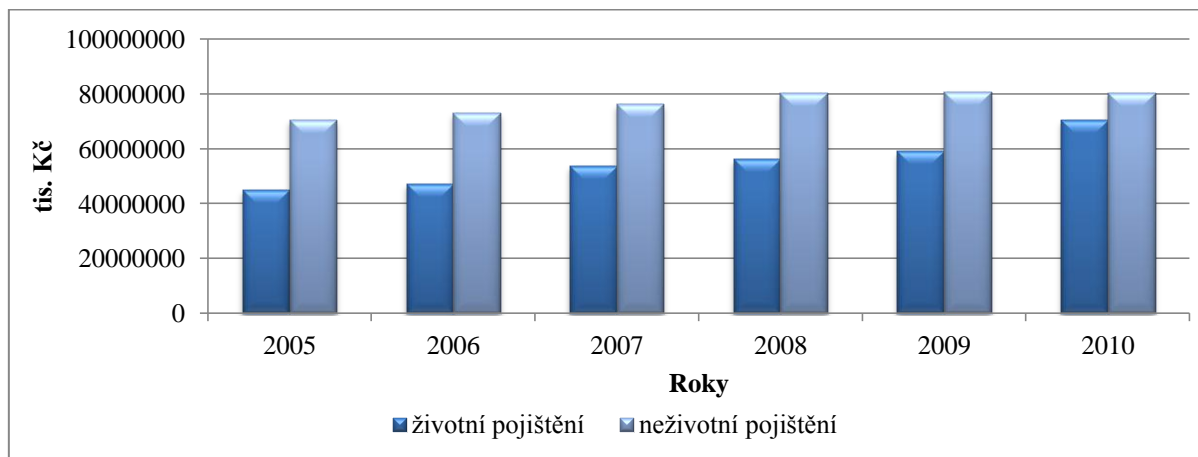
Následky pojistných událostí (Kč)	2007	2008
Celkem pojistných událostí	19 387 316	17 838 072
Pojistné události z povinného ručení	11 249 004	9 653 350
Pojistné události z havarijního pojištění	8 138 312	8 184 722

Zdroj: www.cap.cz

2.6 Srovnání neživotního a životního pojištění

Pojištění na život převyšuje neživotní pojištění, ale postupem času se navyšuje počet neživotního pojištění z důvodů vyšších rizik pro náš majetek.

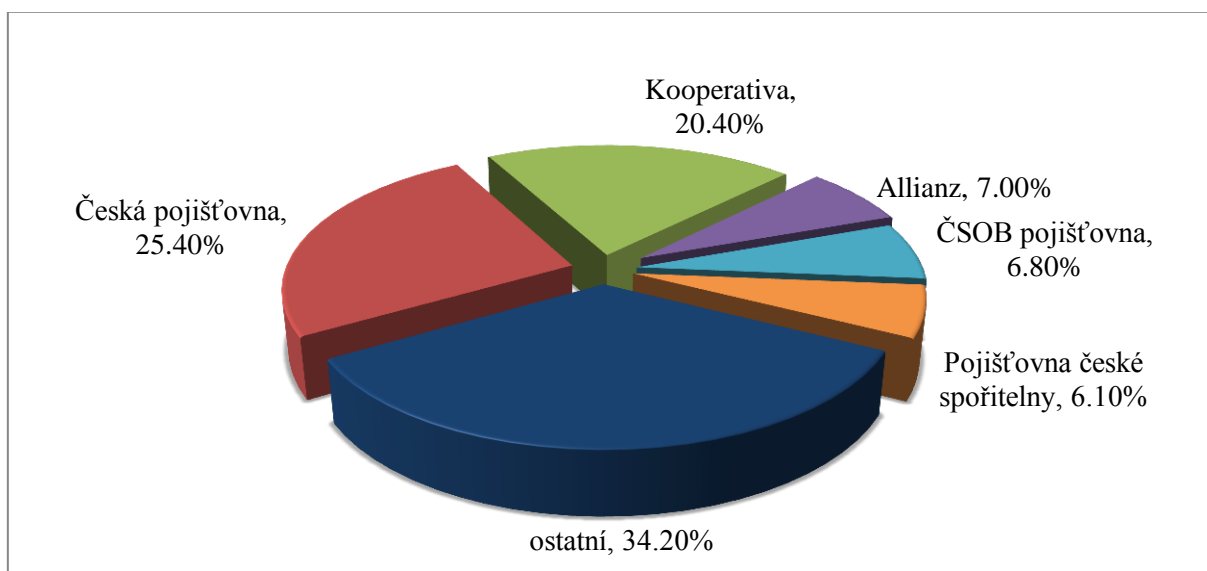
Obrázek č. 5: Vývoj předepsaného pojistného v ČR



Zdroj: www.cap.cz

Na pojistný trh v České republice jako nejvýraznější pojišťovna působí Česká pojišťovna. Lze to přisuzovat dlouholetému monopolu, který pojišťovna u nás měla až do roku 1993. I když tato pojišťovna má největší podíl na trhu, na druhém místě s malým rozdílem je Kooperativa. Pojišťovny Allianz, ČSOB pojišťovna, Pojišťovna České spořitelny mají podobný podíl na trhu. Ostatní pojišťovny mají každá zvlášť velmi malý podíl na trhu, ale při součtu tvoří největší podíl na trhu. Data k obrázku č. 5 viz příloha č. 4.

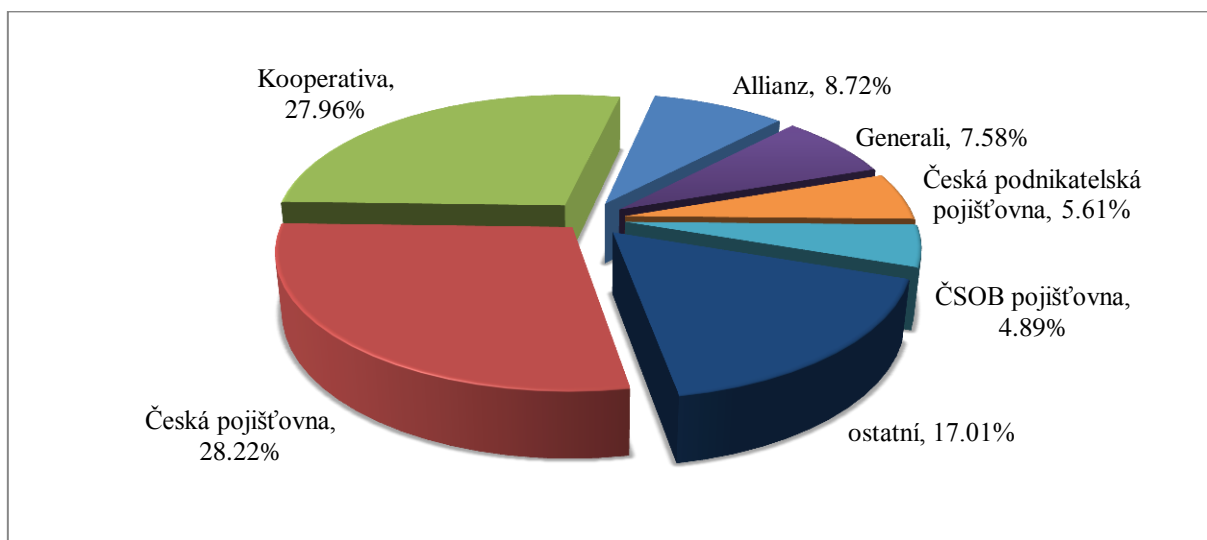
Obrázek č. 6: Celkové porovnání jednotlivých podílů pojišťoven v ČR



Zdroj: www.cap.cz

Pojistný trh v neživotním pojištění je velmi obdobný celkovému pojistnému trhu České republiky. Jako první je opět Česká pojišťovna a na druhém místě s malým rozdílem je Kooperativa. Pojišťovny s menším podílem na trhu jsou rozdílné oproti celkovému pojistnému trhu. V neživotním pojištění je více pojišťoven. S menšími podíly na trhu neživotního pojištění jsou pojišťovny Allianz, Generali, Česká podnikatelská pojišťovna a ČSOB pojišťovna. Ostatní pojišťovny tvoří pouze 17.01% podílu na trhu.

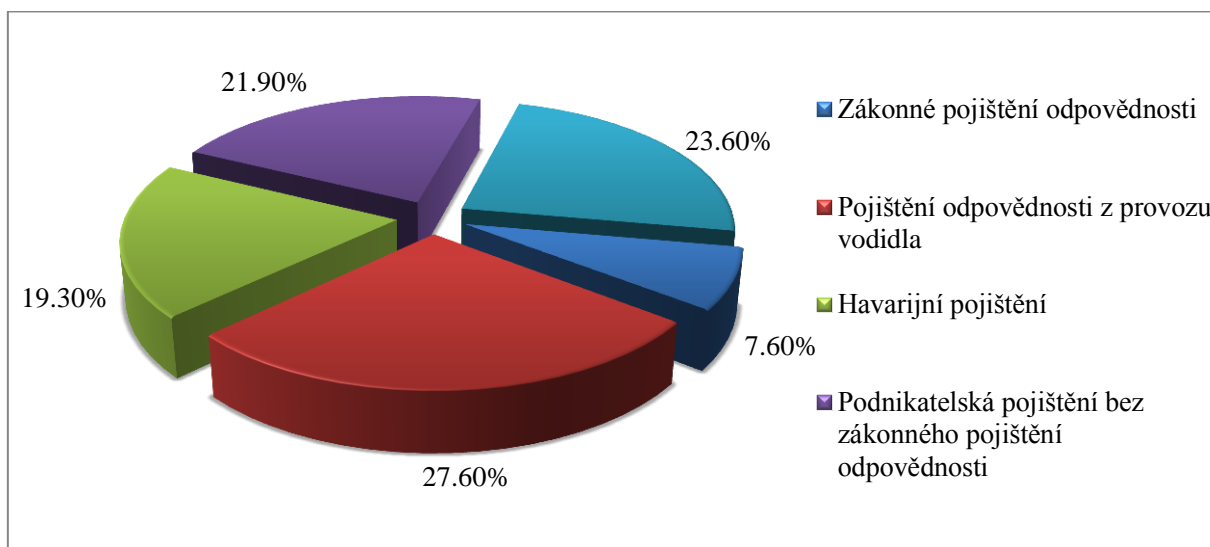
Obrázek č. 7: Celkové porovnání jednotlivých podílů pojišťoven v neživotním pojištění



Zdroj: www.cap.cz

Nejvyšší počet předepsaného pojistného u produktů neživotního pojištění je pojištění odpovědnosti z provozu vozidla. Jako další největší složka je zákonné pojištění odpovědnosti zaměstnavatele za škody při pracovním úrazu nebo nemoci z povolání.

Obrázek č. 8: Srovnání podílů produktů neživotního pojištění podle pojistného



Zdroj: www.cap.cz

2.7 Požadavky pro určení pojistné výše u ČSOB Pojišťovny a. s.

Dle sazebníku pojišťovny z roku 2010 jsou dány podmínky pro vozidlo, které musí být splněny pro výpočet pojistné částky. Nový sazebník pro tento rok pojišťovna nevydala.

Sazebník stanovuje 4 druhy paliva pro vozidlo, a tím je benzin, nafta, plyn, elektro. U ČSOB pojišťovny lze povinné ručení sjednat u vozidel osobních, nákladních, motocyklu,

mopedu, autobusu, tahače návěsů, přívěsu, návěsu, traktoru, vozidla se zvláštní státní poznávací značkou, ostatních vozidel. Pojištění se poté rozděluje dle typu vozidla, jaký má objem [33]. Rozdělení vozidel dle typu a objemu viz příloha č. 5.

2.7.1 Trvalé bydliště pojistníka

Dle trvalého bydliště se stanovuje jiná výše pojistné částky. Dělí se do tří kategorií [33]:

- hlavní město Praha,
- vybraná města: Beroun, Blansko, Brno – venkov, Bruntál, Břeclav, Český Krumlov, Domažlice, Hodonín, Chomutov, Chrudim, Jičín, Jihlava, Jindřichův Hradec, Klatovy, Kroměříž, Kutná Hora, Litoměřice, Náchod, Nový Jičín, Nymburk, Opava, Pardubice, Pelhřimov, Písek, Prostějov, Přerov, Rakovník, Rokycany, Rychnov nad Kněžnou, Semily, Strakonice, Svitavy, Šumperk, Tábor, Trutnov, Třebíč, Uherské Hradiště, Ústí nad Orlicí, Vsetín, Vyškov, Znojmo, Žďár nad Sázavou,
- všechna ostatní.

2.7.2 Stáří vozidla

Výše pojistného se dělí i dle stáří vozidla a hranice je do 9 let včetně a nad 10 let. Stáří vozidla se určuje jako rozdíl mezi rokem výroby a rokem počátku pojištění [33].

2.7.3 Bonus a malus

V rozmezí 0 až 11 měsíců se nepřiděluje bonus ani malus. Bonus se uplatňuje postupně od 12 měsíců až do 120 měsíců a výše bonusu se pohybuje od 5 % do 50 %. Malus je navyšován už od 1 měsíce až do 145 měsíců a navýšení pojistné částky je od 5% až do 100 % [33].

2.7.4 Druhy povinného ručení

ČSOB pojišťovna nabízí svým klientům tři možné limity pojistného plnění. Jako základní pojištění nabízí pojištění Standard a jako pojištění s vyšším limitem pojištění Dominant. Pojištění Premiant, které má limity pojistného 100 milionů Kč, pojišťovna poskytuje pouze osobním automobilům do celkové hmotnosti 3,5 t [27].

Tabulka č. 3: Limity pojistného plnění pojištění Standard a Dominant

Limit pojistného plnění	Standard	Dominant
Škody na zdraví nebo usmrcení	44 milionů Kč	60 milionů Kč
Škody na věci a ušlý zisk	35 milionů Kč	60 milionů Kč
Trvalé následky úrazu řidiče	100 000 Kč	200 000 Kč
Smrt úrazem řidiče	100 000 Kč	200 000 Kč
Škody na věcech na sobě a u sebe	5 000 Kč	10 000 Kč
Škody na věcech na sobě a u sebe manžela/ky a osob příbuzných v přímé řadě	5 000 Kč	10 000 Kč

Zdroj: Sazebník ČSOB pojišťovny a. s.

Tabulka č. 4: Povinné ručení Premiant určené pouze pro osobní automobily do 3,5t

Limit pojistného plnění	Premiant
Škody na zdraví nebo usmrcení	100 milionů Kč
Škody na věci a ušlý zisk	100 milionů Kč
Trvalé následky úrazu řidiče	300 000 Kč
Smrt úrazem řidiče	300 000 Kč
Škody na věcech na sobě a u sebe	15 000 Kč
Škody na věcech na sobě a u sebe manžela/ky a osob příbuzných v přímé řadě	15 000 Kč

Zdroj: Sazebník ČSOB pojišťovny a. s.

2.7.5 Asistenční služby a připojištění k povinnému ručení

Všechny varianty pojištění obsahují v pojistném také asistenční služby, které zahrnují pomoc 24 hodin denně a to 7 dní v týdnu v případě odcizení, nehody, poruchy vozidla a také při jakýchkoliv potížích s vozidlem. Asistenční služba zajišťuje opravu vozidla, odtah vozidla na území České republiky i v zahraničí, zajišťuje náhradní vozidlo nebo ubytování, vynakládá také finanční prostředky při potížích v zahraničí. Klient pojišťovny si také může připojistit nadstandardní asistenční služby [27].

Pojišťovna nabízí k povinnému ručení také možnost připojištění, které účelně může pomoci v případě odcizení vozidla a jeho části, připojištění pro přepravované osoby proti úrazu, náklady spojené s půjčovným, pojištění cestovních zavazadel a dalších věcí přepravovaných ve vozidle. Připojistit také lze čelní sklo [27].

2.7.6 Havarijní pojištění

Pojišťovna svým klientům nabízí také havarijní pojištění Mobility. Toto pojištění nabízí kompletní pojištění vozidla a jak povinné ručení, tak havarijní pojištění. Havarijní pojištění lze sjednat ve dvou variantách, a to ve variantě Mini a Dominant. Obě varianty nabízejí asistenční služby a nároky pojistného plnění při nehodě a poškození vozidla způsobené střetem se zvířeti, požárem, krupobitím, pádem jakékoliv věci na automobil, povodně nebo záplavy. Ve variantě Dominant je také pojištěn pád, náraz, výbuch vozidla a také další živelné pohromy, jako je vichřice a blesk. V tomto vyšším pojištění je také zahrnuto pojištění proti vandalismu a střetu [27].

2.7.7 Slevy

Při celkovém pojištění automobilu produktem Mobility lze využít slev a to slev technických a obchodních [33].

Technické slevy

- roční četnost placení pojistného: pokud pojistník platí pojistné ročně má nárok na 3% výši slevy,
- souběh pojištění: při pojištění produktu Mobility jsou také sjednána pojištění Kasko a povinné ručení, anebo má pojistník sjednané jiné pojistné smlouvy na dobu neurčitou anebo minimálně na 1 rok. Při splnění těchto podmínek pojistník obdrží 5 % slevy na produkt Mobility,
- zaměstnanci finanční skupiny ČSOB Group: slevu mohou uplatnit zaměstnanci společností holdingu ČSOB, exkluzivním pojišťovacím zprostředkovatelům a také manželovi/manželce zaměstnanců ČSOB Pojišťovny a. s. Výše slevy činí 10 %.

Obchodní slevy

- sleva schválena oprávněnou osobou,
- akční slevy.

3 Analýza cen povinného ručení

Ceny bude práce zkoumat z šesti hledisek, kdy se vždy bude měnit pouze jedno kritérium, které je zapotřebí pro výpočet pojistné částky povinného ručení.

