

ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, O.P.S.

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208R087 Podniková ekonomika a management obchodu

EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ SERVISNÍHO PROCESU AUTORIZOVANÉHO SERVISU ŠKODA

Martin HAŠKA

Vedoucí práce: Ing. Josef Bradáč, Ph.D.

Tento list vyjměte a nahradte zadáním bakalářské práce

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury pod odborným vedením vedoucího práce.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a v práci jsem neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Mladé Boleslavi dne 10. 2. 2017

Vlastnoruční podpis

Děkuji Ing. Josefovi Bradáčovi, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce, poskytování rad a informačních podkladů.

Obsah

Úvod	7
1 Hlavní celky a funkce automobilu	8
1.1 Karoserie osobního automobilu.....	8
1.1.1 Materiály používané při výrobě karoserie	10
1.2 Hnací soustava automobilu	11
1.2.1 Vozidlový spalovací motor	11
1.2.2 Emise automobilu	13
1.2.3 Spojka.....	15
1.2.4 Převodovka.....	15
1.3 Podvozek automobilu	16
1.3.1 Kola a pneumatiky	16
1.3.2 Zavěšení kol	17
1.3.3 Odpružení.....	18
1.4 Brzdová soustava.....	18
1.5 Řídící ústrojí	19
2 Servis a údržba automobilu	21
3 Ekonomická analýza a hodnocení servisního procesu	24
3.1 Výkonnostní ukazatele servisu.....	25
4 Návrhy na zlepšení servisního procesu	29
4.1 Návrh řešení 1.....	29
4.2 Návrh řešení 2.....	29
4.3 Návrh řešení 3.....	30
Závěr	32
Seznam literatury	33
Seznam obrázků a tabulek.....	34

Seznam použitých zkratek a symbolů

ABS	Antiblock Braking System
Atd.	A tak dále
CSS	Customer Satisfaction Survey
DSG	Direct Shift Gear
MPV	Multi-purpose vehicle
S.r.o	Společnost s ručením omezeným
SUV	Sport utility vehicle
TDI	Turbocharged Direct Injection
Tzv.	Takzvaný
VW	Volkswagen

Úvod

Servis a údržba automobilu jsou nedílnou součástí jeho životního cyklu a jedním z předpokladů dlouhé životnosti, bezporuchovosti a plnění potřeb jeho uživatele, tedy spokojeného zákazníka. Kvalita servisních služeb je základním předpokladem pro získání konkurenční výhody a tím i k dosažení ekonomického prospěchu poskytovatele servisních služeb.

Téma bakalářské práce bylo zvoleno na základě půlroční praxe autora ve společnosti Porsche Inter Auto CZ spol. s.r.o. na pobočce Praha Smíchov. Tato společnost je největším prodejcem a servisním partnerem vozidel Škoda v České republice. Během praktikantského pobytu byl autor účasten mnoha různých procesů včetně podpory servisního oddělení, kde měl možnost detailně nahlédnout do servisního procesu autorizovaného servisu Škoda a ostatních koncernových značek. Cílem bakalářské práce je na základě výkonostních ukazatelů servisu navrhnout opatření pro zlepšení kvality a prosperity sledovaného servisu.

Teoretická část této práce se zabývá problematikou osobního automobilu. Jsou zde popsány základní části automobilu a jejich funkce a současné trendy v konstrukci jednotlivých částí automobilu.

Praktická část charakterizuje celý servisní proces od přijetí objednávky až po předání vozu zákazníkovi. Dále je zde provedena ekonomická analýza, která bere v úvahu míru spokojenosti zákazníků s daným servisem. Následuje analýza výkonostních ukazatelů a návrhy možných opatření na zvýšení efektivity a prosperity servisu.

1 Hlavní celky a funkce automobilu

Osboní automobil se skládá z mnoha dílů, které jsou spojeny v soustavy, z nichž každá plní specifickou funkci a umožňují tak pohodlnou a bezpečnou jízdu. Hlavní celky automobilu jsou karoserie, pohonná soustava a podvozek. Tyto celky jsou dále podrobněji popsány.

1.1 Karoserie osobního automobilu

Karoserie je společně s pohonem nejdůležitějším konstrukčním celkem automobilu. Jedná se o prostor určený k přepravě a k ochraně převážených osob a nákladu. Zajišťuje aktivní i pasivní bezpečnost vozidla. Mezi její hlavní funkce patří ochrana jednotlivých částí vozidla a cestujících před povětrnostními vlivy, zajištění komfortu posádky, omezení následků dopravní nehody díky deformačním zónám, zadržovacím a dalším bezpečnostním systémům (VLK, 2000).

Tvar a velikost karoserie se liší v závislosti na počtu přepravovaných osob, množství přepravovaného nákladu a druhu provozu. Například silniční, terénní, či sportovní účely (VLK, 2000).

Podle vnějšího tvaru a počtu oddělených prostorů pro motor, posádku a náklad se karoserie dělí na různé druhy karoserií. Jsou to například: sedan, limuzína, kupé, hatchback, kombi, kabriolet, kupé, MPV, SUV, Crossover, Pick-up a další (Beroun, Scholz, 2003)



Zdroj: <https://cc-cloud.skoda-auto.com/cze/cze/cs-cz>

Obr. 1 Škoda Octavia (Liftback)



Zdroj: <https://cc-cloud.skoda-auto.com/cze/cze/cs-cz>

Obr. 2 Škoda Octavia Combi



Zdroj: <https://cc-cloud.skoda-auto.com/cze/cze/cs-cz>

Obr. 3 Škoda Fabia (Hatchback)



Zdroj: <https://cc-cloud.skoda-auto.com/cze/cze/cs-cz>

Obr. 4 Škoda Kodiak (SUV)



Zdroj: http://cc.porscheinformatik.com/cc-cz/cs_CZ_VW/V/models

Obr. 5 Volkswagen Sharan (MPV)

Na obrázcích 1 až 5 jsou znázorněny dnes často používané typy karoserií. Vývoj konstrukce a designu osobních automobilů je velmi rychlý a proto se nedá toto rozdělení brát za konečné. Na automobilový trh každým rokem přibývají nové modely automobilů využívající tyto, nebo z části inovované typy karoserií.

1.1.1 Materiály používané při výrobě karoserie

Použité materiály přímo ovlivňují vlastnosti karoserie, proces její výroby a v neposlední řadě cenu. K výrobě karoserie se využívá mnoha materiálů především oceli, lehkých kovů a plastů.

Ocel

Nejčastěji používaným materiálem k výrobě karoserie je ocel, respektive ocelové plechy a profily.