Základní kritéria, která jsou potřebná pro výpočet je typ vozidla, objem motoru v kubických centimetrech (ccm), výkon udaný v kilowattech (kW), stáří vozidla, účel provozu vozidla (běžný provoz, autoškola, taxislužba, určená k půjčování, sanitní vozy, pro přepravu nebezpečných nákladů, ozbrojené složky, určena pro svoz komunálního odpadu, pro zabezpečení sjízdnosti komunikací, historická vozidla s průkazem a historická vozidla s průkazem se zvláštní SPZ a také ostatní vozidla se zvláštní SPZ). Mezi základní kritérium, které také ovlivňuje výši pojistné částky je především bezeškodní průběh v minulém období.

Každá pojišťovna má další kritéria, podle kterých rozlišuje výši pojistné částky. Nejčastěji to je místo trvalého bydliště a věk pojistníka. Jako další kritéria mohou být zimní přezutí pneumatik a další pojistné smlouvy u stejné pojišťovny.

Pro práci byla zvolena kritéria, která se budou měnit. Těmi jsou rok výroby vozidla, objem motoru, výkon, věk pojistníka a trvalé bydliště pojistníka. Kritéria související s měnícím se typem vozidla mění i další související parametry jako je objem motoru a výkon. Pro výpočty byl zvolen automobil Škoda Fabia, který je na druhém místě s největším počtem registrací. Na prvním místě je umístěn automobil Škoda Felicia, ale z důvodu, že se tento typ automobilu nevyrábí, nemohly být provedeny výpočty. Statistika automobilů s největším počtem registrací je uvedena viz příloha č. 6.

Ceny povinného ručení jsou zvoleny pro nejnižší limity pojistného plnění. Jako minimální pojistný limit je uzákoněný 35 milionů Kč na škody zdraví nebo usmrcení a 35 milionů Kč na škody na věcech a ušlý zisk. ČSOB Pojišťovna má jako základní limit krytí 44 milionů Kč na škody zdraví nebo usmrcení a 35 milionů Kč na škody na věcech a ušlý zisk. Kooperativa má jako základní limit krytí 54 milionů Kč na škody zdraví nebo usmrcení a 35 milionů Kč na škody na věcech a ušlý zisk. Tyto pojišťovny jsou také zařazeny do výpočtů, z důvodu, že je posuzováno nejnižší pojistné krytí poskytované na trhu u vybraných pojišťoven. Ceny jsou uváděny v roční frekvenci placení.

3.1 První srovnání Fabia 1.2 HTP, rok výroby 2011

Technické parametry automobilu potřebné pro výpočet:

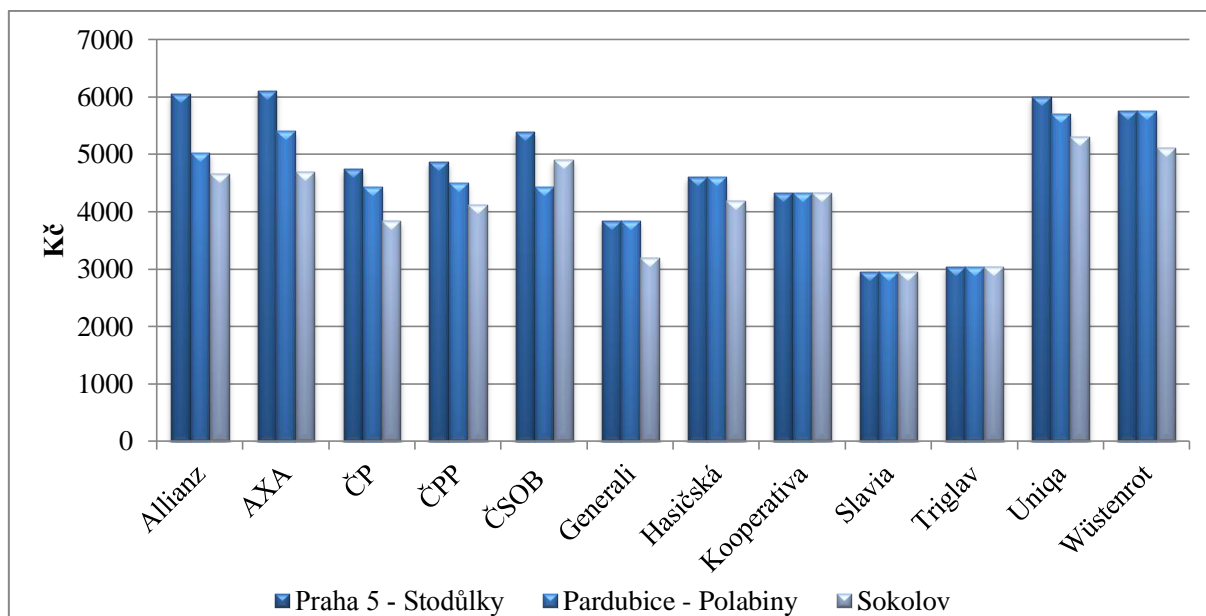
- objem 1198 ccm,
- výkon 44 kW,
- celková hmotnost 1545 kg.

Tabulka č. 5: První srovnání pro pojistníka ve věku 25 let

Pojistník 25 let	Praha 5 - Stodůlky	Pardubice - Polabiny	Sokolov
Allianz	6 058 Kč	5 033 Kč	4 661 Kč
AXA	6 107 Kč	5 402 Kč	4 698 Kč
ČP	4 752 Kč	4 433 Kč	3 843 Kč
ČPP	4 872 Kč	4 497 Kč	4 122 Kč
ČSOB	5 390 Kč	4 424 Kč	4 908 Kč
Generali	3 840 Kč	3 840 Kč	3 200 Kč
Hasičská	4 614 Kč	4 614 Kč	4 194 Kč
Kooperativa	4 328 Kč	4 328 Kč	4 328 Kč
Slavia	2 958 Kč	2 958 Kč	2 958 Kč
Triglav	3 041 Kč	3 041 Kč	3 041 Kč
Uniqa	6 005 Kč	5 705 Kč	5 304 Kč
Wüstenrot	5 760 Kč	5 760 Kč	5 100 Kč

Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Obrázek č. 9: První srovnání pro pojistníka ve věku 25 let



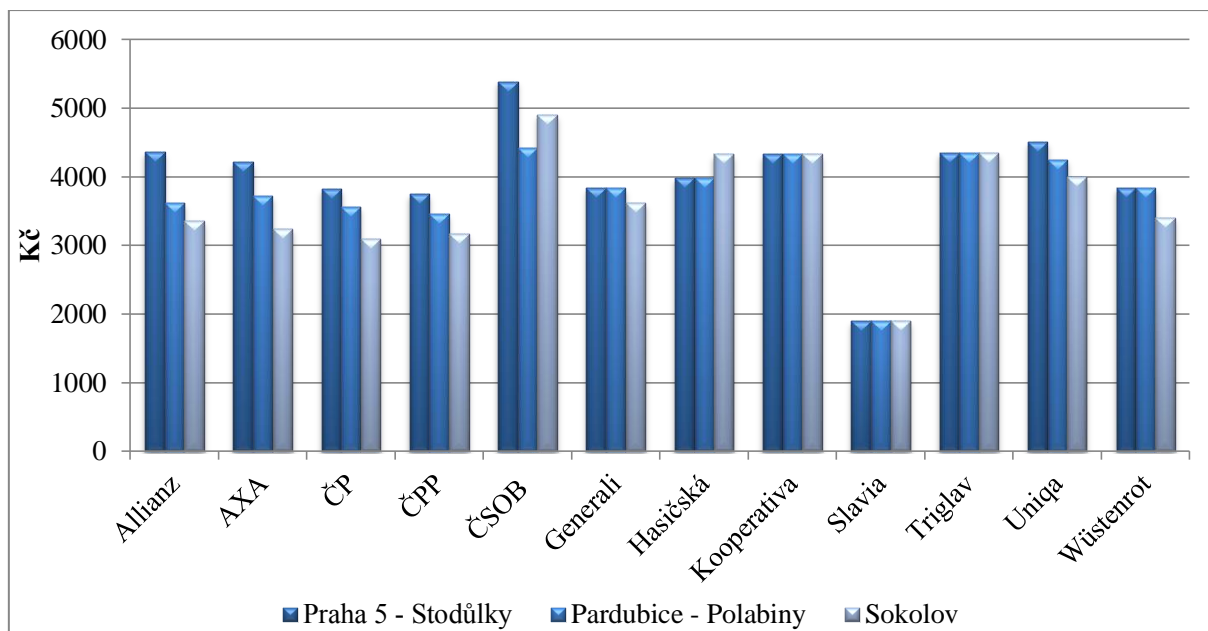
Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Tabulka č. 6: První srovnání pro pojistníka ve věku 50 let

Pojistník 50 let	Praha 5 - Stodůlky	Pardubice - Polabiny	Sokolov
Allianz	4 362 Kč	3 624 Kč	3 355 Kč
AXA	4 212 Kč	3 726 Kč	3 240 Kč
ČP	3 819 Kč	3 563 Kč	3 089 Kč
ČPP	3 748 Kč	3 459 Kč	3 171 Kč
ČSOB	5 390 Kč	4 424 Kč	4 908 Kč
Generali	3 840 Kč	3 840 Kč	3 622 Kč
Hasičská	3 984 Kč	3 984 Kč	4 328 Kč
Kooperativa	4 328 Kč	4 328 Kč	4 328 Kč
Slavia	1 896 Kč	1 896 Kč	1 896 Kč
Triglav	4 344 Kč	4 344 Kč	4 344 Kč
Uniqa	4 504 Kč	4 253 Kč	4 003 Kč
Wüstenrot	3 840 Kč	3 840 Kč	3 400 Kč

Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Obrázek č. 10: První srovnání pro pojistníka ve věku 50 let



Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Z hodnot z tabulek č. 5 a 6, které jsou znázorněné na obrázcích č. 9 a 10 je viditelné, že nejnižší pojištění nabízí Slavia pojišťovna. Tato pojišťovna, pojišťovny Kooperativa a Triglav nerozlišují místo trvalého pobytu pojistníka. Polovina pojišťoven rozlišuje výši pojistného podle místa bydliště pojistníka. Pojišťovny Generali, Hasičská a Wüstenrot

nerozlišují pojistnou výši mezi Prahou a Pardubicemi, které patří do kategorie větších měst. Všechny pojišťovny pro město Sokolov, které patří mezi menší města, má nižší nebo stejně velké pojistné částky až na pojišťovnu ČSOB. Tato pojišťovna má rozlišenou výši pojistného a dělí je na Prahu, vybraná města a ostatní viz požadavky pro výpočet pojistného v kapitole 2. Ostatní města a obce mají vyšší koeficient pro výpočet než vybraná města, proto pojistná částka je vyšší. Z hlediska srovnání věku pojistníka, a to mezi 25 letým a 50 letým pojistníkem, jsou viditelné změny v pojistné částce.

Pojišťovna ČSOB u 25 letého pojistníka má průměrnou pojistnou částku s ostatními pojišťovnami. Jen u pojištění trvalého bydliště Sokolov je pojistná částka vyšší než u jiných pojišťoven. U 50 letého pojistníka má pojišťovna nejdražší pojistné a také má vyšší pojistnou částku u trvalého bydliště Sokolov než u města Pardubice. Vezmeme v potaz, že ČSOB Pojišťovna nabízí vyšší pojistný limit na zdraví a usmrcení a v přepočtu za poskytnutou službu tato částka není až tak vysoká, jak se na první pohled může zdát.

3.2 Druhé srovnání Fabia 1.2HTP, rok výroby 2000

Technické parametry automobilu potřebné pro výpočet:

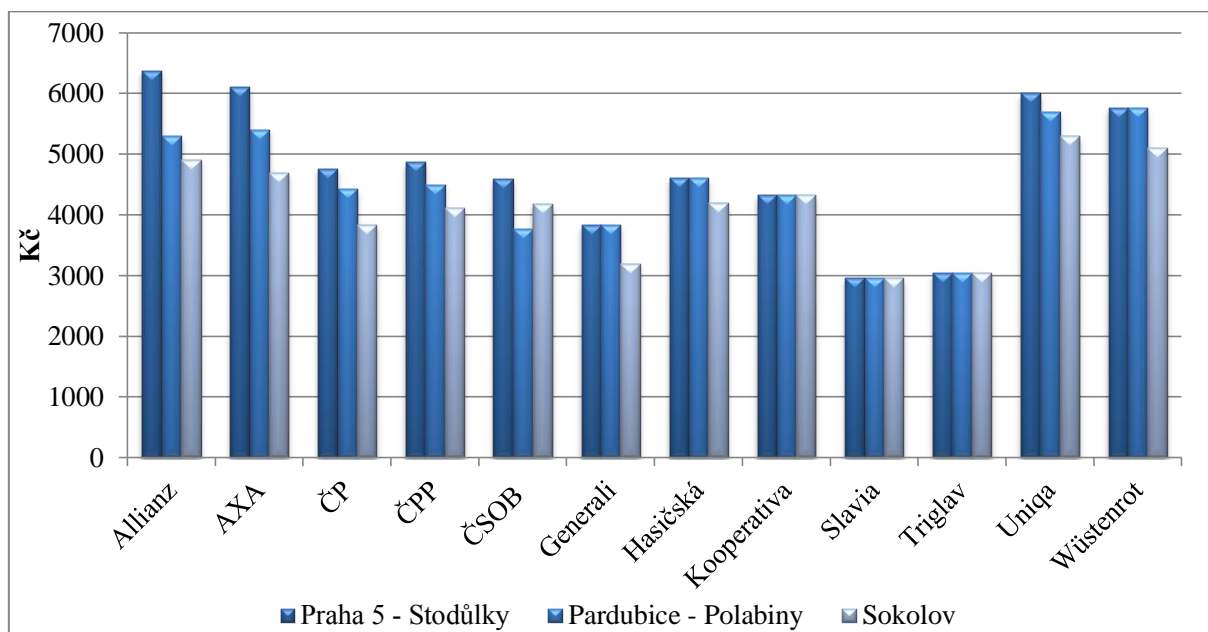
- objem 1198 ccm,
- výkon 40 kW,
- celková hmotnost 1560 kg.

Tabulka č. 7: Druhé srovnání pro pojistníka ve věku 25 let

Pojistník 25 let	Praha 5 - Stodůlky	Pardubice - Polabiny	Sokolov
Allianz	6 377 Kč	5 298 Kč	4 906 Kč
AXA	6 107 Kč	5 402 Kč	4 698 Kč
ČP	4 752 Kč	4 433 Kč	3 843 Kč
ČPP	4 872 Kč	4 497 Kč	4 122 Kč
ČSOB	4 592 Kč	3 771 Kč	4 182 Kč
Generali	3 840 Kč	3 840 Kč	3 200 Kč
Hasičská	4 614 Kč	4 614 Kč	4 194 Kč
Kooperativa	4 328 Kč	4 328 Kč	4 328 Kč
Slavia	2 958 Kč	2 958 Kč	2 958 Kč
Triglav	3 041 Kč	3 041 Kč	3 041 Kč
Uniqa	6 005 Kč	5 705 Kč	5 304 Kč
Wüstenrot	5 760 Kč	5 760 Kč	5 100 Kč

Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Obrázek č. 11: Druhé srovnání pro pojistníka ve věku 25 let



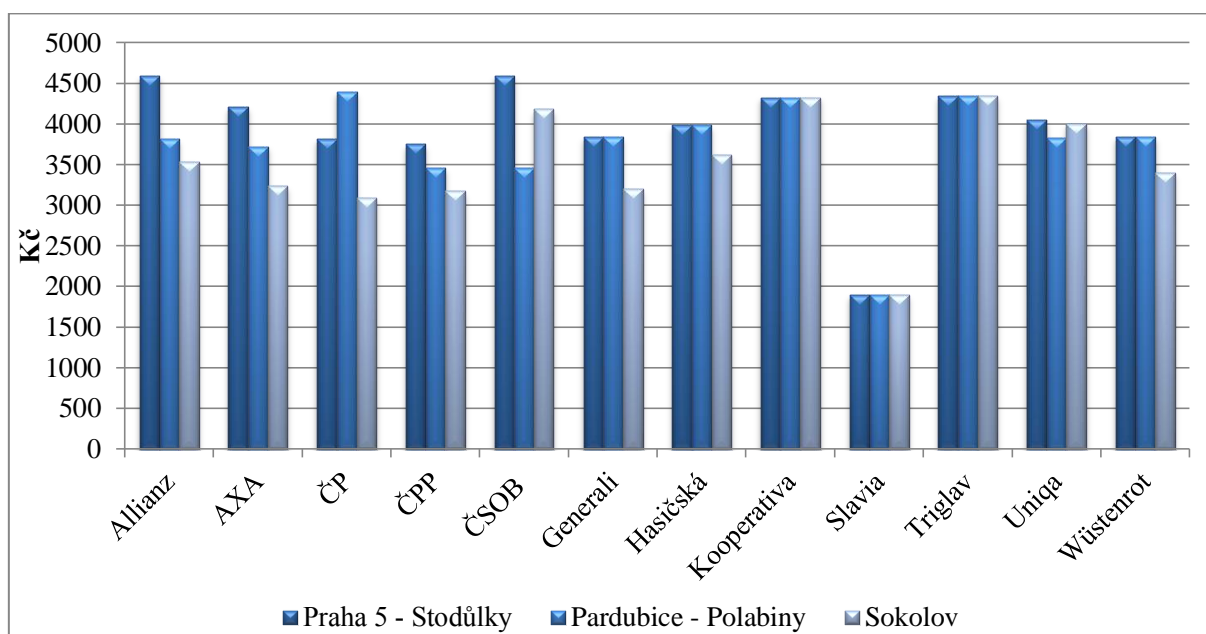
Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Tabulka č. 8: Druhé srovnání pro pojistníka ve věku 50 let

Pojistník 50 let	Praha 5 - Stodůlky	Pardubice - Polabiny	Sokolov
Allianz	4 591 Kč	3 814 Kč	3 532 Kč
AXA	4 212 Kč	3 726 Kč	3 240 Kč
ČP	3 819 Kč	4 397 Kč	3 089 Kč
ČPP	3 748 Kč	3 459 Kč	3 171 Kč
ČSOB	4 592 Kč	3 459 Kč	4 182 Kč
Generali	3 840 Kč	3 840 Kč	3 200 Kč
Hasičská	3 984 Kč	3 984 Kč	3 622 Kč
Kooperativa	4 328 Kč	4 328 Kč	4 328 Kč
Slavia	1 896 Kč	1 896 Kč	1 896 Kč
Triglav	4 344 Kč	4 344 Kč	4 344 Kč
Uniqa	4 054 Kč	3 828 Kč	4 003 Kč
Wüstenrot	3 840 Kč	3 840 Kč	3 400 Kč

Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Obrázek č. 12: Druhé srovnání pro pojistníka ve věku 50 let



Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Při druhém srovnání, kde se změnil věk vozidla, opět vychází nejnižší pojistná částka u pojišťovny Slavia. Pojistné částky jsou vyšší než u vozidla s rokem výroby 2011. Stáří vozidla hraje u cenotvorby velkou roli z tohoto důvodu jsou ceny vyšší.

Pojistná částka ČSOB u 25 letého pojistníka při změně stáří vozidla patří mezi průměrně vysoké částky v porovnání s ostatními pojišťovnami. Opět je tady patrný nárůst pojistného u města Sokolov. V případě 50 letého pojistníka je pojistná částka mezi nejvyššími, a to v u trvalého bydliště Pardubice – Polabiny a Sokolov. U trvalého bydliště Praha je pojistná částka nejvyšší. Je zde zapotřebí zohlednit vyšší limit pojistného krytí než u ostatních pojišťoven.

3.3 Třetí srovnání Fabia 1.6 TDI, rok výroby 2011

Technické parametry automobilu potřebné pro výpočet:

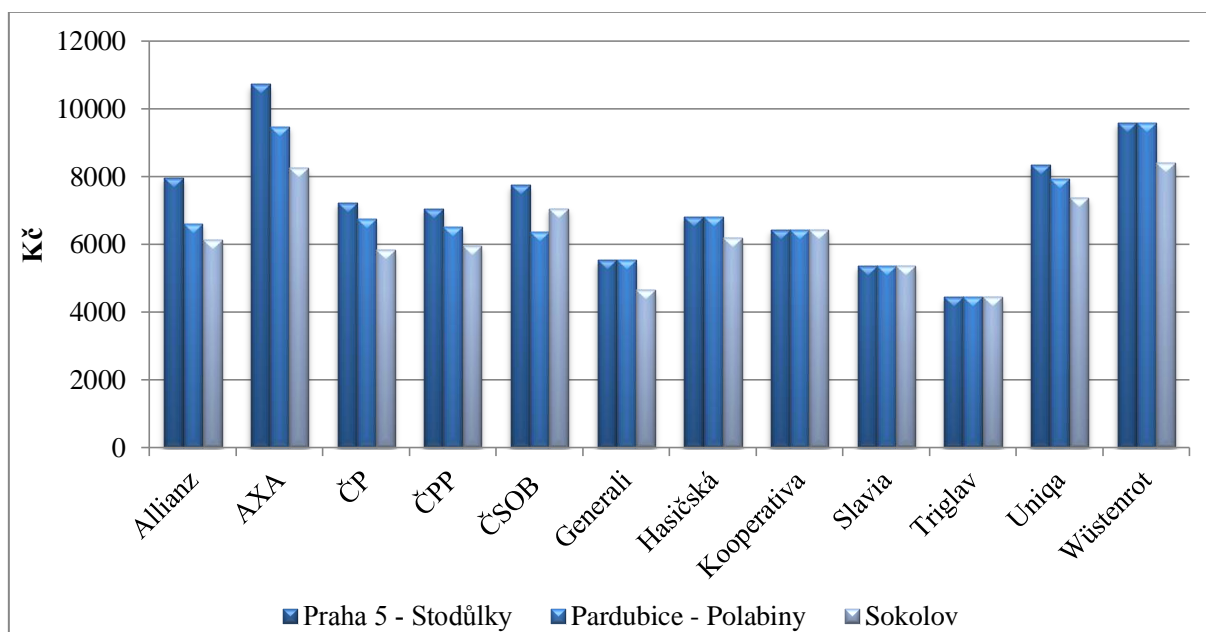
- objem 1598 ccm,
- výkon 77 kW,
- celková hmotnost 1674 kg.

Tabulka č. 9: Třetí srovnání pro pojistníka ve věku 25 let

Pojistník 25 let	Praha 5 - Stodůlky	Pardubice - Polabiny	Sokolov
Allianz	7 968 Kč	6 620 Kč	6 129 Kč
AXA	10 721 Kč	9 484 Kč	8 247 Kč
ČP	7 225 Kč	6 740 Kč	5 844 Kč
ČPP	7 046 Kč	6 504 Kč	5 963 Kč
ČSOB	7 755 Kč	6 357 Kč	7 056 Kč
Generali	5 520 Kč	5 520 Kč	4 640 Kč
Hasičská	6 816 Kč	6 816 Kč	6 196 Kč
Kooperativa	6 440 Kč	6 440 Kč	6 440 Kč
Slavia	5 360 Kč	5 360 Kč	5 360 Kč
Triglav	4 444 Kč	4 444 Kč	4 444 Kč
Uniqa	8 342 Kč	7 925 Kč	7 369 Kč
Wüstenrot	9 600 Kč	9 600 Kč	8 400 Kč

Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Obrázek č. 13: Třetí srovnání pro pojistníka ve věku 25 let



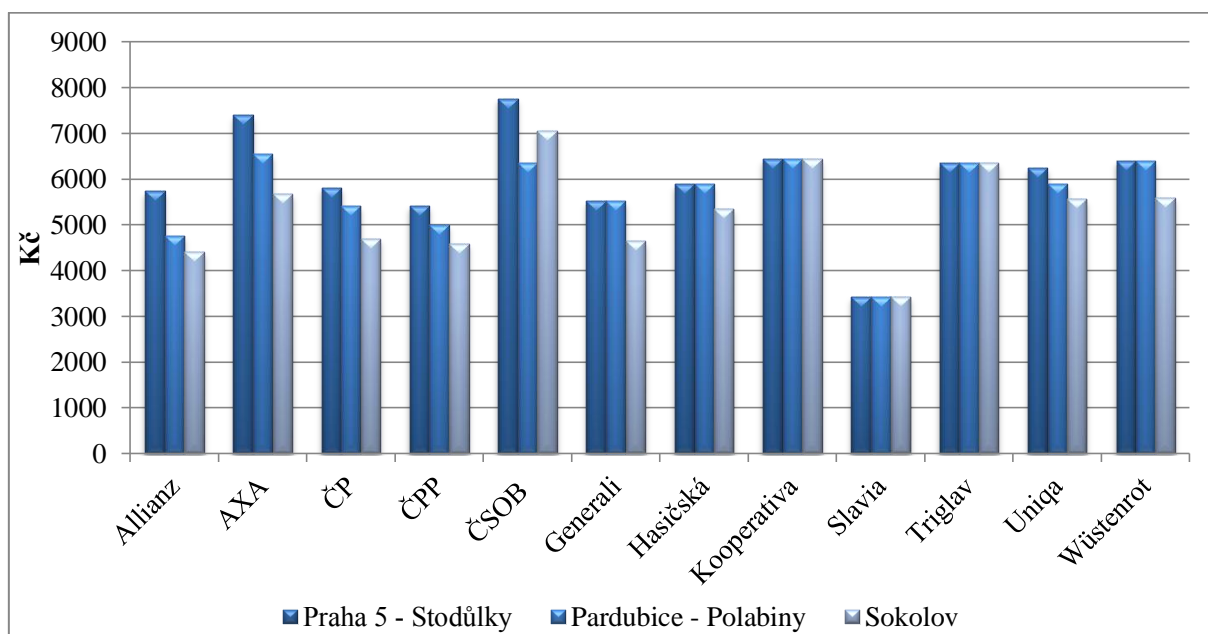
Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Tabulka č. 10: Třetí srovnání pro pojistníka ve věku 50 let

Pojistník 50 let	Praha 5 - Stodůlky	Pardubice - Polabiny	Sokolov
Allianz	5 737 Kč	4 766 Kč	4 413 Kč
AXA	7 394 Kč	6 541 Kč	5 688 Kč
ČP	5 807 Kč	5 418 Kč	4 698 Kč
ČPP	5 420 Kč	5 003 Kč	4 586 Kč
ČSOB	7 755 Kč	6 357 Kč	7 056 Kč
Generali	5 520 Kč	5 520 Kč	4 640 Kč
Hasičská	5 887 Kč	5 887 Kč	5 351 Kč
Kooperativa	6 440 Kč	6 440 Kč	6 440 Kč
Slavia	3 436 Kč	3 436 Kč	3 436 Kč
Triglav	6 348 Kč	6 348 Kč	6 348 Kč
Uniqa	6 257 Kč	5 909 Kč	5 562 Kč
Wüstenrot	6 400 Kč	6 400 Kč	5 600 Kč

Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Obrázek č. 14: Třetí srovnání pro pojistníka ve věku 50 let



Zdroj: www.top-pojisteni.cz

U třetího srovnání byla zvolena Škoda Fabia 1.6 TDI, rokem výroby 2011, toto srovnání vykazuje značný cenový rozdíl oproti prvnímu srovnání s automobilem Škoda Fabia 1.2 HTP rokem výroby 2011. Větší objem a výkon automobilu zvýšil ceny povinného ručení. Tento automobil nemohl být také srovnán se starším typem výroby z roku 2000, protože se tento typ automobilu nevyráběl. I přes to byl zvolen tento model, aby byl zřetelně viditelný

cenový rozdíl mezi rozdílným typem automobilu. Pro 25 letého pojistníka je pojišťovna Triglav nejlevnější a na druhém místě je pojišťovna Slavia. U 50 letého pojistníka je nejlevnější povinné ručení u pojišťovny Slavia.

Při třetím srovnání, kdy se změnil typ automobilu, Pojišťovna ČSOB stále nabízí u 25 letého pojistníka průměrnou cenu srovnatelnou s ostatními pojišťovnami. U 50 letého pojistníka je pojistné nejvyšší u Prahy a Sokolova. U města Pardubic je pojistná částka nižší než u ostatních pojišťoven. ČSOB nabízí vyšší limit pojistného plnění a z tohoto důvodu jsou ceny vyšší než u ostatních pojišťoven.

3.4 Vyhodnocení analýzy cen povinného ručení

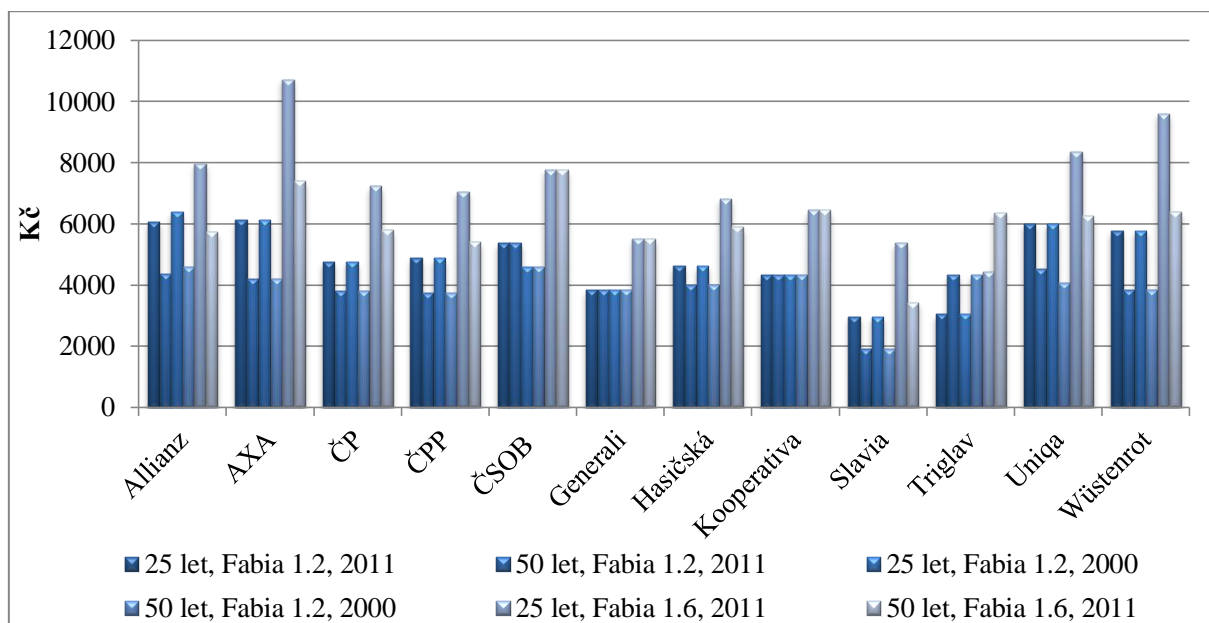
Dále se vyhodnocovaly pojistné částky povinného ručení dle trvalého bydliště pojistníka se všemi třemi možnostmi srovnávání, které byly prováděny. Zde bude viditelné, jaké jsou rozdíly mezi změnami kritérií pro pojistné.

Praha – Stodůlky

Srovnání všech propočtů cen povinného ručení ukazuje zřetelně viditelné zásady, podle kterých se pojišťovny řídí. Pojišťovny ČSOB, Generali a Kooperativa nerozlišují ve vyšší ceny věk pojistníka. Ve většině případů pojišťovny nerozlišují stáří vozidla.

Nejnižší pojistné nabízí pojišťovny Slavia a Triglav. Viditelně nejdražší pojistné má pojistník s věkem 25 let a automobilem Fabia 1.6 TDI. Větší objem, výkon a celková hmotnost vozidla zvýšila i pojistné. Pojistník ve věku 50 let má u většiny pojistné nižší.

Obrázek č. 15: Porovnání dle trvalého bydliště Praha - Stodůlky

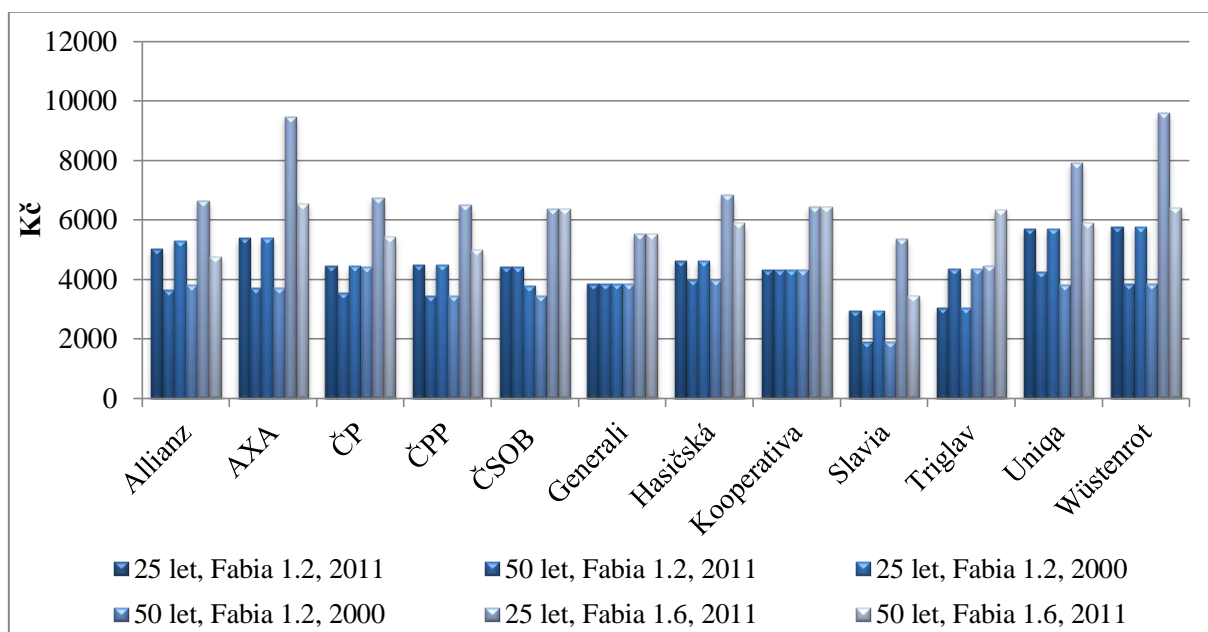


Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Pardubice – Polabiny

Pro město Pardubice jsou ceny u většiny pojišťoven nižší než u Hl. města Prahy. Dle věkového porovnání je zřetelné, že mladší pojistník bude mít ve většině případů pojistnou částku na to samé vozidlo vyšší, protože riziko, které tento pojistník vykazuje, je větší. U 50 letého pojistníka se předpokládají zkušenosti a z tohoto důvodu se nabízejí nižší částky, aby částka pojistného plnění byla pro řidiče příznivá.