„Ocelové prvky karoserie se používají zejména z těchto důvodů:

- vysoká pevnost
- snadná tvárnost (tažnost)
- lehké spojování svářením a pájením
- dostatečná životnost (důležité je antikorozní zpracování žárovým zinkováním)
- příznivá cena materiálu“ (VLK, 2000)

Lehké kovy

Dalším používaným materiálem jsou slitiny lehkých kovů, nejčastěji hliníku. Tento materiál má oproti oceli výhodu v nižší hmotnosti a dobré odolnosti vůči korozi. Konstrukční prvky vyrobené ze slitin hliníku mají však nižší pevnost a proto musí být u nosných dílů zvýšena tloušťka materiálu. Hliníkové slitiny jsou mnohem dražší než ocelové slitiny a jejich použití se odrazí na celkových výrobních nákladech na výrobu. (VLK, 2000)

Plasty

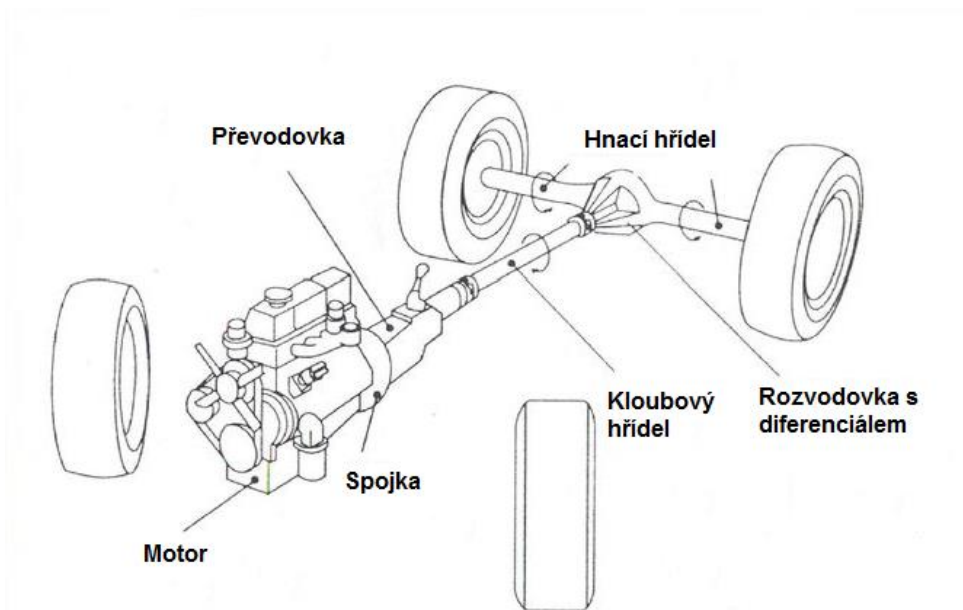
Plasty se nejčastěji využívají při výrobě blatníků, kapot a vnitřních dílů karoserie. Mezi výhody plastových materiálů patří nízká hmotnost, vysoká pevnost a vysoká

odolnost vůči korozi. Dalšími výhodami jsou lehká smontovatelnost a dobré tlumení hluku. Plastové díly jsou také snadné na výrobu a díky jejich přizpůsobivosti jsou používány k výrobě velkých i malých dílů. Existuje mnoho druhů plastových hmot a jejich použití závisí na tepelných a mechanických vlastnostech daného druhu plastu. (VLK, 2000)

1.2 Hnací soustava automobilu

Automobil je poháněn hnacím ústrojím, které přenáší moment motoru na kola. Skládá se z motoru, spojky, převodovky, rozvodovky, diferenciálu a hancích kol. Podle umístění těchto **hnacích agregátů** dělíme pohon na přední, zadní a pohon všech kol. U zadního pohonu může být motor umístěn v přední, nebo v zadní části automobilu.

Následující obrázek znázorňuje hnací ústrojí automobilu.



Zdroj: <http://docplayer.cz/15287284-Ing-petr-portes-ph-d.html>

Obr. 6 Hnací ústrojí se zadním pohonem a motorem vpředu

1.2.1 Vozidlový spalovací motor

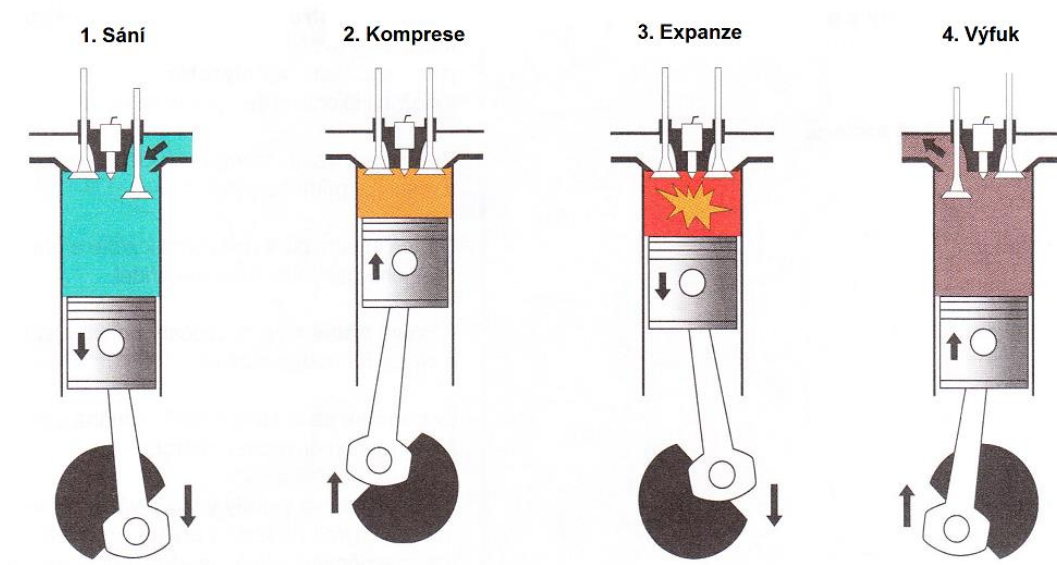
Spalovací pístový motor, přesněji motor s vnitřním spalováním, je nejpoužívanějším typem motoru v automobilovém průmyslu. Podle pohybu pístu se dělí zjednodušeně na motor s přímočarým vratným pohybem pístu a motor s rotačním pohybem pístu například Wankelův motor (používaný u Mazdy RX-8). Přednosti pístových

spalovacích motorů jsou zejména nízká hmotnost a vysoká účinnost. Mezi jejich zápory patří vysoká hlučnost a emise škodlivých látek, vzniklých během spalování. Motor je tepelný stroj přeměňující tepelnou energii na mechanickou. Hořením směsi paliva a vzduchu v uzavřeném prostoru, který je tvořen válcem, vzniká teplo. Objem směsi se rozpíná a tlačí na píst, který se začne pohybovat. Tento proces probíhá v cyklech. (VLK, 2003)

Podle principu funkce se spalovací motory dělí na zážehové, vznětové, dvoudobé a čtyřdobé. U **zážehového motoru** je směs **benzínu** a vzduchu zažehnuta elektrickou svíčkou, tedy cizím zdrojem. V případě **vznětového (Dieslového) motoru** je vzduch ve válci stlačen a tím vzniká vysoká teplota. Po vstříknutí paliva, kterým je **nafta**, dojde k samovznícení a expanzi.

Dle počtu otáček klikového hřídele během jednoho pracovního cyklu dělíme motory na dvoudobé, nebo čtyřdobé. Pracovní cyklus se skládá ze 4. fází, kterými jsou sání, komprese, expanze a výfuk. U **dvoudobých motorů** probíhá pracovní cyklus během jedné otáčky klikového hřídele a u **čtyřdobých motorů** během dvou otáček klikového hřídele. V současnosti se u automobilů používají výhradně čtyřdobé spalovací motory.