Obrázek č. 16: Porovnání dle trvalého bydliště Pardubice - Polabiny



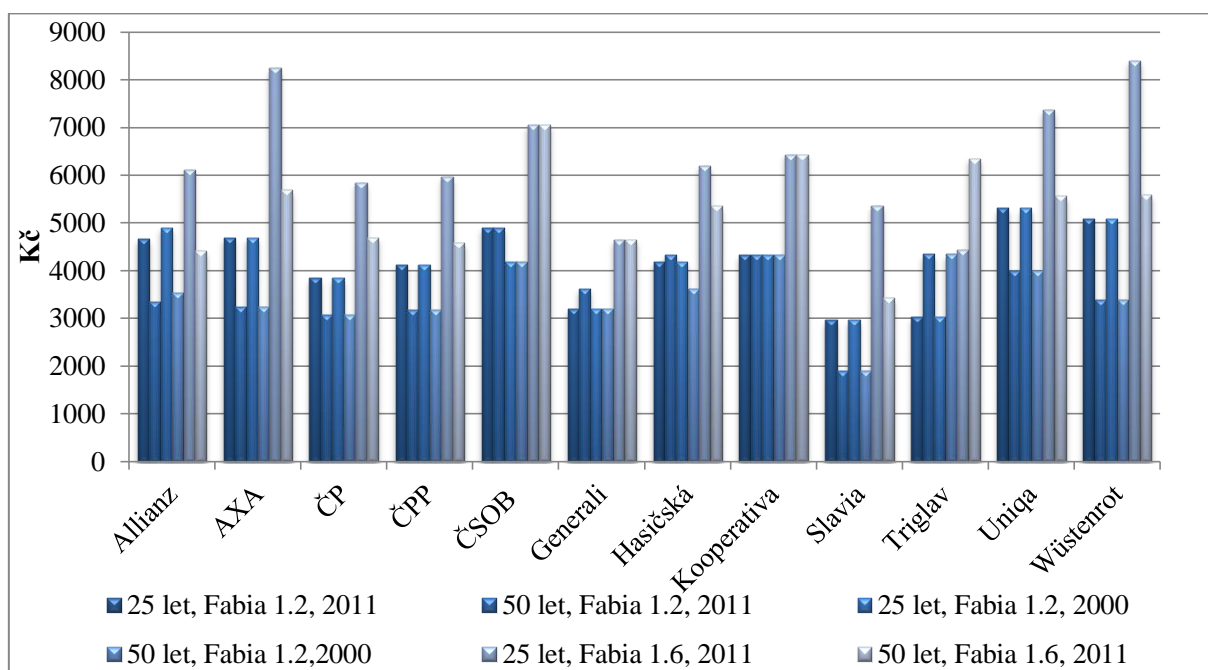
Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Pojistné částky u ČSOB Pojišťovny opět vykazují podobné vlastnosti jako u prvního srovnání u Hl. města Prahy. Jsou zde stejné pojistné částky jak u 25 letého pojistníka tak i u 50 letého pojistníka. Pouze v případě, kdy byla změna automobilu na starší typ Škody Fabie 1.2 roku výroby 2000, byla cena nižší u 50 letého pojistníka než u 25 letého pojistníka.

Sokolov

Dle trvalého bydliště má město Sokolov ve většině případů nižší nebo stejné výše pojistného plnění ve srovnání s ostatními bydlišti. Při srovnání města Sokolov jsou opět nejnižší ceny u pojišťovny Slavia. Zde opět jsou nejvyšší částky u 25 letého pojistníka s automobilem Škoda Fabia 1.6 TDI.

Obrázek č. 17: Porovnání dle trvalého bydliště Sokolov



Zdroj: www.top-pojisteni.cz

Pojistné částky u ČSOB Pojišťovny jsou v lehkém nárůstu cen oproti městu Pardubice. Opět je zde patrné, že ČSOB Pojišťovna nerozlišuje věk pojistníků.

4 Analýza ukazatelů dat ČSOB Pojišťovny a. s.

Tato kapitola bude zkoumat vybraná data z různých pohledů, především z pohledu jejich vzájemných závislostí. Tato data slouží společnosti jako vodítko pro tvorbu cen a případný vznik rizikových skupin pro pojištění. Z tohoto důvodu je užitečné pro tyto výpočty nalézt vzájemné závislosti a případně je zohlednit při dalším zkoumání. Z tohoto důvodu a z vlastností dostupných dat byla pro práci použita metoda korelační analýzy. Díky těmto metodám, lze prokázat chování ceny povinného ručení z kapitoly č. 3.

Jako první bude diplomová práce zkoumat vzájemné vztahy škodního průběhu povinného ručení s věkem pojistníka 20 až 39 let. V druhé části kapitoly budou zkoumané korelované časové řady škodního průběhu, průměrné škody a vyplacení plnění od roku 2000 po rok 2008, kdy se v těchto letech bere v úvahu nový a starý automobil. Ve třetí části kapitoly se práce bude zabývat analýzou rozptylu při jednom faktoru. Tato část kapitoly bude zaměřená na posuzování závislostí mezi typy osobních automobilů do 3 500 kg dle objemu motoru s velikostí obce. Pro výpočty byly použity programy STATISTICA Cz a Microsoft Excel.

4.1 Korelační analýza

Korelační analýzu považujeme za základní statistickou metodu, která se věnuje vzájemným závislostem měřící síly neboli těsnosti lineárních závislostí. Za závislosti těsností lze považovat stupeň, s kterým se závislost blíží funkční závislosti [4].

4.1.1 Postup výpočtu korelační analýzy

Korelační koeficient [5]

Koeficient ρ měří těsnost závislosti mezi dvěma proměnnými jak je možno vidět v rovnici č. 1. Tyto hodnoty nabývají hodnot z intervalu $\langle -1;1 \rangle$. Zda rostou hodnoty jedné proměnné a také i hodnoty druhé proměnné, jedná se o přímou lineární závislost. V tomto případě se korelační koeficient blíží k číslu jedna a má kladné znaménko. Pokud jedna proměnná klesá a druhá roste, jedná se o nepřímou lineární závislost. V tomto případě, má korelační koeficient záporné znaménko. V případě korelačního koeficientu rovného nule není mezi proměnnými lineární závislost. Tyto hodnoty jsou nekorelované.

Vzorec pro výpočet korelačního koeficientu:

$$r_{12} = \frac{n \sum x_{1i} x_{2i} - \sum x_{1i} \sum x_{2i}}{\sqrt{[n \sum x_{1i}^2 - (\sum x_{1i})^2] \cdot [n \sum x_{2i}^2 - (\sum x_{2i})^2]}} \quad (1)$$

Korelační koeficient musí být otestován. Jako vhodné rozdělení bylo zvoleno Studentovo rozdělení pravděpodobnosti.

Testovací kritérium [5]

$$t = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \cdot \sqrt{n-2} \quad (2)$$

Test významnosti testuje nulovou hypotézu H_0 proti alternativní hypotéze H_1 :

$$H_0: \rho = 0 \quad (3)$$

$$H_1: \rho \neq 0 \quad (4)$$

Při platnosti nulové hypotézy má Studentovo rozdělení t s $(n-2)$ stupeň volnosti.

Při hladině významnosti α je kritický obor nerovnosti vymezen:

$$|t| > t_{1-\alpha/2}(n-2) \quad (5)$$

Pokud hodnota testovacího kritéria leží v kritickém oboru, platí nerovnost kritického oboru nerovnosti a poté nenulová hodnota koeficientu je statisticky významná. Pokud hodnota testovacího kritéria z rovnice č. 2 neleží v kritickém oboru, je tato hodnota koeficientu statisticky nevýznamná pro zvolenou hladinu významnosti [5].

4.1.2 Výpočet korelační analýzy škodního průběhu ve věku od 20 do 39 let

Pojišťovna zkoumá, jaké jsou škodní průběhy za celou dobu produktu MOBILITY. Tento produkt obsahuje pojištění odpovědnosti z provozu vozidla a také havarijní pojištění CASCO. Každé toto pojištění lze pojistit zvlášť, anebo jako celkové pojištění, a proto je tento produkt zkoumán pro všechny produkty.

Produkt MOBILITY je zkoumán celkově pro škodní průběh a to z pohledu fyzické a právnické osoby. Je zde viditelný rozdíl při škodním průběhu, kdy právnické osoby mají vyšší škodní průběh než fyzické osoby. Pojišťovna se zaměřuje na detail škodního průběhu u fyzických osob od 20 do 39 let. Tato kategorie obyvatel má vyšší škodní průběh než v jiném věku, a proto pojišťovna tomu věnuje větší pozornost. Pro výpočet byl zvolen tento detail škodního průběhu z důvodu ověření další vzájemné závislosti.

V provázanosti na kapitolu č. 3, pojišťovna nerozlišuje vyšší pojistné částky povinného ručení, když je škodní průběh u 50 letého pojistníka 37 % a u 25 letého pojistníka 55 %. I přes tyto okolnosti je důležité zkoumat tuto skupinu pojistníků zvlášť.

Tabulka č. 11: Škodní průběh produktu MOBILITY ve věku od 20 do 39 let

Věk	Povinné ručení	Havarijní pojištění	Celkem
20	174 %	154 %	173 %
21	83 %	165 %	86 %
22	88 %	163 %	92 %
23	81 %	137 %	84 %
24	67 %	134 %	72 %
25	55 %	118 %	60 %
26	62 %	99 %	65 %
27	50 %	115 %	57 %
28	45 %	117 %	52 %
29	35 %	117 %	43 %
30	36 %	127 %	46 %
31	45 %	115 %	53 %
32	47 %	143 %	58 %
33	33 %	108 %	43 %
34	42 %	72 %	46 %
35	42 %	63 %	45 %
36	39 %	69 %	43 %
37	37 %	77 %	42 %
38	40 %	53 %	42 %
39	46 %	84 %	51 %

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

Hodnoty škodního průběhu se v práci budou počítat zvlášť pro povinné ručení, pro havarijní pojištění a pro celkový škodní průběh s věkem pojistníků.

I. Výpočet korelační analýzy pro povinné ručení

$r = -0,70$... nelineární závislost

t-test = $-4,22$... zamítáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2,101; 2,101 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Škodní průběh povinného ručení ve věku od 20 do 39 let prokazuje nelineární závislost. S vyšším věkem pojistníka klesá procentuální výše škodního průběhu. Z výpočtu t-testu, viz rovnice č. 2, vyplývá, že tato hodnota nespadá do kritického oboru, a proto zamítáme nulovou hypotézu H_0 a přijímáme alternativní hypotézu H_1 . Hodnoty jsou korelované a je mezi nimi těsná závislost.

II. Výpočet korelační analýzy pro havarijní pojištění

$r = -0,85$... nelineární závislost

t-test = $-6,85$... zamítáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2,101; 2,101 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Hodnoty škodního průběhu u havarijního pojištění vykazují vyšší procentuální průběh. Škodní průběh věkem pojistníka klesá, a proto také korelační koeficient vyšel pro nelineární závislost. Výsledek t-testu z rovnice č. 2 prokazuje, že nespadá do kritického oboru a je zamítnuta nulová hypotéza H_0 . Přijímáme alternativní hypotézu H_1 a konstatujeme, že hodnoty jsou korelované a mezi hodnotami je vzájemná závislost.

III. Výpočet korelační analýzy pro celkové pojištění produktu MOBILITY

$r = -0,72$... nelineární závislost

t-test = $-4,4$... zamítáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2,101; 2,101 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Při celkovém produktu MOBILITY je shrnuto jak povinné ručení, tak i havarijní pojištění. Při výpočtu opět byla vypočítána nelineární závislost a to znamená, že vyšším věkem pojistníka procento škodního průběhu klesá. Také byla zamítnuta nulová hypotéza H_0 a přijata hypotéza alternativní H_1 . Tyto hodnoty samozřejmě vyplývají z předchozích výpočtů, a proto je výsledek korelační analýzy stejný. Je zde vzájemná závislost mezi věkem a procentem škodního průběhu. Pro pojišťovnu je nadále důležité zkoumat tuto skupinu pojistníků kvůli vzájemné závislosti na škodní průběh.

4.2 Korelační analýza a časové řady s náhodnou složkou

Při korelaci mezi časovými řadami je nutné zkoumat vztah mezi náhodnými složkami. Pokud je mezi náhodnými složkami nalezena závislost, lze poté předpokládat, že existuje příčinná závislost mezi sledovanými časovými řadami.

Korelační analýza hodnot časových řad musí být očištěna pomocí trendu o náhodnou složku, poté lze potvrdit korelační analýzu. Pro výpočet využijeme základní postupy pro korelační analýzu, metodu pro vyrovnání řad pomocí trendu a očištění řad pomocí náhodné složky [5].

4.2.1 Postup výpočtu korelace časových řad nových a starých automobilů

V prvním kroku provedeme klasickou korelační analýzu dle výpočtu rovnice č. 1 pro všechny řady. Pokud korelační koeficienty vycházejí okolo čísla 0, tak dále nemusíme s těmito hodnotami počítat a je zde prokázána závislost mezi řadami. Pokud hodnoty korelačního koeficientu z výpočtu rovnice č. 1 nabývají hodnot okolo 1 nebo -1, tak tyto koeficienty nemůžeme ani po otestování prokázat jako závislé a je zde zapotřebí očistit tyto řady pomocí správně zvoleného trendu [6].

Trendy časových řad [5]:

Pro volbu trendu časových řad lze využít řadu možností, a proto je zapotřebí zvolit ten nejvhodnější, který vyrovná danou časovou řadu. Odhady všech neznámých parametrů získáme výpočtem metodou nejmenších čtverců, která má nejlepší nestranné odhady.

Lineární trend: nejčastěji používaná trendová funkce.

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t \quad (6)$$

$\beta_0; \beta_1$ - neznámé parametry

$t = 1, 2, \dots, n$ - časová proměnná

Parabolický trend: parabolický trend je rozšířený lineární trend o kvadratický člen.

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2 \quad (7)$$

$\beta_0; \beta_1; \beta_2$ - neznámé parametry

$t = 1, 2, \dots, n$ - časová proměnná

Exponenciální trend:

$$T_t = \beta_0 \beta_1^t \quad (8)$$

$\beta_0; \beta_1$ - neznámé parametry

Mocninný trend:

$$T_t = \beta_0 t^{\beta_1} \quad (9)$$

$\beta_0; \beta_1; \beta_2$ - neznámé parametry

$t = 1, 2, \dots, n$ - časová proměnná

Výběr vhodného trendu:

Pro volbu správného trendu je zapotřebí pro každý trend vypočítat střední chyby odhadu.

Střední kvadratická chyba odhadu:

$$M. S. E. = \frac{\sum (y_i - Y_i)^2}{n} \quad (10)$$

Střední absolutní chyba odhadu:

$$M. A. E. = \frac{\sum |y_i - Y_i|^2}{n} \quad (11)$$

Střední procentní chyba odhadu:

$$M. P. E. = \sum \left(\frac{y_i - Y_i}{y_t} \right) * \frac{100}{n} \quad (12)$$

Střední absolutní procentní chyba odhadu:

$$M. A. P. E. = \sum \left(\frac{|y_i - Y_i|}{y_t} \right) * \frac{100}{n} \quad (13)$$

Analýza náhodné složky [5]:

Náhodná složka časové řady lze vyjádřit:

$$\varepsilon = y_t - Y_t \quad t = 1, 2, \dots, n, \quad (14)$$

Mezi rezidui jsou drobné a vzájemné nezávislé náhodné vlivy. Pro ověření předpokladů náhodné složky využijeme Durbin-Watsonův test autokorelace:

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2} \quad (15)$$

Při výpočtu Durbin-Watsonova testu z rovnice č. 15 se přikláníme ke třem možným variantám výsledku. Pokud hodnota vychází okolo hodnoty 2, jsou rezidua nezávislá. Hodnoty blížíci se k hodnotě 0 prokazují přímou závislost mezi rezidui. Při hodnotách blížíci se ke 4 prokazují nepřímou závislost mezi rezidui.

Po výpočtu testu autokorelace musíme vypočítat pro všechna rezidua korelační koeficient. Po otestování korelačních koeficientů můžeme ověřit pravdivost první korelační analýzy a prokázat případnou závislost mezi řadami.

4.2.2 Srovnání starých a nových automobilů

V letech 2000 až 2003 vykazuje škodní průběh u starých vozidel lepší hodnoty než celkový průměr za nová i stará vozidla. V roce 2004 byla zavedena segmentace vozidel a projevilo se to nadále nízkým škodním průběhem u starých vozidel. Důvodem byl vysoký nárůst škod u nových automobilů. V letech 2005 a 2006 jsou škodní průběhy stejně jak u nových tak starých vozidel. V letech 2007 a 2008 vykazují vyšší škodní průběh starší vozidla. V těchto letech nebyla udělena sleva ve výši 20 % na pojistné u starých vozidel a celkový škodní průběh dosáhl v roce 2007 hranice 54 % a stejná hodnota se prokázala i u starých vozidel. V roce 2008 tato hranice dosáhla 57 % při celkovém škodním průběhu a u starých vozidel tato hodnota se navýšila ještě o jedno procento a to na 58 %. Hodnoty škodního průběhu vozidel viz přílohy č. 7 a 11.

Při zhodnocení celé statistiky provozování povinného ručení vykazují stará vozidla o 10 % lepší škodní průběh než vozidla nová. Pro kalkulaci pro další období pojišťovna vychází ze statistických dat za celou dobu produktu. V pohledu na poslední dva roky je zřejmé, že stará vozidla mají vyšší škodní průběh.

Pro práci byla zvolena data nových a starých automobilů od roku 2000 až do roku 2008 pro škodní průběh, vyplacené plnění a průměrnou škodu. Mezi těmito ukazateli budeme provádět korelační analýzu a jejich vzájemnou závislost v čase.