Na obrázku 7 jsou znázorněny fáze pracovního cyklu motoru.



Zdroj: <http://files.auto-pc.webnode.cz/200000015-1aeea1b266/cyklus%20motoru.jpg>

Obr. 7 Fáze pracovního cyklu čtyřdobého spalovacího motoru



Zdroj: <http://www.skoda-auto.com>

Obr. 8 Motor Škoda 1,6 TDI, 77 kW

Na obrázku č. 8 je znázorněn čtyřválcový vznětový motor o objemu 1,6 litru a výkonu 77 kW používaný v automobilech Škoda.

„Celková účinnost motoru je součinem čtyř dílčích účinností, jimiž jsou účinnost:

- Chemická: uvolnění chemické energie obsažené v palivu (0,5)
- Tepelná: využití tepelného potenciálu (0,5)
- Plnicí: využití zdvihového objemu válce (0,95)
- Mechanická: vlastní ztráty a ztráty pohonem pomocných mechanismů (0,85)

Při uvedených typických hodnotách je celková účinnost 0,36 tedy 36%.“ (Remek, 2012, str. 23)

1.2.2 Emise automobilu

Automobilismus je v dnešní době součástí každodenního života a má pro člověka obrovský přínos. Negativně však ovlivňuje životní prostředí a to zejména emisemi.

„Silniční vozidla při provozu vydávají následující **emise**:

- Hluk
- Vybrace
- **Exhaláty a částice**

- Elektromagnetické záření
- Světlo
- Nečistoty
- Jiné (teplo,...)

Emise jsou nežádoucím produktem dopravy a mají většinou škodlivý vliv na životní prostředí. Jejich množství a intenzitu lze zjistit zkouškami.“ (FIRST, 2008, str. 273)
V provozu jsou dosud zkoušené pouze exhalace a v některých případech hlučnost. Exhalace jsou obvykle označovány jako emise, které vznikly při spalovacím procesu motoru. Tento proces není dokonalý a z motoru odchází mnoho škodlivých látek. (FIRST, 2008)

EURO je závazná emisní norma stanovující limitní hodnoty výfukových exhalací. Emisní norma EURO omezuje množství oxidu uhelnatého (CO), uhlovodíků (HC), oxidů dusíku (NO_x) a množství pevných částic (PM). Hodnoty se uvádějí v gramech na ujetý kilometr.

V následující tabulce jsou uvedeny limity jednotlivých emisních norem.

Rok/norma		CO (g/km)		NO _x (g/km)		HC + NO _x (g/km)		HC (g/km)	PČ (g/km)
1992	I	3,16	3,16	–	–	1,13	1,13	–	0,18
1996	II	2,20	1,00	–	–	0,50	0,70*	–	0,08**
2000	III	2,30	0,64	0,15	0,50	–	0,56	0,20	0,05
2005	IV	1,00	0,50	0,08	0,25	–	0,30	0,10	0,025
2009	V	1,00	0,50	0,06	0,18	–	0,23	0,10	0,005
2014	VI	1,00	0,50	0,06	0,08	–	0,17	0,10	0,005

BENZÍNOVÉ MOTORY, NAFTOVÉ MOTORY

* 0,90 pro motory s přímým vstřikováním paliva

** 0,10 pro motory s přímým vstřikováním paliva

Zdroj: http://www.autohit.cz/files/photo/15678/full_p19l74fjvi13jgdme1tk15jcb464.jpg

Obr. 9 Přehled limitů jednotlivých emisních norem EURO

1.2.3 Spojka

Spojka je přenašečem točivého momentu motoru do dalších částí převodového ústrojí. Umožňuje vypnutí točivého momentu, což je nezbytné k řazení rychlostních stupňů a umožňuje stání vozidla při běžícím motoru. Pozvolným zapínáním spojky je docíleno také plynulého rozjezdu vozidla. Spojka je ovládána řidičem, nebo automaticky v závislosti na typu převodovky. (VLK, 2000)

1.2.4 Převodovka

Převodovka slouží ke změně točivého momentu a k jeho dlouhodobému přerušení, v případě že je tzv. vyřazeno („neutrál“). Díky převodovce je možné také zařadit zpětný chod a s automobilem couvat. Převodovka umožňuje změnu převodu mezi motorem a hnacími koly tak, aby měl motor stále vysoké otáčky, tedy plný výkon. (VLK, 2003) U osobních automobilů jsou nejčastěji používány převodovky manuální a samočinné, neboli automatické. Nejpoužívanější automatickou převodovkou u vozů značky Škoda i v celém koncernu VW je převodovka s označením DSG viz obrázek 9.

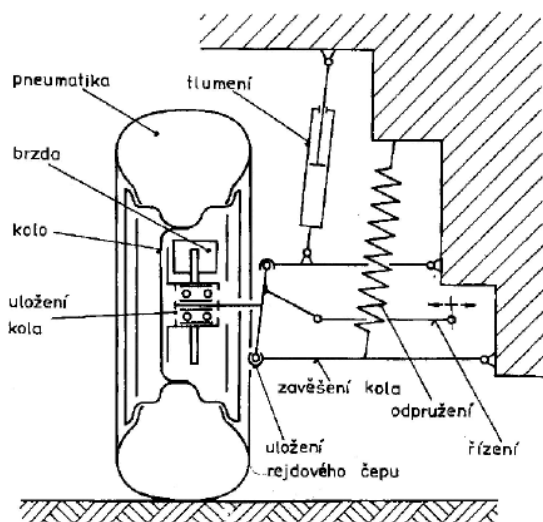


Zdroj: <http://carwow-wordpress-test.s3.amazonaws.com>

Obr. 10 Automatická převodovka DSG

1.3 Podvozek automobilu

Podvozek automobilu tvoří spodní část automobilu a zásadním způsobem ovlivňuje jízdní vlastnosti vozu. Tvoří jej kola s pneumatikami, zavěšení kol, odpružení, brzdový systém a řídicí ústrojí. Tyto části jsou znázorněny na obrázku 10 a dále blíže popsány.



Zdroj: VLK, 2006

Obr. 11 Jednotlivé konstrukční části podvozku

1.3.1 Kola a pneumatiky

Jsou spojovacím prvkem mezi vozidlem a vozovkou. Přenášejí hnací a brzdící síly, nesou hmotnost vozidla a nákladu a jsou důležitou součástí pružení automobilu. Zvyšují jízdní komfort a bezpečnost. (VLK, 2000)

Svrchní část pneumatiky běhoun s dezénem (vzorkem), který je v přímém kontaktu s vozovkou. Jeho vlastnosti přímo ovlivňují přilnavost a odvod vody. Dle druhu konstrukce nosné struktury pláště dělíme na **diagonální** a **radiální**. V současnosti se používají výhradně pneumatiky radiální. Další velmi důležitou částí pneumatiky je dezén (vzorek).