4.2.3 Výpočet korelační analýzy časových řad starých automobilů

Tabulka č. 12: Vyplacené plnění, škodní průběh a průměrná škoda u starých vozidel

Roky	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Škodní průběh (%)	Průměrná škoda (tis. Kč)
2000	71 826,19	39,98	26,13
2001	82 930,77	47,71	26,29
2002	84 963,36	48,42	28,78
2003	80 593,64	48,44	35,78
2004	89 878,21	50,12	37,75
2005	123 519,53	41,29	29,67
2006	155 002,01	54,39	38,08
2007	268 173,02	65,30	46,22
2008	325 664,36	69,32	52,48

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

I. Korelační analýza

Výpočet korelační analýzy mezi škodním průběhem a vyplaceným plněním:

$r = 0,91$... lineární závislost

t-test = 5,8 ... zamítáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2.365; 2.365 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Výpočet korelační analýzy mezi škodním průběhem a průměrnou škodou:

$r = 0,93$... lineární závislost

t-test = 6,69 ... zamítáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2.365; 2.365 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Výpočet korelační analýzy mezi průměrnou škodou a vyplaceným plněním:

$r = 0,90$... lineární závislost

t-test = 5,16 ... zamítáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2.365; 2.365 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Korelační koeficienty, viz rovnice č. 1, mají lineární závislost. Když roste jedna řada, roste i řada druhá. Výpočty t-testů z rovnice č. 2 prokazují zamítání nulové hypotézy H_0 a přijímání alternativní hypotézy H_1 . Při klasické korelační analýze, bychom mohli prohlásit,

že tyto řady lze považovat za korelované a mezi sebou vzájemně závislé. Pro výpočet byly zvoleny časové řady a tyto výsledky mohou být ve výsledku pouze zdánlivě korelované. Všechny korelační koeficienty z rovnice č. 1 vyšly blízko číslu 1. Pro tuto skutečnost musíme všechny řady zvlášť vyrovnat pomocí trendu z výpočtu rovnic č. 6 až 9 otestovat pomocí středních chyb odhadu pomocí rovnic č. 10 až 13 a očistit o náhodnou složku viz rovnice 14. Následně opět spočítat korelační koeficienty dle výpočtu rovnice č. 1 pro rezidua všech řad.

II. Vyrovnání časové řady škodního průběhu a její následné očištění

Tabulka č. 13: Výpočet vhodného trendu pro škodní průběh

Čas (t)	Škodní průběh (%)	Parabolický trend: $y=0.5424x^2 - 2.5087x + 47.031$
1	39,98	45,06
2	47,71	44,18
3	48,42	44,39
4	48,44	45,67
5	50,12	48,05
6	41,29	51,51
7	54,39	56,05
8	65,30	61,68
9	69,32	68,39

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

Výpočet středních chyb odhadu:

M.S.E. = 20,85

M.A.E. = 3,77

Při výpočtu vhodného modelu trendu vyšly dvě střední chyby s nejmenší chybou u parabolického trendu. Proto tento trend byl zvolen pro vyrovnání časové řady. Způsob výběru vhodného trendu viz příloha č. 8.

Výpočet reziduí:

Tabulka č. 14: Výpočet reziduí pro škodní průběh

Čas (t)	Škodní průběh (%)	$y = 0.5424x^2 - 2.5087x + 47.031$	$e_t = y - Y$	$S = e_t - e_{t-1}$
1	39,98	45,06	-5,08	
2	47,71	44,18	3,53	-8,61
3	48,42	44,39	4,03	-0,51
4	48,44	45,67	2,77	1,27
5	50,12	48,05	2,07	0,69
6	41,29	51,51	-10,22	12,29
7	54,39	56,05	-1,66	-8,56
8	65,30	61,68	3,63	-5,28
9	69,32	68,39	0,93	2,69

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

DW = 1,79 ... rezidua jsou nezávislá

III. Vyrovnání časové řady vyplaceného plnění a její následné očištění

Tabulka č. 15: Výpočet vhodného trendu pro vyplacené plnění

Čas (t)	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Parabolický trend $y = 6926.7x^2 - 40032x + 123321$
1	71 826,19	90 215,7
2	82 930,77	70 963,8
3	84 963,36	65 565,3
4	80 593,64	74 020,2
5	89 878,21	96 328,5
6	123 519,53	132 490,2
7	155 002,01	182 505,3
8	268 173,02	246 373,8
9	325 664,36	324 095,7

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

Výpočet středních chyb odhadu:

M.S.E. = 250 783 797,86

M.A.E. = 13624,46

M.A.P.E. = 12,42

Při výpočtu vhodného modelu trendu vyšly tři střední chyby s nejmenší chybou u parabolického trendu. Proto tento trend byl zvolen pro vyrovnání časové řady. Způsob výběru vhodného trendu viz příloha č. 9.

Výpočet reziduí:

Tabulka č. 16: Výpočet reziduí pro vyplacené plnění

Čas (t)	Vyplacené plnění (tis. Kč)	$y = 6926.7x^2 - 40032x + 123321$	$e_t = y - Y$	$S = e_t - e_{t-1}$
1	71 826,19	90 215,70	-18 389,51	
2	82 930,77	70 963,80	11 966,97	-30 356,48
3	84 963,36	65 565,30	19 398,06	-7 431,09
4	80 593,64	74 020,20	6 573,44	12 824,62
5	89 878,21	96 328,50	-6 450,29	13 023,73
6	123 519,53	132 490,20	-8 970,67	2 520,38
7	155 002,01	182 505,30	-27 503,29	18 532,62
8	268 173,02	246 373,80	21 799,22	-49 302,51
9	325 664,36	324 095,70	1 568,66	20 230,56

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

DW = 1,99 ... rezidua jsou nezávislá

IV. Vyrovnání časové řady průměrné škody a jeho následné očištění

Tabulka č. 17: Výpočet vhodného trendu pro průměrnou škodu

Čas (t)	Průměrná škoda (tis. Kč)	Parabolický trend $y = 0.3313x^2 - 0.3517x + 26.954$
1	26,13	26,93
2	26,29	27,58
3	28,78	28,88
4	35,78	30,85
5	37,75	33,48
6	29,67	36,77
7	38,08	40,76
8	46,22	45,34
9	52,48	50,62

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

Výpočet středních chyb odhadu:

M.S.E. = 11,84

M.A.E. = 2,65

M.A.P.E. = 7,75

Při výpočtu vhodného modelu trendu vyšly tři střední chyby s nejmenší chybou u parabolického trendu. Proto tento trend byl zvolen pro vyrovnání časové řady. Způsob výběru vhodného trendu viz příloha č. 10.

Výpočet reziduí:

Tabulka č. 18: Výpočet reziduí pro průměrnou škodu

Čas (t)	Průměrná škoda (tis. Kč)	$y = 0.3313x^2 - 0.3517x + 26.954$	$e_t = y - Y$	$S = e_t - e_{t-1}$
1	26,13	26,93	-0,80	
2	26,29	27,58	-1,29	0,48
3	28,78	28,88	-0,10	-1,19
4	35,78	30,85	4,93	-5,03
5	37,75	33,48	4,27	0,66
6	29,67	36,77	-7,10	11,37
7	38,08	40,73	-2,65	-4,45
8	46,22	45,34	0,88	-3,52
9	52,48	50,62	1,86	-0,98

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

DW = 1,78 ... rezidua jsou nezávislá

V. Ověření reziduí korelační analýzou

Pro ověření korelační analýzou pomocí rovnice č. 1, jestli jsou časové řady korelované a mají mezi sebou vzájemnou závislost nebo nikoliv, použijeme vypočítaná rezidua z předchozích výpočtů.

Tabulka č. 19: Rezidua pro výpočet korelačních koeficientů

Škodní průběh	Vyplacené plnění	Průměrná škoda
-5,08	-18 389,51	-0,80
3,53	11 966,97	-1,29
4,03	19 398,06	-0,10
2,77	6 573,44	4,93
2,07	-6 450,29	4,27
-10,22	-8 970,67	-7,10
-1,66	-27 503,29	-2,65
3,63	21 799,22	0,88
0,93	1 568,66	1,86

Zdroj: Autor

Korelační koeficient mezi škodním průběhem a vyplaceným plněním:

$r = 0,67$... lineární závislost

t-test = 2,39... zamítáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2,365; 2,365 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Korelační koeficient mezi škodním průběhem a průměrnou škodou:

$r = 0,73$... lineární závislost

t-test = 2,83 ... zamítáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2,365; 2,365 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Korelační koeficient mezi průměrnou škodou a vyplaceným plněním:

$r = 0,33$... lineární závislost

t-test = 0,93... přijímáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2,365; 2,365 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Všechny korelační koeficienty dle výpočtu rovnice č. 1 mají opět lineární závislost a zde se potvrzuje stejná závislost jako při prvním výpočtu korelační analýzy. Pokud jedna řada roste, řada druhá roste také. Z výpočtu korelačních koeficientů vyplývá, že první dva korelační koeficienty zamítají nulovou hypotézu stejně jako při počáteční korelaci a tím je potvrzeno, že mezi řadami existuje závislost. Třetí výpočet korelačního koeficientu rovnice

č. 1 přijímá nulovou hypotézu a tím se tento výsledek mění od prvních výpočtů. Můžeme konstatovat, že mezi průměrnou škodou a vyplaceným plněním vzájemná závislost není. Byla zde pouze zdánlivá korelace. Z hodnot pojišťovny je zřejmé, že každým rokem výše všech parametrů rostla, čímž je dána závislost na čase. Stáří vozidla hraje velkou roli při nehodovosti například z důvodu špatného stavu vozidla a tím způsobené větší škody.

4.2.4 Výpočet korelační analýzy časových řad nových automobilů

Tabulka č. 20: Vyplacené plnění, škodní průběh a průměrná škoda u nových vozidel

Roky	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Škodní průběh (%)	Průměrná škoda (tis. Kč)
2000	116 882	85,9	42,14
2001	112 212	73,5	33,23
2002	114 288	79,3	39,90
2003	99 763	62,4	40,00
2004	95 815	92,1	73,60
2005	75 315	42,0	37,48
2006	78 115	53,5	47,55
2007	83 998	50,8	45,07
2008	79 433	51,8	57,22

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

I. Výpočet korelační analýzy mezi škodním průběhem a vyplaceným plněním

$r = 0,81$... lineární závislost

t-test = 3,65 ... zamítáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2.365; 2.365 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

II. Výpočet korelační analýzy mezi škodním průběhem a průměrnou škodou

$r = 0,3$... lineární závislost

t-test = 0,84 ... přijímáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2.365; 2.365 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

III. Výpočet korelační analýzy mezi průměrnou škodou a vyplaceným plněním

$r = -0,28$... nelineární závislost

t-test = $-0,76$... přijímáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2.365; 2.365 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Při prvním výpočtu korelačního koeficientu dle rovnice č. 1 byla vypočítána hodnota blížící se k jedné, a proto pro tuto korelaci musí být řady vyrovnány pomocí trendu, očištěny a následně přepočítána rezidua korelační analýzou pro potvrzení nebo zamítnutí tohoto výpočtu. Hodnoty druhého a třetího koeficientu se blíží k nule, a proto s těmito hodnotami dále počítat nebudeme a pouze zde můžeme prokázat nelineární závislost mezi řadami.

IV. Vyrovnání časové řady škodního průběhu a její následné očištění

Tabulka č. 21: Výpočet vhodného trendu pro škodní průběh

Čas (t)	Škodní průběh (tis. Kč)	Parabolický trend $y = 0.0505x^2 - 5.1123x + 89.687$
1	85,92	84,63
2	73,52	79,66
3	79,32	74,80
4	62,45	70,05
5	92,10	65,39
6	42,04	60,83
7	53,53	56,38
8	50,80	52,02
9	51,85	47,77

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

Výpočet středních chyb odhadu:

M.S.E. = 134,49

M.A.E. = 8,13

Při výpočtu vhodného modelu trendu vyšly dvě střední chyby s nejmenší chybou u parabolického trendu. Proto tento trend byl zvolen pro vyrovnání časové řady. Způsob výběru vhodného trendu viz příloha č. 12.

Výpočet reziduí:

Tabulka č. 22: Výpočet reziduí pro škodní průběh

Čas (t)	Škodní průběh (tis. Kč)	$y = 0.0505x^2 - 5.1123x + 89.687$	$e_t = y - Y$	$S = e_t - e_{t-1}$
1	85,92	84,63	1,29	
2	73,52	79,66	-6,14	7,44
3	79,32	74,80	4,52	-10,66
4	62,45	70,05	-7,60	12,11
5	92,10	65,39	26,71	-34,31
6	42,04	60,83	-18,79	45,50
7	53,53	56,38	-2,85	-15,95
8	50,80	52,02	-1,22	-1,62
9	51,85	47,77	4,08	-5,30

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

DW = 3,18 ... rezidua jsou nepřímo závislá

V. Vyrovnání časové řady vláčeného plnění a její následné očištění

Tabulka č. 23: Výpočet vhodného trendu pro vyplacené plnění

Čas (t)	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Parabolický trend $y = 474.5x^2 - 10266x + 131393$
1	116 882	121 601,50
2	112 212	112 759,00
3	114 288	104 865,50
4	99 763	97 921,00
5	95 815	91 925,50
6	75 315	86 879,00
7	78 115	82 781,50
8	83 998	79 633,00
9	79 433	77 433,50

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

Výpočet středních chyb odhadu:

M.S.E. = 34 269 206,01

M.A.P.E. = 5,30

Při výpočtu vhodného modelu trendu vyšly dvě střední chyby s nejmenší chybou u parabolického trendu. Proto tento trend byl zvolen pro vyrovnání časové řady. Způsob výběru vhodného trendu, viz příloha č. 13.

Výpočet reziduí:

Tabulka č. 24: Výpočet reziduí pro vyplacené plnění

Čas (t)	Vyplacené plnění (tis. Kč)	$y = 474.5x^2 - 10266x + 131393$	$e_t = y - Y$	$S = e_t - e_{t-1}$
1	116 882	121 601,50	-4 719,20	
2	112 212	112 759,00	-546,97	-4 172,23
3	114 288	104 865,50	9 422,40	-9 969,37
4	99 763	97 921,00	1 842,08	7 580,32
5	95 815	91 925,50	3 889,83	-2 047,75
6	75 315	86 879,00	-11 563,77	15 453,60
7	78 115	82 781,50	-4 666,72	-6 897,05
8	83 998	79 633,00	4 364,69	-9 031,41
9	79 433	77 433,50	1 999,40	2 365,29

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

DW = 1.79 ... rezidua jsou nezávislá

VI. Ověření reziduí korelační analýzou

Pro ověření korelační analýzou pomocí rovnice č. 1, jestli jsou časové řady korelované a mají mezi sebou vzájemnou závislost nebo nikoliv, použijeme vypočítaná rezidua z předchozího výpočtu.

Tabulka č. 25: Rezidua pro výpočet korelačních koeficientů

Škodní průběh	Vyplacené plnění
1,29	-4 719,20
-6,14	-546,97
4,52	9 422,40
-7,60	1 842,08
26,71	3 889,83
-18,79	-11 563,77
-2,85	-4 666,72
-1,22	4 364,69
4,08	1 999,40

Zdroj: Autor

Korelační koeficient mezi škodním průběhem a vyplaceným plněním:

$r = 0.59$... lineární závislost

t-test = 1,93... přijímáme nulovou hypotézu H_0

$\langle -2.365; 2.365 \rangle$... obor kritických hodnot na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Korelační koeficient dle výpočtu rovnice č. 1 má opět lineární závislost a zde se potvrzuje stejná závislost jako při prvním výpočtu korelační analýzy. Pokud jedna řada roste, řada druhá roste také. Z výpočtu t-testu dle rovnice č. 2 vyplývá, že přijímá nulovou hypotézu H_0 a zde se mění od prvních výpočtů a zde mezi škodním průběhem a vyplaceným plněním vzájemná závislost není. Jedná se o zdánlivou korelaci. Při srovnání nových a starých automobilů, je zřejmé, že starší automobily způsobují menší škody v přepočtu na počet automobilů a to v každém roce. Pro pojišťovnu je to tudíž velmi dobré vodítko, jak volit rozdílnost pojistného plnění mezi starým a novým automobilem. Z pohledu cen povinného ručení nové automobily mají vyšší pojistné plnění z důvodu většího škodního průběhu.

4.3 ANOVA „ANalysis Of VARIance“

Analýza rozptylu ověřuje významnost rozdílu mezi výběrovými průměry při větším počtu náhodných výběrů. Analýza umožňuje posuzovat vliv různých faktorů. Při výpočtu analýzy dochází k celkovému rozkladu rozptylu na dílčí rozptyly příslušné jednotlivým vlivům. Analýza nezkoumá pouze dílčí rozptyly, ale také celkové rozptyly neboli reziduální

rozptyl způsobený nepostiženými vlivy. Dle počtu analyzovaných faktorů rozlišujeme analýzu rozptylu jednoho faktoru, dvou faktorů a více faktorů [5].

4.3.1 Postup výpočtu analýzy rozptylu jednoho faktoru [5]:

Celková variabilita souboru analýza měří výběrovým rozptylem:

$$s^2 = \frac{\sum_i \sum_j (y_{ij} - \bar{y})^2}{n-1} \quad (16)$$

Celkový součet čtverců

$$S_y = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (y_{ij} - \bar{y})^2 \quad (17)$$

Meziskupinový součet čtverců:

$$S_{y,m} = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{y}_i - \bar{y})^2 \quad (18)$$

Meziskupinovému součtu čtverců měří variabilitu mezi skupinami patří jim stupeň volnosti $df_m = k - 1$

Vnitroskupinový (reziduální) součet čtverců:

$$S_{y,v} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (y_{ij} - \bar{y}_i)^2 \quad (19)$$

Měří variabilitu uvnitř ve skupině neboli vnitroskupinovou variabilitu. Tomuto reziduálnímu součtu patří stupeň volnosti $df_v = n - k$.