Dezén se skládá ze systematicky uspořádaných žlábků, které mají za úkol zabezpečit dostatečnou přilnavost k vozovce. Předpokladem dobré přilnavosti je

schopnost dezénu rozrušit vrstvu vody, která vzniká mezi pneumatikou a vozovkou. (VLK, 2000)

Zimní pneumatiky mají „žlábký“ tvořící bloky, které se na měkkém sněhu boří do povrchu a přenášejí síly i svými bočnicemi. Směsi u zimních pneumatik jsou z pravidla měkčí z důvodu nízkých teplot. **Kola** automobilu jsou vyrobena z oceli, nebo z lehkých slitin. Na bocích kol jsou zhotoveny otvory, které snižují hmotnost kola a umožňují proudění vzduchu a tím chlazení brzd.

Pro správnou funkci kola pneumatiky je důležité správné vyvážení a tlak vzduchu v pneumatice. Péče o pneumatiky je proto stejně důležitá jako její správný výběr pro dané použití. Na následujícím obrázku je možné vidět rozdíl mezi letním a zimním vzorkem pneumatiky.



Zdroj: <http://files.eauto1.cz/200013776-479fa4899e/fff.JPG>

Obr. 12 Porovnání letního a zimního vzorku pneumatiky

1.3.2 Zavěšení kol

Jedná se o způsob připojení kola ke karoserii nebo k rámu. Zabezpečuje přenos hnacích, brzdných, svislých a odstředivých sil. Známe dva základní druhy zavěšení kol. Závislé zavěšení, známo také jako tuhá náprava, a nezávislé zavěšení.

U osobních automobilů se dbá zejména na pohodlí, a proto se používají různé typy nezávislého zavěšení kol. Nejpoužívanější typy zavěšení jsou: Lichoběžníková přední náprava, přední náprava **McPherson**, zadní kyvadlová úhlová, kliková, spřažená a **víceprvková náprava**. (VLK, 2000)

1.3.3 Odpružení

Svislé síly jsou přeměňovány na jiný druh energie pomocí odpružení vozidla, které je součástí zavěšení kola. Kombinace **pružiny** a **tlumiče** zabezpečují dostatečný přitlak kola k vozovce a tím přenos sil. Dokonalá souhra tuhosti pružiny a tlumivých účinků tlumiče jsou klíčové pro pohodlnou a bezpečnou jízdu. Znamé jsou dva druhy pružin. **Listová pružina**, která se používala u dnes už starých osobních automobilů a u nákladních automobilů a **vinutá pružina**, používaná u všech osobních automobilů dnešní doby. Výhody vinuté pružiny jsou nízká hmotnost, jednoduché uložení a žádná údržba.

Jak již bylo psáno výše, tlumič je nedílnou součástí systému odpružení automobilu. Jejich hlavní funkcí je bezpečnost jízdy a zvýšení pohodlí při jízdě.

Na následujícím obrázku je znázorněna vinutá pružina a tlumič.



Zdroj: https://www.pietro-eshop.cz/deploy/img/fck/Image/FotkyFoto_32705878_XS.jpg

Obr. 13 Vinutá pružina a tlumič

1.4 Brzdová soustava

Nejdůležitějším prvkem podvozku z hlediska bezpečnosti jsou bezesporu brzdová soustava. Její hlavní funkcí snížit rychlost jedoucího vozidla a udržet vozidlo v klidu mimo jízdu.

U automobilů se používají třecí brzdy. Dělíme je na bubnové brzdy a **kotoučové brzdy**. Bubnové brzdy jsou dnes již velmi málo používané a nahrazují je kotoučové brzdy. Ty jsou dnes nejpoužívanějším typem a to z důvodu lepšího odvodu tepla a tím konzistentního brzdného účinku během intenzivnějšího brždění. Jsou až o

pětinu lehčí než bubnové brzdy a výměna brzdového obložení je mnohem jednodušší. K vyvinutí potřebné přitlačné síly brzdové čelisti s destičkou k disku, je třeba použít hydraulický posilovač brzd, protože síla vyvinutá brzdovým pedálem není dostatečná.

Brzdový systém obsahuje bezpečnostní systémy, jako například systém **ABS** (Protiblokovací systém). Přítlak brzd je regulován silou vyvíjenou na pedál do té doby, než se kolo zablokuje a jde do smyku. Systém udržuje maximální možný brzdový tlak, bez rizika blokace kol a tím zvyšuje bezpečnost brždění.

Na obrázku 13 je znázorněna kotoučová brzda.



Zdroj: http://auta5p.eu/informace/podvozek/podvoz_16a.jpg

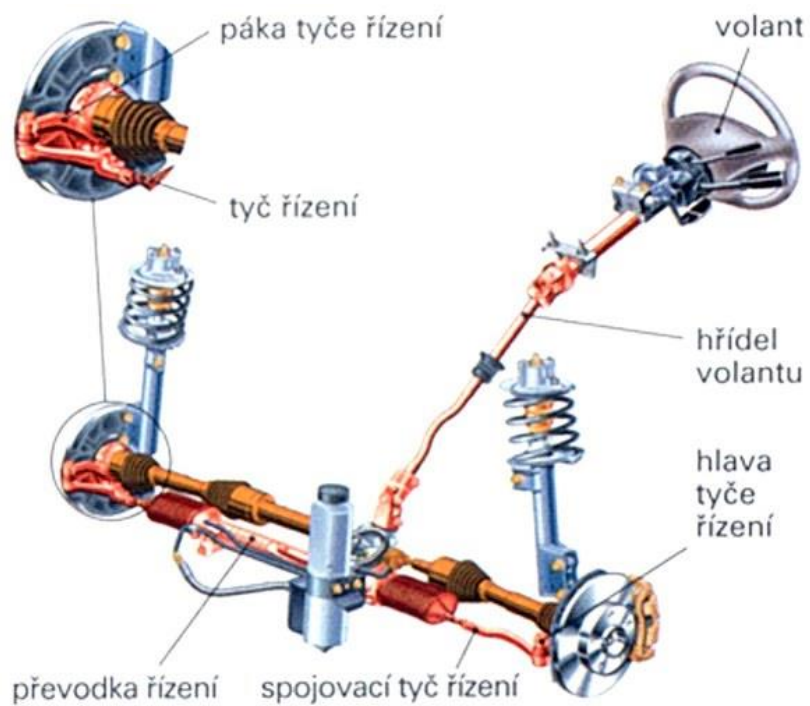
Obr. 14 Kotoučová brzda

1.5 Řídicí ústrojí

Řízení slouží k udržování nebo ke změně směru jízdy vozidla. Osobní automobily jsou ve většině případů řízeny natáčením předních kol. Starší automobily byly ovládané pouze silou řidiče. Dnes se však používá řízení s posilovacím zařízením (servořízení). Pohyb volantu ovládá posilovač, která řídí přední kola. Řízení vozidla je proto mnohem snažší a pohodlnější. (VLK, 2000)

Stejně jako u pneumatik je u řízení důležité správné seřízení a údržba. Pro lehké, přesné a stabilní řízení je nutné, aby byly všechny parametry (geometrické zavěšení kol) správně nastaveny a průběžně kontrolovány.

Na obrázku 14 je znázorněn mechanismus řízení.



Zdroj: <http://www.apm.cz/wp-content/uploads/2015/07/032.jpg>

Obr. 15 Mechanismus řízení automobilu

2 Servis a údržba automobilu

Servis a údržba automobilu jsou důležitými předpoklady jeho bezchybného fungování a bezpečnosti po celou dobu provozu. Někdy se stane, že například vlivem opotřebení nebo dopravní nehody je automobil poškozen a vyžaduje opravu v servisu. Servisní proces se skládá z následujících kroků, které na sebe navazují, viz obrázek 12.



Zdroj: Interní materiály Porsche Inter Auto

Obr. 16 Schéma základního servisního procesu

Dohodnutí termínu

Návštěva servisu je iniciována buďto ze strany zákazníka v případě poruchy, nebo ze strany servisu v případě svolávací a dílenské akce, nebo při pravidelných servisních prohlídkách.

Pro dohodnutí termínu návštěvy se zákazník servisu ohlásí telefonicky, nebo osobně. Servisní technik se zákazníkem probere všechny náležitosti dané servisní události a vytvoří, či rozšíří datový soubor zákazníka. Ten obsahuje informace o zákazníkovi, jeho přání a požadavky a informace o vozidle. Zákazníkovi je nabídnuta náhradní mobilita (náhradní vozidlo) a je zjištěna dosažitelnost zákazníka.

Následně je zjištěna dostupnost náhradních dílů a kapacita servisu. Dále musí servisní technik zajistit speciální diagnostické nástroje, pokud se předpokládá jejich použití při provádění servisních prací. (Interní materiály Porsche Inter Auto)

Příprava termínu

Po domluvě termínu probíhá zajištění servisního úkonu. Jedná se o interní proces, který probíhá bez přítomnosti zákazníka. Servis musí zajistit, aby byl náhradní díl připraven. Vysokoobrátkové díly má servis skladem a v případě potřeby nízkoobrátkových dílů je kontaktován partner v oblasti náhradních dílů.

Dále je třeba zajistit personál, který vykoná daný servisní úkon. Do procesu jsou zapojeni technik-mistr, technik-diagnostik a podle povahy opravy mechanik, elektrikář, karosář atd.

Příjem vozu a sepsání zakázky

V dnešní době je pro zákazníka velice důležitá nejen vlastní oprava, ale také poskytnutí doplňkových služeb a zpříjemnění jeho pobytu v servisu. Zákazník je přivítán servisním technikem a je mu nabídnuto občerstvení. Následuje krátký rozhovor se zákazníkem a zjištění jeho potřeb. Je provedena zkušební jízda a vizuální kontrola vozidla, která je doplněna pořízením fotografií k zajištění aktuálního stavu vozidla. Je zdokumentováno poškození vozidla, které je předmětem návštěvy servisu a také poškození, které bylo způsobeno před návštěvou servisu, ale zákazník nepožaduje jeho opravu. Tím se předchází sporům o zavinění škody. Tento krok je velice důležitý pro ochranu servisu i zákazníka.

Servisní technik se zákazníkem sepíše zakázkový list, který obsahuje data o zákazníkovi, informace o stavu vozidla, termíny přijetí a dokončení zakázky. V průběhu tohoto procesu je zjištěna historie vozidla a potřeba svolávacích a dílenských akcí vztahujících se k danému vozidlu. Servis má díky tomu možnost provést více servisních prací a zvýšit své tržby. Zákazníkovi je tím ušetřena další návštěva servisu. Aktivní prodej servisu je důležitým krokem, který zlepšuje ekonomiku servisu a pohodlí zákazníka. Dále je zákazníkovi nabídnuto příslušenství a akční nabídky autosalonu.

Provedení opravy a servisních úkonů

Následuje samotná oprava vozidla a kontrola výkonů v čase. Na provedení každého servisního úkonu je předpsaný počet časových jednotek tzv. normohodin předepsaných importérem.

Při opravě mohou být zjištěny další závady a nedostatky. Zákazník je o nich informován a je mu doporučen další postup. Pracovník servisu se přesvědčí, zda jsou splněny všechny přání a požadavky zákazníka a kompletně zpracuje zakázku. Ta musí obsahovat všechny informace o provedených pracích a použitých materiálech.

Kontrola kvality a příprava na vrácení vozu

Po dokončení servisních prací následuje kontrola kvality a další zkušební jízda. Následuje vystavení faktury a kompletace zakázky. Vůz je vyčištěn a poté zaparkován způsobem pohodlným pro zákazníka. Zákazník je informován o dokončení servisních prací a je vyzván k převzetí vozu, nebo je mu nabídnut přistavení vozu na určené místo.

Vrácení vozu a vyúčtování

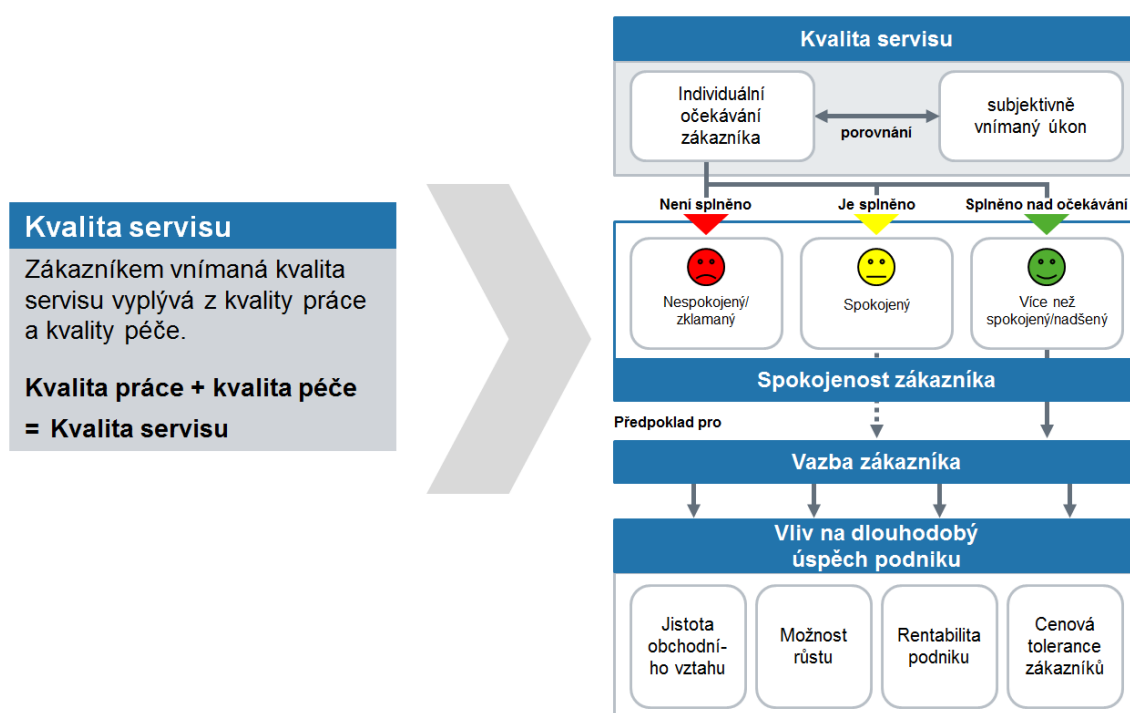
Zákazník je uvítán a je mu nabídnuto občerstvení. Poté jsou klientovi vysvětleny provedené servisní úkony a všechny fakturované položky. Servisní technik zákazníka doprovodí k vozu a je mu umožněna kontrola vozu. Nakonec je sepsán předávací protokol. Důležité je také poděkování zákazníkovi za zakázku a rozloučení.