Ověření nulové hypotézy H_0 použijeme statistiku Fisherova rozdělení:

$$F = \frac{\frac{S_{y,m}}{k-1}}{\frac{S_{y,v}}{n-k}} \quad (20)$$

Kritické hodnoty Fisherova rozdělení $F(k - 1, n - k)$ dle rovnic č. 20, při hladině významnosti $\alpha = 0,05$. Pokud přijímáme nulovou hypotézu H_0 konstatujeme, že hodnoty X faktoru nemají na hodnoty Y statisticky významný vliv. Pokud zamítáme nulovou hypotézu

H_0 , přijímáme alternativní hypotézu H_1 a konstatujeme, že X faktor má významný statistický vliv na hodnoty znaku Y [5].

4.3.2 Výpočet škodního analýzy rozptylu dle velikosti obce a objemu motoru

Pro výpočty analýzy rozptylu byly zvoleny hodnoty škodního průběhu osobních automobilů do 3,5 tuny a jeho rozdílného objemu motoru ve srovnání velikosti obce. Tato data jsou od roku 2000 do roku 2008. Data potřebná k výpočtu viz příloha č. 14. Podrobné výpočty analýzy rozptylu viz příloha č. 15.

I. Výpočet analýzy rozptylu pro škodní průběh

Tabulka č. 26: Hodnoty škodního průběhu (%) pro osobní automobily do 3,5 t

Počet obyvatel Objem motoru	Do 1000	1001 až 5000	5001 až 25000	25001 až 150000	Nad 150001
do 1000 cm ³	124,11	39,95	56,37	132,70	114,10
od 1001 cm ³ do 1350 cm ³	51,67	56,94	58,56	81,09	85,93
od 1351 cm ³ do 1850 cm ³	46,68	42,80	45,19	66,63	79,27
od 1851 cm ³ do 2500 cm ³	38,48	76,00	48,01	47,47	69,39
od 2501 cm ³	33,62	36,13	45,67	47,42	106,88

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

Výpočet Fisherova rozdělení:

$$F = 2,36$$

$F(4,20) = 2,866\dots$ přijímáme nulovou hypotézu H_0

II. Výpočet analýzy rozptylu pro průměrnou škodu

Tabulka č. 27: Hodnoty průměrné škody (tis. Kč) pro osobní automobily do 3,5 t

Počet obyvatel Objem motoru	Do 1000	1001 až 5000	5001 až 25000	25001 až 150000	Nad 150001
do 1000 cm ³	72,33	20,91	27,93	50,24	40,55
od 1001 cm ³ do 1350 cm ³	38,51	37,23	34,33	36,58	36,41
od 1351 cm ³ do 1850 cm ³	39,46	32,95	32,57	37,24	40,64
od 1851 cm ³ do 2500 cm ³	36,14	62,24	37,07	30,78	40,28
od 2501 cm ³	34,53	32,90	40,17	34,16	71,77

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

Výpočet Fisherova rozdělení:

$$F = 0,78$$

$F(4,20) = 2,866 \dots$ přijímáme nulovou hypotézu H_0

III. Výpočet analýzy rozptylu pro vyplacené plnění

Tabulka č. 28: Hodnoty vyplaceného plnění (tis. Kč) pro osobní automobily do 3,5 t

Vyplacené plnění (tis. Kč) počet obyvatel	Do 1000	1001 až 5000	5001 až 25000	25001 až 150000	Nad 150001
do 1000 cm ³	7 693	11 369	18 973	23 517	16 634
od 1001 cm ³ do 1350 cm ³	63 852	139 999	165 411	192 120	144 914
od 1351 cm ³ do 1850 cm ³	43 939	118 018	154 545	195 249	162 293
od 1851 cm ³ do 2500 cm ³	46 126	150 211	168 676	196 356	224 535
od 2501 cm ³	3 964	14 970	22 265	28 793	45 095

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

Výpočet Fisherova rozdělení:

$$F = 1.28$$

$F(4,20) = 2,866 \dots$ přijímáme nulovou hypotézu H_0

Všechny analýzy rozptylu přijímají nulovou hypotézu, a proto konstatujeme, že faktory nemají mezi sebou významný statistický vliv. Všechny škodní průběhy pro automobily v rozdílně velké obci na sobě nezávisí. Tyto hodnoty je dobré zkoumat pouze statisticky pro každou obci zvlášť, aby byly vidět rozdíly. I dle těchto statistických hodnot se posuzuje výše pojistného podle velikosti obce. Nelze jednoznačně říci, že při větší obci je větší škodní průběh, průměrná škoda nebo vyplacené plnění. Hodnoty jsou různorodé, a proto zde není nalezena závislost.

Z pohledu cen povinného ručení je zřetelný rozdíl dle velikosti obce a to ve výši cen. Je zde zapotřebí opomenout že zde není závislost na tom, v jakém městě má pojistník vozidla trvalé bydliště. Ceny jsou počítány z celkového škodního průběhu v každé velikosti obce zvlášť a podle toho je dána výše ceny.

ZÁVĚR

Pojišťovnictví v České republice představuje specifické odvětví ekonomiky a tím je pojistný trh, který se prolíná trhem finančním. Pojištění v České republice má různé formy a dělení. Pojištění odpovědnosti z provozu vozidla je pojištění povinně smluvní a lze sjednat u zvolené pojišťovny. Na trhu působí 14 pojišťoven poskytující pojištění odpovědnosti z provozu vozidla.

V analýze cen povinného ručení se práce zabývala pouze o základní limity pojistného plnění, které nabízejí vybrané pojišťovny. Práce zkoumala ceny ze šesti hledisek a vždy se měnilo pouze jedno hledisko, aby ceny povinného ručení mohly být srovnány mezi sebou. Základní kritéria, která byla zvolena, jako vhodná kritéria pro výpočet je typ vozidla, objem motoru, výkon, stáří vozidla, účel provozu vozidla, bezeškodní průběh v minulém období. Dále byla zvolena kritéria, jako je trvalé bydliště pojistníka a věk pojistníka. Byly namodelovány tři srovnávací situace. Pro všechna srovnávání byl zvolen automobil Škoda Fabia, který se umístil na druhém místě s největším počtem registrací v České republice. První místo obsadil automobil Škoda Felicia, ale z důvodu, že tento automobil se již nevyrábí, nebyl do srovnání zařazen.

Při prvním srovnání byla zvolena Škoda Fabia 1.2 HTP rokem výroby 2011, při druhém srovnání byl zvolen automobil Škoda Fabia 1.2 HTP rokem výroby 2000 a pro třetí srovnání byl zvolen automobil Škoda Fabia 1.6 TDI rokem výroby 2011. Při tomto výběru byl zohledňován rok výroby a objem motoru. Škoda Fabia 1.6 TDI se v roce 2000 nevyráběla, a proto nebylo v tomto objemu zařazeno srovnávání i se stářím vozidla. Další srovnávání dle věku pojistníka a trvalého bydliště znázorňuje velké rozdíly v cenách. Ve srovnání 25 letého a 50 letého pojistníka jsou ceny pojistného rozdílné. 25 letý pojistník má všechny pojistné částky vyšší než pojistník s věkem 50 let. Tato změna je pochopitelná pro předpokládané menší řidičské zkušenosti.

Ve všech třech srovnání je viditelné, že výše pojistného plnění se mění dle trvalého bydliště i podle věku pojistníka a to u většiny pojišťoven. Každá pojišťovna má rozdílně nastavené podmínky pro výpočty cen z tohoto důvodu se ceny pojistného liší. 25 letý pojistník má ve většině případů vždy pojistné vyšší než 50 letý pojistník. Vždy se tady zohledňují v této souvislosti statistické ukazatele pojišťoven. Stejně odlišnosti platí i u objemu motoru a tím se opět cena pojistného zvyšuje. Trvalé bydliště je dalším důležitým faktorem

při stanovení ceny pojištění odpovědnosti z provozu vozidla a zde pojišťovny posuzují oblastí s největší nehodovostí a podle těchto skutečností je vytvářena cena povinného ručení.

V poslední části diplomové práce byly zkoumány ukazatele dat ČSOB Pojišťovny a. s. V první části kapitoly byla práce zaměřena na zjištění závislosti pomocí korelační analýzy mezi škodním průběhem a věkem pojistníka od 20 do 39 let. Zde byla prokázána nelineární závislost mezi kritérii a zde se prokázalo, že při vyšším věku klesá škodní průběh. Tímto výpočtem lze prokázat, že škodní průběh je závislý na věku pojistníka.

Korelační analýza zaměřená na vzájemné závislosti mezi časovými řadami starých a nových automobilů prokazuje při počátečním výpočtu korelace vzájemnou závislost mezi řadami. Po očištění řad a vyrovnání náhodné složky, nebyla mezi všemi prokázána skutečná korelace, ale pouze korelace zdánlivá. Nelze zde prokazatelně říci, že u všech řad existuje vzájemná závislost. Při srovnání nových a starých automobilů, je zřejmé, že starší automobily způsobují menší škody v přepočtu na počet automobilů a to v každém roce. Pro pojišťovnu je to tudíž velmi dobré vodítko, jak volit rozdílnost pojistného plnění mezi starým a novým automobilem. Z pohledu cen povinného ručení nové automobily mají vyšší pojistné plnění z důvodu většího škodního průběhu.

Při zkoumání vzájemné závislosti dat a velikostí obcí mezi sebou, výpočty prokázaly, že zde není prokázána závislost, ačkoliv hodnoty převážně vykazují vyšší hodnoty u větší obce. Z pohledu cen povinného ručení je však zřetelný rozdíl ve výši cen dle velikosti obce.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] DUCHÁČKOVÁ, Eva; DAŇHAL, Jaroslav. *Teorie pojistných trhů*. První vydání. Praha : Professional Publishing, 2010. 214 s. ISBN 978-80-7431-015-7.
- [2] DUCHÁČKOVÁ, Eva. *Principy pojištění a pojišťovnictví*. 3. přepracované vydání. Praha : Ekopress, 2009. 224 s. ISBN 978-80-86929-51-4.
- [3] CIPRA, Tomáš. *Pojistná matematika : teorie a praxe*. 2. vydání. Praha : EKOPRESS, s.r.o., 2006. 411 s. ISBN 80-86929-11-6.
- [4] BLATNÁ, Dagmar. *Metody statistické analýzy*. Praha : Bankovní institut vysoká škola, 2008. 92 s. ISBN 978-80-7265-129-0.
- [5] RAMÍK, Jaroslav; ČEMERKOVÁ, Šárka. *Statistika B*. První vydání. Opava : Slezská univerzita Opava, 1998. 147 s. ISBN 80-7248-001-4.
- [6] POJKAROVÁ, Kateřina. *Ekonometrie a prognostika v dopravě*. První vydání. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2006. 97 s. ISBN 80-7194-868-3.
- [7] MARTINÁČKOVÁ, Dana. *Pojištění podnikatelských subjektů*. První vydání. Ostrava - Přívoz : KEY Publishing, 2007. 236 s. ISBN 978-80-87071-08-3.
- [8] MARTINÁČKOVÁ, Dana. *Pojišťovnictví : Studijní texty pro kombinovanou formu studia*. První vydání. Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2006. 123 s. ISBN 80-214-3257-8.
- [9] KARFÍKOVÁ, Marie; PŘIKRYL, Vladimír; ČECHOVÁ, Jana. *Základy pojišťovacího práva*. Vydání 1. Praha : Nakladatelství ORAC, 2001. 301 s. ISBN 80-86199-27-4.
- [10] DAŇHAL, Jaroslav, et al. *Pojistná teorie*. 2. vydání. Praha : Professional Publishing, 2006. 337 s. ISBN 80-86946-00-2.

- [11] HRADEC, Milan; KŘIVOHLÁVEK, Václav; ZÁRYBNICKÁ, Jana. *Pojištění a pojišťovnictví*. 1. vydání. Praha : Eupress, 2007. 215 s. ISBN 80-86754-48-0.
- [12] MARVAN, Miroslav, CHALUPECKÝ, Josef. *Dějiny pojišťovnictví v Československu (1918-1945) 2.díl*. 1. vyd. Bratislava: ALFA KONTI spol. s r.o., 1993. 426 s. ISBN 80-88739-01-2.
- [13] HENDL, Jan. *Přehled statistických metod zpracování dat : Analýza a metaanalýza dat*. Praha : Portál, 2006. 583 s. ISBN 80-7367-123-9.

Legislativa:

- [14] Česko. Zákon č. 277 ze dne 22. července 2009 o pojišťovnictví. *In Sběrka zákonů České republiky*. 2009. Dostupné z WWW:<http://www.cap.cz/ItemF.aspx?list=DOKUMENTY_01&view=pro+web+pr%C3%A1vn%C3%AD+p%C5%99edpisy+%C4%8CR>.
- [15] Česko. Zákon č. 37 ze dne 17. prosince 2003 o pojistné smlouvě a o změně souvisejících zákonů (zákon o pojistné smlouvě). *In Sběrka zákonů České republiky*. 2004. Dostupné z WWW:<http://www.cap.cz/ItemF.aspx?list=DOKUMENTY_01&view=pro+web+pr%C3%A1vn%C3%AD+p%C5%99edpisy+%C4%8CR>.
- [16] Česko. Zákon č. 38 ze dne 17. prosince 2003 o pojišťovacích zprostředkovatelích a samostatných likvidátorech pojistných událostí a o změně živnostenského zákona (zákon o pojišťovacích zprostředkovatelích a likvidátorech pojistných událostí). *In Sběrka České republiky*. 2004. Dostupné z WWW: <http://www.cap.cz/ItemF.aspx?list=DOKUMENTY_01&view=pro+web+pr%C3%A1vn%C3%AD+p%C5%99edpisy+%C4%8CR>.
- [17] Česko. Vyhláška č. 434 ze dne 24. listopadu 2009 kterou se provádějí některá ustanovení zákona o pojišťovnictví. *In Sběrka České republiky*. 2009. Dostupné z WWW:<http://www.cap.cz/ItemF.aspx?list=DOKUMENTY_01&view=pro+web+pr%C3%A1vn%C3%AD+p%C5%99edpisy+%C4%8CR>.

- [18] Česko. Vyhláška č. 433 ze dne 24. listopadu 2009 o způsobu předkládání, formě a náležitostech výkazů pojišťovny a zajišťovny. *In Sbíрка České republiky*. 2009. Dostupné z WWW: <http://www.cap.cz/ItemF.aspx?list=DOKUMENTY_01&view=pro+web+pr%C3%A1vn%C3%AD+p%C5%99edpisy+%C4%8CR>.
- [19] Česko. Vyhláška č. 582 ze dne 18. listopadu 2004 kterou se provádějí některá ustanovení zákona o pojišťovacích zprostředkovatelích a likvidátorech pojistných událostí. 2004. *In Sbíрка České republiky*. 2009. Dostupné z WWW: <http://www.cap.cz/ItemF.aspx?list=DOKUMENTY_01&view=pro+web+pr%C3%A1vn%C3%AD+p%C5%99edpisy+%C4%8R>.
- [20] Česko. Zákon č. 168 ze dne 13. červenec 1999 o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla). *In Sbíрка České republiky*. 1999. Dostupné z WWW: <http://www.cap.cz/ItemF.aspx?list=DOKUMENTY_01&view=pro+web+pr%C3%A1vn%C3%AD+p%C5%99edpisy+%C4%8R>.
- [21] Česko. Zákon č. 361 ze dne 1. července 2006 o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu) *In Sbíрка České republiky*. 2000. Dostupné z WWW: <http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701?kam=zakon&c=361/2000>.
- [22] Česko. Vyhláška č. 205 ze dne 15. září 1999 kterou se provádí zákon č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla). *In Sbíрка České republiky*. 1999. Dostupné z WWW: <http://www.cap.cz/ItemF.aspx?list=DOKUMENTY_01&view=pro+web+pr%C3%A1vn%C3%AD+p%C5%99edpisy+%C4%8R>.
- [23] Evropská unie. Směrnice evropského parlamentu a rady 2009/103/ES ze dne 16. září 2009 o pojištění občanskoprávní odpovědnosti z provozu vozidel a kontrole povinnosti uzavřít pro případ takové odpovědnosti pojištění Dostupné z WWW: <http://www.cap.cz/ItemF.aspx?list=DOKUMENTY_01&view=pro+web+pr%C3%A1vn%C3%AD+p%C5%99edpisy+EU>.

Elektronické dokumenty:

- [24] *Asociace českých pojišťovacích makléřů* [online]. 2005 [cit. 2011-03-10]. Historie a poslání AČPM. Dostupné z WWW: <<http://www.acpm.cz/index.php?action=section&id=7910>>.
- [25] *Česká asociace pojišťoven* [online]. 2010 [cit. 2011-03-10]. O nás. Dostupné z WWW: <<http://www.cap.cz/Folder.aspx?folder=Lists%2fMenu%2fO+n%C3%A1s>>.
- [26] *Česká kancelář pojistitelů* [online]. 2010 [cit. 2011-03-10]. O ČKP. Dostupné z WWW: <<http://www.ckp.cz/home.php>>.
- [27] *ČSOB Pojišťovna* [online]. 2011 [cit. 2011-04-21]. Úvod. Dostupné z WWW: <http://www.csobpoj.cz/cs/Stranky/CSOB_Pojistovna.aspx>.
- [28] *Ministerstvo dopravy České republiky* [online]. 2010 [cit. 2011-03-25]. Ročenka dopravy 2009. Dostupné z WWW: <https://www.sydos.cz/cs/rocenka-2009/rocenka/htm_cz/obsah4.html>.
- [29] *Škoda auto* [online]. 2011 [cit. 2011-03-30]. Fabia. Dostupné z WWW: <<http://new.skoda-auto.com/cze/model/newfabia/look/Pages/look.aspx> >.
- [30] *Bezpojisteni.cz : Váš rádce v otázkách povinného ručení* [online]. 2010 [cit. 2011-03-10]. Slovník pojmů. Dostupné z WWW: <<http://sa-apl2.ckp.cz/slovník>>.
- [31] *Top-Pojištění.cz : Porovnání pojišťoven online* [online]. 2011 [cit. 2011-04-10]. Výpočet pojistného. Dostupné z WWW: <<http://www.top-pojisteni.cz/povinne-ruceni/kalkulace-povinneho-ruceni>>.
- [32] *Sdružení automobilového průmyslu* [online]. 2002 [cit. 2011-04-01]. Složení vozového parku v ČR - souhrnné registrace k 31.12.2010. Dostupné z WWW: <<http://www.autosap.cz/sfiles/a1-9.htm#graf-celk>>.