Následné zpracování

Důležitou součástí je také telefonické dotázání, zda je zákazník spokojen. Informace o zakázce jsou postoupeny k dalšímu zpracování.

3 Ekonomická analýza a hodnocení servisního procesu

Ekonomika servisu závisí z největší části na spokojenosti zákazníků a na udržitelnosti obchodních vztahů. Spokojený zákazník se do servisu vrací a s důvěrou svěřuje svůj vůz do péče servisního zařízení. Zvyšující se počet zákazníků přímo ovlivňuje ekonomický růst a umožňuje autosalonu zlepšovat jeho kvalitu. Proto se tato část závěrečné práce bude zabývat výkonnostními parametry v oblasti spokojenosti zákazníků. Na obrázku 12 je znázorněno schéma kvality servisu.



Zdroj: Interní materiály Porsche Inter Auto

Obr. 17 Schéma kvality servisu

Spokojenost zákazníka je poměr mezi očekávanými zákazníka splněním těchto očekávání. Zákazník porovnává svá očekávání se subjektivně vnímaným úkonem. Pokud je očekávání v souladu se získaným úkonem, vzniká spokojenost zákazníka a zvyšuje se pravděpodobnost **trvalého obchodního úspěchu** v prodeji i servise.

Pro ekonomický úspěch autosalonu je rozhodující zejména také **vazba zákazníka**. Vazba zákazníka je tím silnější, čím častěji je zákazník obzvláště spokojený. K vazbě zákazníka je zapotřebí intenzivního a průběžného postupu. Spokojenost zákazníka je předpoklad pro vazbu zákazníka. Spokojenost zákazníka nevede

automaticky k vazbě zákazníka, ale bez spokojených zákazníků není dlouhodobá vazba zákazníka možná. Cílem je uspokojit zákazníka takovým způsobem, aby se mohla rozvíjet dlouhodobá vazba zákazníka. Vazba zákazníka existuje, pokud dochází k opakovaným kontaktům a obchodním vztahům (zakázky na opravy, nákupy, poptávky, rozhovory, atd.) mezi zákazníkem a autosalómem.

Takto vzniklý koloběh zajišťuje dlouhodobý hospodářský úspěch autosalónu. K tomu patří mimo jiné přímá reklama za příznivých nákladů, generování doporučení zákazníka, dobrý image, více zákazníků atd.

Pro zjištění spokojenosti zákazníka je nutné získání zpětné vazby. V rámci podniku se jedná o tzv. telefonický report. Nástrojem pro zjištění spokojenosti zákazníka a kvality servisu nad rámec podniku je **CSS (Customer Satisfaction Survey)**.

CSS se provádí na základě telefonického dotazování u náhodně vybraných zákazníků, kteří koupili nový vůz a u zákazníků servisní dílny po jejich poslední návštěvě v servise. Jedná se o otázky týkající **výkonnostních parametrů** servisu na bázi základního servisního procesu. Zákazník má na výběr z 5 odpovědí – Maximálně spokojený, velmi spokojený, spokojený, méně spokojený a nespokojený. Z těchto odpovědí jsou vypočteny indexy, podle kterých je možno zjistit aktuální stav výkonnosti servisního pracoviště. Výsledky CSS jsou vyhodnocovány každý měsíc a souhrně za každý kvartál. To umožňuje autosalónu rychle reagovat na zjištěné skutečnosti. **Cílem je přijmout v podniku opatření k rozšíření silných stránek a odstranění slabin.**

3.1 Výkonnostní ukazatele servisu

Výkonnostní ukazatele jsou rozděleny do následujících částí:

- Příjem vozu
- Oprava
- Faktura
- Vrácení vozu
- Servisní dílna obecně

Výkonnostní ukazatele jsou znázorněny v následujících tabulkách. Ke každému z nich je přidělena hodnota aktuálního stavu (Akt.), hodnota benchmarku (BM) a

rozdíl těchto hodnot (Dif.) Hodnota BM může být hodnota předchozího období, nebo výsledky jiných autosalonů. Data uvedená v tabulkách slouží pouze pro orientaci a pochopení vypovídací schopnosti výkonnostních ukazatelů.

Tab. 1 Výkonnostní ukazatele -Příjem vozu

Příjem vozu			
Výkonnostní ukazatel	Akt.	BM	Dif.
Telefonická dosažitelnost servisní dílny	8,9	8,3	0,6
Zohlednění přání ohledně termínů	8,8	8,1	0,7
Čekací doba při příjmu opravy	8,1	7,4	0,7
Vysvětlení prací při opravě	6,8	7,2	-0,4
Nabídnuť náhradní mobilita	8,6	7,4	1,2

Zdroj: Interní materiály Porsche Inter Auto

Tato servisní dílna má deficity v oblasti vysvětlení prací při opravě.

Tab. 2 Výkonnostní ukazatele - Oprava vozu

Oprava			
Výkonnostní ukazatel	Akt.	BM	Dif.
Odstranění všech nedostatků	7,2	7,1	0,1
Provedení drobných prací bez termínu	7,3	7,7	-0,4
Dohoda o potřebných dodatečných pracích	10	6,9	3,1
Reklamace prací servisní dílny	10,3	10,3	0
Žádná opakovaná oprava	10,8	9,4	1,4

Zdroj: Interní materiály Porsche Inter Auto

Tato servisní dílna má deficity v oblasti provedení drobných prací bez termínu.

Tab. 3 Výkonnostní ukazatele - Faktura

Faktura			
Výkonnostní ukazatel	Akt.	BM	Dif.
Poměr ceny a odvedených úkonů	4,4	4,6	0,2
Nabídky vysvětlení prací/ faktury	6,5	6,8	-0,3
Vysvětlení prací/faktury	8,1	7,4	0,7
Vysvětlení opravárenských prací	7,3	7,4	-0,1
Předběžná informace o nákladech	5,6	5,8	-0,2

Zdroj: Interní materiály Porsche Inter Auto

Tato servisní dílna má nedostatky zejména v nabídce vysvětlení prací/faktury. Dále pak ve vysvětlení opravárenských prací a o předběžných nákladech.

Tab. 4 Výkonnostní ukazatele - Vrácení vozu

Vrácení vozu			
Výkonnostní ukazatel	Akt.	BM	Dif.
Zohlednění přání ohledně termínů	8,8	8,1	0,7
Čekací doba při vyzvednutí	8,1	7,4	0,7
Čistota vozu při obdržení	7,9	7,4	0,5
Termín pro dokončení dodržen	11,1	11,1	0
Kontakt po návštěvě servisní dílny	1,5	0,9	0,6

Zdroj: Interní materiály Porsche Inter Auto

Tato servisní dílna nemá žádné výkonnostní nedostatky, naopak jsou zde většinou viditelná zlepšení.

Tab. 5 Výkonnostní ukazatele - Servisní dílna obecně

Servisní dílna obecně			
Výkonnostní ukazatel	Akt.	BM	Dif.
Přátelskost pracovníků servisu	8,5	8,5	0
Odborné znalosti pracovníků servisu	7,7	7,8	-0,1
Přístup k záležitostem a přáním zákazníka	7,6	7,6	0
Vzezření podniku	8,2	7,5	0,7
Otvírací doba servisní dílny	7,1	7,3	0,8

Zdroj: Interní materiály Porsche Inter Auto

Tato servisní dílna má deficity v odborných znalostech pracovníků servisu.

Potenciál rizika servisu

Tato zpětná vazba ze strany zákazníků je velice důležitá z hlediska snižování počtu nespokojených zákazníků a tím napomáhá eliminaci potenciálu rizika. Na následujícím příkladu je znázorněn potenciál rizika, pokud je 8% zákazníků nespokojených a danou servisní dílnu nenavštíví.

Tab. 6 Potenciál rizika v servisu

Potřebné údaje	Příklad
Potenciál rizika	8%
Ø Průchody/den	44,8
Výnos ze servisu na průchod	268,28
Pracovní dny/rok	249 dnů

Zdroj: Interní materiály Porsche Inter Auto

Výpočet ekonomického rizika:

$$0,08 \times 4,8 = 3,58 \text{ €} \quad \text{Riziko - průchody denně}$$

$$3,58 \times 268,28 = 960,44 \text{ €} \quad \text{Riziko - výnosy denně}$$

$$960,44 \times 249 = \mathbf{239.149,56 \text{ €}} \quad \text{Riziko - výnosy ročně}$$

Takto velká může být roční ztráta servisu, pokud je pouze 8% zákazníků nespokojených.

4 Návrhy na zlepšení servisního procesu

Servisní proces autorizovaného servisu Porsche Inter Auto – Smíchov je velmi dobře fungující a má mnoho spokojených zákazníků. Během 6 měsíčního pobytu na této pobočce měl autor možnost účastnit se servisního procesu a pozorovat jej. I přes vynikající práci a snahu vedoucích pracovníků byly vyzorovány určité nedostatky, které je potřeba zlepšit. Některé z nich jsou i důvodem záporné diference u některých výkonnostních ukazatelů.

4.1 Návrh řešení 1

Někteří zákazníci byli nespokojeni s vysvětlením prací nebo položek na fakturách. Jednou z možných příčin je, že kvůli velké pracovní zátěži pracovníkům nezbyvá čas na vysvětlení všech provedených úkonů a položek na faktuře. Další možností je jednoduše neochota servisních techniků a neaktivní přístup k práci. Řešením první příčiny by mohlo být navýšení pracovních sil. Toto řešení je však velmi nákladné a z ekonomického hlediska nevhodné. Dle zkušeností autora je příčinou nespokojenosti zákazníků spíše nedůslednost zaměstnanců, kteří zákazníka nepovažují za velmi důležitého. Návrh řešení je školení zaměstnanců v oblasti kontaktu se zákazníkem, kde by byla vysvětlena jeho důležitost a celkový vliv spokojenosti zákazníků na úspěšnost autosalonu.

Toto řešení je podle autorova názoru nenákladné a jednoduše realizovatelné. Výhodou tohoto řešení je také jeho časová nenáročnost.

4.2 Návrh řešení 2

Při kontrole zakázkových listů bylo zjištěno, že v mnoha případech jsou předběžné informace o nákladech spojených s opravou, tím je myšlena například předběžná cena opravy, příliš vysoké. V některých případech byly předběžné náklady několikrát vyšší, než jejich reálná výše. Zákazník může nabýt dojem, že tak bylo učiněno s úmyslem zvýšení ekonomického prospěchu servisu a že se svým podpisem zavazuje tuto částku po provedení oprav zaplatit.

Servisní technik musí při sepisování zakázkového listu odhadnout předběžnou cenu servisních prací a náhradních dílů. Pokud je konečná cena vyšší, než předběžná cena opravy, musí být provedena tzv. rozšíření zakázky. Zákazník se musí dostavit na servisní pracoviště a svým podpisem rozšíření zakázky potvrdit. Servisní technik

proto zadává předběžnou cenu zakázky vyšší, aby tyto situace nenastávaly a servisní proces mohl proběhnout rychleji a pro zákazníka pohodlněji. Dalším důvodem může být neznalost servisního technika a tím i jeho špatný odhad.

Návrhem řešení je zlepšení komunikace se zákazníkem a následné vysvětlení situace. Je také možné navrhnout, aby se servisní technik více zaměřil na odhad nákladů a pro zachování rychlosti a pohodlí celého procesu předběžnou cenu navýšil co nejméně. Toto řešení by bylo zcela nenákladné a také časově nenáročné. Celkový dopad na spokojenost zákazníků bude pozitivní.

4.3 Návrh řešení 3

Prostory pro parkování a pro manipulaci s vozidly v areálu autosalonu jsou omezené a vzhledem k počtu vozidel nedostatečné. Problémy nastávají v případech, kdy je nutná manipulace s vozidlem, které je zaparkováno na nedostupném místě, v horším případě je jeho výjezd zablokovan jiným stojícím vozidlem. Servisní pracovník si pak musí od překážejícího vozu obstarat klíč a vozidlo přeparkovat. Jsou známy i případy, kdy bylo třeba přeparkovat 5 překážejících vozů, aby bylo možné s potřebným vozem manipulovat. Tyto komplikace výrazně zpomalují servisní proces a servisní pracovník místo své předepsané práce musí manipulovat s jinými vozy. Mimo časovou náročnost těchto situací je i zvýšené riziko poškození vozu. Poškození zákaznického, nebo nového vozidla je časově i finančně náročnou komplikací.

Návrhem řešení by mohlo být rozšíření parkovacích kapacit v areálu. Tento návrh je ale velmi těžko realizovatelný z hlediska polohy autosalonu v centru Prahy a tím i finanční náročnosti. Toto řešení má proto nízký potenciál zavedení.

Dalším návrhem řešení je vytvoření systému parkování včetně označení všech parkovacích míst. Krátkodobým strategickým plánováním by se mohly vozy parkovat s ohledem na jejich následnou manipulaci. Pomocí tohoto systému by bylo možné vozy parkovat na označená místa a tím by se zkrátila doba hledání daného vozu. Eliminací manipulace s ostatními vozy by byl celý servisní proces zrychlen, stejně tak by bylo sníženo riziko poškození vozidel. Zavedení tohoto řešení by vyžadovalo navýšení počtu zaměstnanců, kteří by se o automobily starali a dodržovali výše zmíněný systém. Toto řešení by bylo nákladné a je na uvážení, zda

bylo efektivní. Vzhledem ke komplikacím způsobených omezeným prosotorem areálu je potenciál zavedení tohoto řešení vysoký.

Tab. 7 Sumarizace návrhů řešení

Identifikovaný problém	Návrh řešení	Náklady na zavedení opatření	Míra přínosu
Nedostatečné vysvětlení prací/faktur	Navýšení pracovních sil	Vysoké (měsíční mzdové náklady cca 35 000 Kč)	Vysoká
	Školení v kontaktu se zákazníkem	Nizké (jednorázové náklady ve výši cca 5000 Kč)	Vysoká
Vysoká předběžná cena zakázky	Zlepšení kontaktu se zákazníkem	Žádné	Střední
	Důkladnější odhad ceny a navýšení	Žádné (větší časová náročnost)	Vysoká
Nedostatečné parkovací kapacity	Rozšíření kapacit (nákup okolních pozemků a výstavba)	Extrémně vysoké (v řádech milionů Kč)	Vysoká
	Systém parkování a strategické plánování	Vysoké (jednorázové náklady označení parkovacích míst, měsíční mzdové náklady min. 11 000 Kč)	Vysoká

Autor práce na základě zjištěných nedostatků a komplikací v servisním procesu doporučuje implementaci výše uvedených řešení za účelem zvýšení kvality poskytovaných služeb, spokojenosti zákazníků a zvýšení ekonomického prospěchu autosalonu.