Interní materiály:

- [33] sazebník ČSOB Pojišťovny a. s. s účinností od 1. ledna 2010
- [34] statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

SEZNAM TABULEK

	strana
Tabulka č. 1 - Počet pojistných událostí a počet pojištěných automobilů.....	34
Tabulka č. 2 - Následky pojistných událostí.....	34
Tabulka č. 3 - Limity pojistného plnění pojištění Standard a Dominant.....	38
Tabulka č. 4 - Povinné ručení Premiant určené pouze pro osobní automobily do 3,5t.....	38
Tabulka č. 5 - První srovnání pro pojistníka ve věku 25 let.....	41
Tabulka č. 6 - První srovnání pro pojistníka ve věku 50 let.....	42
Tabulka č. 7 - Druhé srovnání pro pojistníka ve věku 25 let.....	43
Tabulka č. 8 - Druhé srovnání pro pojistníka ve věku 50 let.....	44
Tabulka č. 9 - Třetí srovnání pro pojistníka ve věku 25 let.....	46
Tabulka č. 10 - Třetí srovnání pro pojistníka ve věku 50 let.....	47
Tabulka č. 11 - Škodní průběh produktu MOBILITY ve věku od 20 do 39 let.....	53
Tabulka č. 12 - Vyplacené plnění, škodní průběh a průměrná škoda u starých vozidel	58
Tabulka č. 13 - Výpočet vhodného trendu pro škodní průběh	59
Tabulka č. 14 - Výpočet reziduí pro škodní průběh	60
Tabulka č. 15 - Výpočet vhodného trendu pro vyplacené plnění.....	60
Tabulka č. 16 - Výpočet reziduí pro vyplacené plnění.....	61
Tabulka č. 17 - Výpočet vhodného trendu pro průměrnou škodu.....	61
Tabulka č. 18 - Výpočet reziduí pro průměrnou škodu.....	62
Tabulka č. 19 - Rezidua pro výpočet korelačních koeficientů	63
Tabulka č. 20 - Vyplacené plnění, škodní průběh a průměrná škoda u nových vozidel.....	64
Tabulka č. 21 - Výpočet vhodného trendu pro škodní průběh	65
Tabulka č. 22 - Výpočet reziduí pro škodní průběh	66
Tabulka č. 23 - Výpočet vhodného trendu pro vyplacené plnění.....	66
Tabulka č. 24 - Výpočet reziduí pro vyplacené plnění.....	67
Tabulka č. 25 - Rezidua pro výpočet korelačních koeficientů	68
Tabulka č. 26 - Hodnoty škodního průběhu (%) pro osobní automobily do 3,5 t	70
Tabulka č. 27 - Hodnoty průměrné škody (tis. Kč) pro osobní automobily do 3,5 t	70
Tabulka č. 28 - Hodnoty vyplaceného plnění(tis. Kč) pro osobní automobily do 3,5 t	71

SEZNAM OBRÁZKŮ

	strana
Obrázek č. 1 - Legislativní proces v České republice	11
Obrázek č. 2 - Porovnání první registrace nových automobilů	32
Obrázek č. 3 - Porovnání první registrace ojetých automobilů	33
Obrázek č. 4 - Počet registrovaných vozidel v ČR.....	33
Obrázek č. 5 - Vývoj předepsaného pojistného v ČR.....	34
Obrázek č. 6 - Celkové porovnání jednotlivých podílů pojišťoven v ČR	35
Obrázek č. 7 - Celkové porovnání jednotlivých podílů pojišťoven v neživotním pojištění	36
Obrázek č. 8 - Srovnání podílů produktů neživotního pojištění podle pojistného	36
Obrázek č. 9 - První srovnání pro pojistníka ve věku 25 let	41
Obrázek č. 10 - První srovnání pro pojistníka ve věku 50 let	42
Obrázek č. 11 - Druhé srovnání pro pojistníka ve věku 25 let	44
Obrázek č. 12 - Druhé srovnání pro pojistníka ve věku 50 let	45
Obrázek č. 13 - Třetí srovnání pro pojistníka ve věku 25 let	46
Obrázek č. 14 - Třetí srovnání pro pojistníka ve věku 50 let	47
Obrázek č. 15 - Porovnání dle trvalého bydliště Praha - Stodůlky.....	48
Obrázek č. 16 - Porovnání dle trvalého bydliště Pardubice - Polabiny	49
Obrázek č. 17 - Porovnání dle trvalého bydliště Sokolov	50

SEZNAM ZKRATEK

AIDA - Česká sekce Mezinárodního sdružení pro pojistné právo

ALLIANZ - Allianz pojišťovna, a. s.

ANOVA – analýza rozptylu

AXA - AXA pojišťovna, a. s.

ČKP – Česká kancelář pojistitelů

ČNB – Česká národní banka

ČP - Česká pojišťovna, a. s.

ČPP - Česká podnikatelská pojišťovna, a. s.

ČSOB - ČSOB pojišťovna, a. s.

DIRECT - Direct pojišťovna a. s.

DW - Durbin-Watsonův test autokorelace

EURO – Norma pro emisní limity výfukových zplodin silničních motorových vozidel

EURO 1 – Maximální exhalace CO 3,16 g/km pro benzínové i naftové motory

EURO 2 - Maximální exhalace CO 2,20 g/km pro benzínové a 1,00 g/km pro naftové motory

GENERALI - Generali pojišťovna, a. s.

HASIČSKÁ - Hasičská vzájemná pojišťovna, a. s.

HTP - High Torque Performance, druh motoru s velmi plochou křivkou točivého momentu

CHARTIS - CHARTIS EUROPE, S. A.

KOOPERATIVA - Kooperativa, pojišťovna, a. s.

M.A.E. – Střední absolutní chyba odhadu

M.A.P.E. – Střední absolutní procentní chyba odhadu

M.P.E. – Střední procentní chyba odhadu

M.S.E. – Střední kvadratická chyba odhadu

MOBILITY – produkt ČSOB Pojišťovny a. s. (povinné ručení + havarijní pojištění)

SLAVIA - Slavia pojišťovna, a. s.

SPZ – státní poznávací značka

TDI - Turbocharged Direct Injection, druh motoru s přímým vstřikem nafty, vybavené turbodmychadlem

TRIGLAV - Triglav pojišťovna, a. s.

UNIQA - Uniqa pojišťovna, a. s.

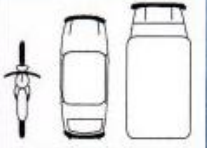
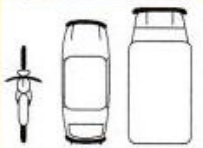
WÜSTENROT - Wüstenrot pojišťovna a. s.

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 - Formulář pro pojišťovny při dopravní nehodě
- Příloha č. 2 - Výše denní sazby podle druhu vozidla
- Příloha č. 3 - Počet registrovaných vozidel
- Příloha č. 4 - Vývoj předepsaného pojistného
- Příloha č. 5 - Kategorie vozidel a jejich roční pojistné
- Příloha č. 6 - Počet nejvíce registrovaných vozidel v ČR
- Příloha č. 7 - Hodnoty k výpočtům časové řady starých vozidel
- Příloha č. 8 - Výpočet vhodného trendu pro škodní průběh
- Příloha č. 9 - Výpočet vhodného trendu pro vyplacené plnění
- Příloha č. 10 - Výpočet vhodného trendu pro průměrnou škodu
- Příloha č. 11 - Hodnoty k výpočtům časové řady nových vozidel
- Příloha č. 12 - Výpočet vhodného trendu pro škodní průběh
- Příloha č. 13 - Výpočet vhodného trendu pro vyplacené plnění
- Příloha č. 14 - Data pro výpočet analýzy rozptylu
- Příloha č. 15 - Analýza rozptylu

ZÁZNAM O DOPRAVNÍ NEHODĚ

1. Datum nehody: _____	Čas: _____	2. Místo: _____ Stát: _____	Místo: _____ Stát: _____	3. Zranění vč. lehkého: ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/>
4. Věcná škoda na jiných: vozidlech než A a B předmětech ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/>		5. Svědci: Jména, adresy, tel.: _____		

VOZIDLO A	12. OKOLNOSTI NEHODY	VOZIDLO B																
6. Pojistník/pojistěný (dle dokladu o pojištění): PŘÍJMENÍ: _____ Jméno: _____ Adresa: _____ PSČ: _____ Stát: _____ Tel./e-mail: _____ 7. Vozidlo <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="background-color: #4a86e8; color: white;">MOTOROVÉ VOZIDLO</th> <th style="background-color: #4a86e8; color: white;">PŘÍPOJNÉ VOZIDLO</th> </tr> <tr> <td>Tov. značka, typ _____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Registrační značka _____</td> <td>Registrační značka _____</td> </tr> <tr> <td>Stát registrace _____</td> <td>Stát registrace _____</td> </tr> </table> 8. Pojistitel (dle dokladu o pojištění): NÁZEV: _____ Číslo poj. smlouvy: _____ Číslo zelené karty: _____ Doklad o pojištění nebo zelená karta platná od: _____ do: _____ Pobočka (obch. zast. nebo makléř): _____ NÁZEV: _____ Adresa: _____ Stát: _____ Tel./e-mail: _____ Je vozidlo pojištěno havarijně? ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> 9. Řidič (dle řidičského průkazu): PŘÍJMENÍ: _____ Jméno: _____ Datum narození: _____ Adresa: _____ Stát: _____ Tel./e-mail: _____ Číslo řidičského průkazu: _____ Skupina (A, B, ...): _____ Platnost řidičského průkazu do: _____	MOTOROVÉ VOZIDLO	PŘÍPOJNÉ VOZIDLO	Tov. značka, typ _____	_____	Registrační značka _____	Registrační značka _____	Stát registrace _____	Stát registrace _____	12. OKOLNOSTI NEHODY K upřesnění nákrasu označte křížkem odpovídající políčka *nehodící se škrtně ↓ A ↓ B <input type="checkbox"/> 1 *parkovalo/stálo <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 *vyjždělo z parkoviště/otevřené dveře <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 zaparkovávalo <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 vyjždělo z parkoviště, soukromého pozemku, polní cesty <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 vjždělo na parkoviště, soukr. pozemek, polní cestu <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 vjždělo na kruh, objezd <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 jelo na kruhovém objezdu <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 najelo zezadu při jízdě stejným směrem ve stejném pruhu <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 jelo souběžně v jiném jízdním pruhu <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 změnilo jízdní pruh <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 předjíždělo <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 odbočovalo vpravo <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 odbočovalo vlevo <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 couvalo <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 vjelo do protisměru <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16 přijíždělo zprava (na křižovatce) <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 17 nerespektovalo přednost v jízdě, nebo červenou na semaforu <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> ← udejte počet označených políček → <input type="checkbox"/> <p style="font-size: small; text-align: center;">Nezbytné podepsat oběma řidiči Není přiznáním odpovědnosti, slouží k dokumentaci dat a okolností nehody za účelem rychlého vyřízení náhrady škody.</p> 13. Nákras nehody v okamžiku střetu 13. Označte: 1. směr jízdních pruhů, 2. směr jízdy vozidla A, B (šipkou), 3. jejich postavení v okamžiku střetu, 4. dopravní značky, 5. jména ulic	6. Pojistník/pojistěný (dle dokladu o pojištění): PŘÍJMENÍ: _____ Jméno: _____ Adresa: _____ PSČ: _____ Stát: _____ Tel./e-mail: _____ 7. Vozidlo <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="background-color: #ffff00; color: black;">MOTOROVÉ VOZIDLO</th> <th style="background-color: #ffff00; color: black;">PŘÍPOJNÉ VOZIDLO</th> </tr> <tr> <td>Tov. značka, typ _____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Registrační značka _____</td> <td>Registrační značka _____</td> </tr> <tr> <td>Stát registrace _____</td> <td>Stát registrace _____</td> </tr> </table> 8. Pojistitel (dle dokladu o pojištění): NÁZEV: _____ Číslo poj. smlouvy: _____ Číslo zelené karty: _____ Doklad o pojištění nebo zelená karta platná od: _____ do: _____ Pobočka (obch. zast. nebo makléř): _____ NÁZEV: _____ Adresa: _____ Stát: _____ Tel./e-mail: _____ Je vozidlo pojištěno havarijně? ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> 9. Řidič (dle řidičského průkazu): PŘÍJMENÍ: _____ Jméno: _____ Datum narození: _____ Adresa: _____ Stát: _____ Tel./e-mail: _____ Číslo řidičského průkazu: _____ Skupina (A, B, ...): _____ Platnost řidičského průkazu do: _____	MOTOROVÉ VOZIDLO	PŘÍPOJNÉ VOZIDLO	Tov. značka, typ _____	_____	Registrační značka _____	Registrační značka _____	Stát registrace _____	Stát registrace _____
MOTOROVÉ VOZIDLO	PŘÍPOJNÉ VOZIDLO																	
Tov. značka, typ _____	_____																	
Registrační značka _____	Registrační značka _____																	
Stát registrace _____	Stát registrace _____																	
MOTOROVÉ VOZIDLO	PŘÍPOJNÉ VOZIDLO																	
Tov. značka, typ _____	_____																	
Registrační značka _____	Registrační značka _____																	
Stát registrace _____	Stát registrace _____																	
10. Označte šipkou body vzájemného střetu na vozidle A →  11. Viditelná poškození na vozidle A: _____ _____	15. Podpisy řidičů 15. _____ A B	10. Označte šipkou body vzájemného střetu na vozidle B →  11. Viditelná poškození na vozidle B: _____ _____																
14. Vlastní poznámky: _____ _____	14. Vlastní poznámky: _____ _____																	

Výše denní sazby podle druhu vozidla

Příloha č. 2

Výše denní sazby podle druhu vozidla (Kč)

Druh vozidla		Denní sazba Kč
1.	motocykl s objemem válců motoru do 350 cm ³	20
2.	motocykl s objemem válců motoru nad 350 cm ³	30
3.	osobní automobil s objemem válců motoru do 1 850 cm ³	50
4.	osobní automobil s objemem válců motoru nad 1 850 cm ³	70
5.	Autobus	160
6.	nákladní vozidlo s největší přípustnou hmotností do 12 000 kg nebo přípojné vozidlo s největší přípustnou hmotností nad 3 500 kg do 10 000 kg	130
7.	tahače nebo jiné nákladní vozidlo s největší přípustnou hmotností nad 12 000 kg nebo přípojné vozidlo s největší přípustnou hmotností nad 10 000 kg	300
8.	speciální vozidlo	80
9.	přípojné vozidlo s nejvyšší přípustnou hmotností do 3 500 kg	30
10.	zemědělský nebo lesnický traktor a jejich přípojné vozidlo	40
11.	ostatní vozidla	60

Zdroj: zákon č. 168/1999 Sb, o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla

Počet registrovaných vozidel

Příloha č. 3

Počet prvních registrací osobních automobilů ve srovnání s celkovým počtem registrací v ČR

Počet vozidel (ks)	Celkem v ČR		Osobní automobily	
	Nová	Ojetá	Nová	Ojetá
2004	199 120	141 960	123 395	121 734
2005	218 204	164 706	124 876	141 122
2006	238 219	210 489	120 009	181 634
2007	272 875	251 690	130 573	211 936
2008	286 837	274 953	141 617	229 722
2009	238 806	174 473	160 614	143 841
2010	235 575	152 126	168 372	125 859

Zdroj: www.mdcz.cz

Počet registrovaných vozidel v ČR

Počet vozidel (ks)	Celkem	Osobní automobily
1995	4 850 383	3 043 316
1996	4 546 668	3 192 532
1997	4 789 105	3 391 541
1998	4 909 966	3 492 961
1999	4 748 199	3 439 745
2000	4 701 246	3 438 870
2001	4 832 692	3 529 791
2002	5 019 075	3 647 067
2003	5 097 586	3 706 012
2004	5 225 281	3 815 547
2005	5 462 658	3 958 708
2006	5 726 024	4 108 610
2007	6 025 040	4 280 081
2008	6 279 897	4 423 370
2009	6 310 714	4 435 052

Zdroj: www.mdcz.cz

Vývoj předepsaného pojistného

Příloha č. 4

tis. Kč	Životní pojištění	Neživotní pojištění
2005	44 917 212	70 609 985
2006	47 232 832	73 178 791
2007	53 863 324	76 330 590
2008	56 276 491	80 451 024
2009	59 160 372	80 743 139
2010	70 541 242	80 593 593

Zdroj: www.cap.cz

Tabulka č. 4: Základní roční pojistné dle jednotlivých kategorií

Kategorie	Název	Základní roční pojistné (Kč)	D (Kč)
001	Dvoukolové motorové vozidlo se zdvihovým objemem válců:		
	do 50 ccm	324	0
	nad 50 ccm do 350 ccm	1 259	0
	nad 350 ccm do 500 ccm	3 126	0
002	Motorová tříkolka, čtyřkolka, šestikolka, sněžný skútr (vše s řídítky) se zdvihovým objemem válců:		
	do 50 ccm	324	0
	nad 50 ccm do 350 ccm	1 259	0
	nad 350 ccm do 500 ccm	3 126	0
	nad 500 ccm do 1000 ccm	4 618	0
	nad 1000 ccm do 1350 ccm	4 968	0
	nad 1350 ccm do 1850 ccm	7 201	0
	nad 1850 ccm do 2500 ccm	11 042	0
003	Automobil do celkové hmotnosti 3500 kg včetně se zdvihovým objemem válců:		
	do 1000 ccm	4 618	74
	nad 1000 ccm do 1350 ccm	4 968	74
	nad 1350 ccm do 1850 ccm	7 201	74
	nad 1850 ccm do 2500 ccm	11 042	74
004	Osobní automobil výhradně na el. pohon		
		4 255	74
005	Obytný automobil do celk. hm. 8000 kg	7 395	74
007	Sanitní automobil	19 454	0
008	Tahač návěsů	89 759	21
009	Ostatní automobily s celkovou hmotností:		
	nad 3500 kg do 12000 kg	21 365	21
	nad 12000 kg	35 680	21
010	Pojízdný pracovní stroj s celkovou hmotností nad 35 t a/nebo s konstr. rychlostí nad 50 km/h:		
	do 3500 kg	10 783	74
	nad 3500 kg do 12000 kg	16 524	21
	nad 12000 kg	24 376	21
011	Zeměděl. nebo les. traktor nebo rolba se SPZ	1 882	0
012	Pojízdný pracovní stroj s celk. hmotností do 35 t včetně a současně s konstr. rychlostí do 50 km/h včetně	2 102	0
013	Motorový ruční vozík	1 259	0
014	Jednonápravový kultivační traktor	662	0
015	Traktor nebo rolba bez SPZ	1 038	0
016	Vysokozdvíhový vozík	1 402	0
017	Autobus a trolejbus určený jen pro MHD	31 903	21
019	Ostatní autobusy s celkovou hmotností:		
	do 5000 kg	16 381	21
	nad 5000 kg	35 446	21
020	Připojné vozidlo (vč. obytného přívěsu a taženého pracovního stroje) určené k tažení motorovými vozidly s výjimkou motorových vozidel v kategoriích 1, 8, 13, 14, 15 a 16 s celkovou hmotností		
	do 750 kg	208	0
	nad 750 kg	1 428	0
024	Připojné vozidlo určené k tažení motorovým vozidlem kat. 8 – návěs	8 643	0

Uvedené sazby pojistného jsou platné pro pojištění s počátkem od 1. 5. 2010.

32 typů osobních automobilů s největším počtem registrací					
(stav k 30.6.2010)					
<i>typ (model)</i>	<i>celkový počet registrovaných vozidel</i>	<i>průměrný rok výroby vozidel</i>	<i>průměrné stáří typu (let)</i>	<i>procent z vozového parku registrovaného v ČR</i>	<i>2010/2009</i>
1 . ŠKODA FELICIA	397 707	1997,19	13,31	8,89%	-
2 . ŠKODA FABIA	359 025	2004,03	6,47	8,02%	+
3 . ŠKODA OCTAVIA	307 764	2002,89	7,61	6,88%	+
4 . ŠKODA 135 (Favorit)	159 122	1992,21	18,29	3,56%	-
5 . ŠKODA 120	109 937	1982,72	27,78	2,46%	-
6 . RENAULT MEGANE	108 442	2000,73	9,77	2,42%	+
7 . VW GOLF	97 450	1997,10	13,40	2,18%	+
8 . OPEL ASTRA	85 999	1998,56	11,94	1,92%	-
9 . ŠKODA 105	76 951	1982,39	28,11	1,72%	-
10 . FORD FOCUS	76 023	2002,77	7,73	1,70%	+
11 . VW PASSAT	74 804	1999,99	10,51	1,67%	+
12 . ŠKODA 136 (FormanFavorit)	73 977	1989,58	20,92	1,65%	-
13 . FORD ESCORT	70 643	1994,98	15,52	1,58%	-
14 . FORD MONDEO	66 764	2000,01	10,49	1,49%	+
15 . FORD FIESTA	56 699	1997,94	12,56	1,27%	-
16 . FIAT PUNTO	54 504	1999,09	11,41	1,22%	+
17 . PEUGEOT 206	50 760	2002,07	8,43	1,13%	+
18 . RENAULT CLIO	48 659	1999,41	11,09	1,09%	+
19 . OPEL CORSA	44 217	1998,43	12,07	0,99%	-
20 . VW POLO	41 944	2000,30	10,20	0,94%	+
21 . OPEL VECTRA	39 959	1996,86	13,64	0,89%	-
22 . PEUGEOT 306	39 633	1997,12	13,38	0,89%	+
23 . ŠKODA 100	35 985	1971,94	38,56	0,80%	-
24 . RENAULT LAGUNA	34 678	1999,41	11,09	0,77%	+
25 . CITROEN XSARA	31 845	2000,58	9,92	0,71%	+
26 . PEUGEOT 106	31 695	1996,27	14,23	0,71%	+
27 . RENAULT 19	29 485	1992,07	18,43	0,66%	-
28 . PEUGEOT 307	28 142	2003,69	6,81	0,63%	+
29 . TRABANT 601	24 893	1973,45	37,05	0,56%	-
30 . ŠKODA SUPERB	24 837	2005,71	4,79	0,55%	+
31 . PEUGEOT 406	24 279	1998,82	11,68	0,54%	+
32 . TOYOTA YARIS	24 178	2004,30	6,20	0,54%	+
CELKEM :	2 731 000	1997,58	12,92	61,02%	-

Hodnoty k výpočtům časové řady starých vozidel

Příloha č. 7

Roky	Kmen konečný (vozidla)	Kmen konečný (Kč)	Počet pojistných událostí (ks)	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Škodní průběh (%)	Průměrná škoda (tis. Kč)
2000	89 490	171 351 623	3 028	71 826,19	39,98	26,13
2001	85 725	180 353 533	3 598	82 930,77	47,71	26,29
2002	80 115	188 006 563	3 382	84 963,36	48,42	28,78
2003	75 685	200 159 792	2 883	80 593,64	48,44	35,78
2004	97 915	251 140 741	3 420	89 878,21	50,12	37,75
2005	129 455	325 979 524	4 484	123 519,53	41,29	29,67
2006	148 729	390 127 975	5 558	155 002,01	54,39	38,08
2007	182 823	515 234 899	7 196	268 173,02	65,30	46,22
2008	207 525	609 665 084	7 810	325 664,36	69,32	52,48

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

t	Škodní průběh (%)	Exponenciální trend $y = 38.908e^{0.0536x}$	Lineární trend $y = 2.9153x + 37.087$	Parabolický trend $y = 0.5424x^2 + 2.5087x + 47.031$	Mocninný trend $y = 39.09x^{0.1851}$
1	39,98	41,05	40,00	45,06	39,09
2	47,71	43,31	42,92	44,18	44,44
3	48,42	45,70	45,83	44,39	47,90
4	48,44	48,21	48,75	45,67	50,53
5	50,12	50,87	51,66	48,05	52,66
6	41,29	53,67	54,58	51,51	54,46
7	54,39	56,62	57,49	56,05	56,04
8	65,30	59,74	60,41	61,68	57,44
9	69,32	63,03	63,32	68,39	58,71
M.S.E.		28,58	30,91	20,85	41,46
M.A.E.		3,96	4,06	3,77	4,73
M.P.E.		-0,59	-1,13	-0,89	-0,76
M.A.P.E.		7,91	8,13	8,11	9,09

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

t	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Exponenciální trend $y = 48114e^{0.1866x}$	Lineární trend $y = 29235x + 3667.9$	Parabolický trend $y = 6926.7x^2 + 40032x + 123321$	Mocninný trend $y = 51478x^{0.6084}$
1	71 826,19	57 984,35	25 567,10	90 215,70	51 478,00
2	82 930,77	69 879,56	54 802,10	70 963,80	78 481,68
3	84 963,36	84 215,01	84 037,10	65 565,30	100 438,97
4	80 593,64	101 491,31	113 272,10	74 020,20	119 650,62
5	89 878,21	122 311,76	142 507,10	96 328,50	137 048,73
6	123 519,53	147 403,42	171 742,10	132 490,20	153 125,98
7	155 002,01	177 642,52	200 977,10	182 505,30	168 181,92
8	268 173,02	214 085,01	230 212,10	246 373,80	182 415,45
9	325 664,36	258 003,51	259 447,10	324 095,70	195 966,94
M.S.E.		1 159 741 567,04	1 892 727 486,95	250 783 797,86	3 294 430 869,32
M.A.E.		27 693,99	39 888,58	13 624,46	42 749,08
M.P.E.		-2,12	-3,77	-0,42	-5,13
M.A.P.E.		19,20	33,52	12,42	28,57

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

t	Průměrná škoda (tis. Kč)	Exponenciální trend $y = 23.163e^{0.0809x}$	Lineární trend $y = 2.9613x + 20.88$	Parabolický trend $y = 0.3313x^2 + 0.3517x + 26.954$	Mocninový trend $y = 23.133x^{0.2853}$
1	26,13	25,11	23,84	26,93	23,13
2	26,29	27,23	26,80	27,58	28,19
3	28,78	29,53	29,76	28,88	31,65
4	35,78	32,01	32,73	30,85	34,36
5	37,75	34,71	35,69	33,48	36,61
6	29,67	37,64	38,65	36,77	38,57
7	38,08	40,81	41,61	40,73	40,30
8	46,22	44,25	44,57	45,34	41,87
9	52,48	47,97	47,53	50,62	43,30
M.S.E.		13,44	15,59	11,84	23,50
M.A.E.		2,96	3,11	2,65	3,89
M.P.E.		-0,54	-1,01	-0,96	-0,85
M.A.P.E.		8,39	8,96	7,75	10,93

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

Roky	Kmen konečný (vozidla)	Kmen konečný (Kč)	Počet pojistných událostí (ks)	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Škodní průběh (%)	Průměrná škoda (tis. Kč)
2000	62 763	187 474 977	4 027	116 882	85,9	42,14
2001	53 747	179 420 219	4 061	112 212	73,5	33,23
2002	50 793	193 913 335	3 563	114 288	79,3	39,90
2003	53 446	234 336 267	3 271	99 763	62,4	40,00
2004	47 101	225 182 651	2 735	95 815	92,1	73,60
2005	51 796	219 940 545	2 412	75 315	42,0	37,48
2006	56 537	234 747 881	2 433	78 115	53,5	47,55
2007	51 195	205 656 011	2 105	83 998	50,8	45,07
2008	54 961	217 010 042	1 766	79 433	51,8	57,22

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

t	Škodní průběh (%)	Exponenciální trend $y = 91.128e^{-0.072x}$	Lineární trendy $=:4.6072x + 88.761$	Parabolický trend $y = 0.0505x^2: 5.1123x + 89.687$	Mocninný trend $y = 92.353x^{-0.262}$
1	85,92	84,80	84,15	84,63	92,35
2	73,52	78,91	79,55	79,66	77,02
3	79,32	73,43	74,94	74,80	69,25
4	62,45	68,32	70,33	70,05	64,23
5	92,10	63,58	65,73	65,39	60,58
6	42,04	59,16	61,12	60,83	57,75
7	53,53	55,05	56,51	56,38	55,47
8	50,80	51,23	51,90	52,02	53,56
9	51,85	47,67	47,30	47,77	51,93
M.S.E.		136,24	134,58	134,49	156,66
M.A.E.		8,78	8,24	8,13	8,20
M.P.E.		-1,49	-3,22	-3,21	-1,64
M.A.P.E.		955,66	956,77	956,56	953,96

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

t	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Exponenciální trend $y = 125115e^{-0.058x}$	Lineární trend $y =:5520.6x + 122694$	Parabolický trend $y = 474.5x^2: 10266x + 131393$	Mocninný trend $y=127112x^{0.214}$
1	116 882	118 064,76	117 173,40	121 601,50	127 112,00
2	112 212	111 411,81	111 652,80	112 759,00	109 588,79
3	114 288	105 133,75	106 132,20	104 865,50	100 480,69
4	99 763	99 209,45	100 611,60	97 921,00	94 481,27
5	95 815	93 619,00	95 091,00	91 925,50	90 075,56
6	75 315	88 343,56	89 570,40	86 879,00	86 628,78
7	78 115	83 365,40	84 049,80	82 781,50	83 817,67
8	83 998	78 667,75	78 529,20	79 633,00	81 456,42
9	79 433	74 234,82	73 008,60	77 433,50	79 428,92
M.S.E.		38 189 126,68	41 974 211,95	34 269 206,01	58 887 455,04
M.A.E.		4 743,75	4 740,21	4 779,45	6 360,38
M.P.E.		-0,06	-0,52	-0,44	-0,26
M.A.P.E.		5,50	5,62	5,30	6,65

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s., autor

Data pro výpočet analýzy rozptylu

Příloha č. 14

Hodnoty pro výpočet pro osobní automobily do 3,5 t pro velikost obce - do 1000 obyvatel

Do 1000 obyvatel	Kmen konečný (vozidla)	Počet pojistných událostí (ks)	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Škodní průběh (%)	Průměrná škoda (tis. Kč)
do 1000 cm ³	805	225	7 693	124.11	72.33
od 1001 cm ³ do 1350 cm ³	8267	2124	63 852	51.67	38.51
od 1351 cm ³ do 1850 cm ³	7119	1545	43 939	46.68	39.46
od 1851 cm ³ do 2500 cm ³	5253	1528	46 126	38.48	36.14
od 2501 cm ³	486	144	3 964	33.62	34.53

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

Hodnoty pro výpočet pro osobní automobily do 3,5 t pro velikost obce - Od 1001 do 5000 obyvatel

Od 1001 do 5000 obyvatel	Kmen konečný (vozidla)	Počet pojistných událostí (ks)	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Škodní průběh (%)	Průměrná škoda (tis. Kč)
do 1000 cm ³	1 850	570	11 369	39.95	20.91
od 1001 cm ³ do 1350 cm ³	19 916	5 813	139 999	56.94	37.23
od 1351 cm ³ do 1850 cm ³	18 785	4 451	118 018	42.80	32.95
od 1851 cm ³ do 2500 cm ³	14 195	4 743	150 211	76.00	62.24
od 2501 cm ³	1 261	491	14 970	36.13	32.90

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

Hodnoty pro výpočet pro osobní automobily do 3,5 t pro velikost obce - Od 5001 do 25000 obyvatel

Od 5001 do 25000 obyvatel	Kmen konečný (vozidla)	Počet pojistných událostí (ks)	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Škodní průběh (%)	Průměrná škoda (tis. Kč)
do 1000 cm ³	2 117	708	18 973	56.37	27.93
od 1001 cm ³ do 1350 cm ³	21 642	7 071	165 411	58.56	34.33
od 1351 cm ³ do 1850 cm ³	22 234	5 899	154 545	45.19	32.57
od 1851 cm ³ do 2500 cm ³	15 810	6 076	168 676	48.01	37.07
od 2501 cm ³	1 486	649	22 265	45.67	40.17

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

Hodnoty pro výpočet pro osobní automobily do 3,5 t pro velikost obce - Od 25001 do 150000 obyvatel

Od 25001 do 150000 obyvatel	Kmen konečný (vozidla)	Počet pojistných událostí (ks)	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Škodní průběh (%)	Průměrná škoda (tis. Kč)
do 1000 cm³	2 051	812	23 517	132.70	50.24
od 1001 cm³ do 1350 cm³	19 707	8 290	192 120	81.09	36.58
od 1351 cm³ do 1850 cm³	21 717	7 472	195 249	66.63	37.24
od 1851 cm³ do 2500 cm³	15 796	7 425	196 356	47.47	30.78
od 2501 cm³	1 620	936	28 793	47.42	34.16

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

Hodnoty pro výpočet pro osobní automobily do 3,5 t pro velikost obce - Nad 150001 obyvatel

Nad 150001 obyvatel	Kmen konečný (vozidla)	Počet pojistných událostí (ks)	Vyplacené plnění (tis. Kč)	Škodní průběh (%)	Průměrná škoda (tis. Kč)
do 1000 cm³	948	543	16 634	114.10	40.55
od 1001 cm³ do 1350 cm³	9 163	5 072	144 914	85.93	36.41
od 1351 cm³ do 1850 cm³	10 702	5 271	162 293	79.27	40.64
od 1851 cm³ do 2500 cm³	10 737	6 912	224 535	69.39	40.28
od 2501 cm³	1 631	1 107	45 095	106.88	71.77

Zdroj: statistické údaje ČSOB Pojišťovny a. s.

Analýza rozptylu pro škodní průběh

Jeden faktor						
<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>		
1	5	294,55	58,91	1377,37		
2	5	251,82	50,36	267,21		
3	5	253,80	50,76	39,22		
4	5	375,31	75,06	1238,69		
5	5	455,57	91,11	354,07		
ANOVA						
<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	6185,12	4	1546,28	2,36	0,09	2,87
Všechny výběry	13106,19	20	655,31			
Celkem	19291,31	24				

Zdroj: Autor

Analýza rozptylu pro průměrné škody

Jeden faktor						
<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>		
1	5	220,97	44,19	251,15		
2	5	186,23	37,25	232,23		
3	5	172,07	34,41	21,41		
4	5	189	37,80	54,77		
5	5	229,65	45,93	211,80		
ANOVA						
<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	481,74	4	120,43	0,78	0,55	2,87
Všechny výběry	3085,43	20	154,27			
Celkem	3567,17	24				

Zdroj: Autor

Analýza rozptylu pro vyplacené plnění

Jeden faktor						
<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>		
1	5	165574	33114,8	681816787,7		
2	5	434567	86913,4	4668743102		
3	5	529870	105974	6099952624		
4	5	636035	127207	8515481758		
5	5	593471	118694,2	7405933721		
ANOVA						
<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	28061939655	4	7015484914	1,28	0,31	2,87
Všechny výběry	109487711968,80	20	5474385598			
Celkem	137549651623,44	24				

Zdroj: Autor