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo popsat a analyzovat servisní proces autorizovaného servisu Škoda. Následně pak na základě výkonnostních ukazatelů servisu, zaměřených zejména na spokojenost zákazníka, navrhnout řešení ke zlepšení kvality a prosperity daného servisu.

V rámci teoretické části byly popsány základní konstrukční celky osobního automobilu a jejich funkce. Dále byla v této části stručně popsána emisní zátěž automobilu na životní prostředí.

Praktická část byla věnována základnímu servisnímu procesu a výkonnostním ukazatelům servisu. Na základě analýzy těchto ukazatelů a na základě poznatků získaných během autorovy půlroční praxe v servisním prostředí byla navržena opatření, včetně nákladů na jejich realizaci, potenciálu zavedení a jejich přínosů pro fungování autosalonu.

Seznam literatury

BRANKO, R. *Automobil a spalovací motor*. Praha: Grada Publishing, 2012. 159 s. ISBN 978-80-247-3538-2.

FIRST, J. *Zkoušení automobilů a motocyklů*. Praha: ST CZ s.r.o., 2008. 347 s. ISBN 978-80-254-1805-5.

BEROUN, S. -- SCHOLZ, C. *Základy automobilové techniky*. 1. vyd. Mladá Boleslav: Škoda Auto Vysoká škola, 2003. 200 s. ISBN 80-239-0659-3.

VLK, František. *Stavba motorových vozidel: [osobní automobily, autobusy, nákladní automobily, jízdní soupravy, ergonomika, biomechanika, struktura, kolize, materiály]*. Brno: František Vlk, 2003. ISBN 80-238-8757-2.

VLK, František. *Karosérie motorových vozidel: ergonomika : biomechanika: pasivní bezpečnost : kolize : struktura : materiály*. Brno: VLK, 2000. ISBN 80-238-5277-9.

VLK, František. *Vozidlové spalovací motory*. Brno: František Vlk, 2003. ISBN 80-238-8756-4.

VLK, František. *Automobilová technická příručka*. Brno: František Vlk, 2003. ISBN 80-238-9681-4.

VLK, František. *Podvozky motorových vozidel: pneumatiky a kola : zavěšení kol, nápravy : odpružení : řídicí ústrojí : brzdové soustavy*. Brno: VLK, 2000. ISBN 80-238-5274-4.

VLK, František. *Elektronické systémy motorových vozidel 2*. Brno: František Vlk, 2002. ISBN 80-238-7282-6.

VLK, František. *Převodová ústrojí motorových vozidel: spojky : převodovky : rozvodovky : diferenciály : hnací hřídele : klouby*. Brno: VLK, 2000. ISBN 80-238-5275-2.

Interní materiály společnosti Porsche Inter Auto CZ spol. s.r.o.

Seznam obrázků a tabulek

Obr. 1 Škoda Octavia (Liftback)	8
Obr. 2 Škoda Octavia Combi.....	9
Obr. 3 Škoda Fabia (Hatchback).....	9
Obr. 4 Škoda Kodiak (SUV).....	9
Obr. 5 Volkswagen Sharan (MPV)	9
Obr. 6 Hnací ústrojí se zadním pohonem a motorem vpředu	11
Obr. 7 Fáze pracovního cyklu čtyřdobého spalovacího motoru.....	12
Obr. 8 Motor Škoda 1,6 TDI, 77 kW	13
Obr. 9 Přehled limitů jednotlivých emisních norem EURO	14
Obr. 10 Automatická převodovka DSG	15
Obr. 11 Jednotlivé konstrukční části podvozku	16
Obr. 12 Porovnání letního a zimního vzorku pneumatiky	17
Obr. 13 Vinutá pružina a tlumič	18
Obr. 14 Kotoučová brzda	19
Obr. 15 Mechanismus řízení automobilu.....	20
Obr. 16 Schéma základního servisního procesu	21
Obr. 17 Schéma kvality servisu	24
Tab. 1 Výkonnostní ukazatele – Příjem vozu	26
Tab. 2 Výkonnostní ukazatele – Oprava vozu	26
Tab. 3 Výkonnostní ukazatele – Faktura	27
Tab. 4 Výkonnostní ukazatele – Vracení vozu	27
Tab. 5 Výkonnostní ukazatele – Servisní dílna obecně.....	28
Tab. 6 Potenciál rizika v servisu	28
Tab. 7 Sumarizace návrhů řešení	31

ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Martin Haška		
STUDIJNÍ OBOR	6208R087 Podniková ekonomika a management obchodu		
NÁZEV PRÁCE	Ekonomické zhodnocení servisního procesu autorizovaného servisu Škoda		
VEDOUCÍ PRÁCE	Ing. Josef Bradáč, Ph.D.		
KATEDRA	KAT - Katedra automobilové techniky	ROK ODEVZDÁNÍ	2017
POČET STRAN	34		
POČET OBRÁZKŮ	17		
POČET TABULEK	7		
POČET PŘÍLOH	0		
STRUČNÝ POPIS	<p>Tato bakalářská práce se zabývá problematikou osobního automobilu, jeho základních částí a jejich funkcí. Dále pak servisním procesem autorizovaného servisu Škoda a následnou analýzou výkonnostních ukazatelů daného servisu, zaměřených zejména na spokojenost zákazníka. Cílem této závěrečné práce je popsat servisní proces a na základě zhodnocení výkonnostních ukazatelů servisu navrhnout opatření ke zvýšení spokojenosti zákazníka a tím i kvality a prosperity daného servisního zařízení.</p>		
KLÍČOVÁ SLOVA	Osobní automobil, servisní proces, výkonnostní ukazatele, spokojenost zákazníka		
PRÁCE OBSAHUJE UTAJENÉ ČÁSTI: Ne			

ANNOTATION

AUTHOR	Martin Haška		
FIELD	6208R087 Business Management and Sales		
THESIS TITLE	Economic evaluation of the service process of authorized Skoda service.		
SUPERVISOR	Ing. Josef Bradáč, Ph.D.		
DEPARTMENT	KAT - Department of Automotive Technology	YEAR	2017
NUMBER OF PAGES	34		
NUMBER OF PICTURES	17		
NUMBER OF TABLES	7		
NUMBER OF APPENDICES	0		
SUMMARY	<p>This bachelor thesis deals with the issue car, its basic parts and their functions. Furthermore, about the service process of authorized service partner Skoda and about analysis of performance indicators of the service, primarily focused on the customer satisfaction. The aim of this thesis is to describe the service process and propose measures to increase customer satisfaction a thus the quality and economic prosperity of the service partner.</p>		
KEY WORDS	Car, service process, performance indicators, customer satisfaction		
THESIS INCLUDES UNDISCLOSED PARTS: No			

