

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

MASARYKŮV ÚSTAV VYŠŠÍCH STUDIÍ



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studie zavedení nového technologického pracoviště

**Study of the Introduction of a New Technological
Workplace**

2024

Anna Linksfeiler Pejšková

Studijní program: Projektové řízení inovací

Vedoucí práce: doc. Ing. Theodor Beran, Ph.D.

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Linksfeiler Pejšková** Jméno: **Anna** Osobní číslo: **490663**
Fakulta/ústav: **Masarykův ústav vyšších studií**
Zadávací katedra/ústav: **Institut ekonomických studií**
Studijní program: **Projektové řízení inovací**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Studie zavedení nového technologického pracoviště

Název diplomové práce anglicky:

Study of the Introduction of a New Technological Workplace

Pokyny pro vypracování:

- I. Úvod. Výběr tématu, vymezení cíle práce
- II. Část teoretická: Význam průmyslového inženýrství pro MSP
- Nástroje průmyslového inženýrství
- III. Část analytická: Současný stav v malém podniku
-Vznik potřeby provedení studie v pojetí průmyslového inženýrství
- IV. Část praktická: Návrh případové studie a její aplikace
- V. Závěr: Zhodnocení a doporučení

Seznam doporučené literatury:

- 1.HAMMER, Michael a CHAMPY, James. Reengineering - radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání. Praha: Management Press, 1995. ISBN 80-85603-73-x.
- 2.Průmyslové inženýrství, účinný nástroj produktivity: sborník příspěvků odborného diskusního fóra. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, katedra mechanické technologie, Ústav projektování, organizace a ekonomiky strojírenské výroby, 2016. ISBN 978-80-248-3973-8.
- 3.POLÁŠKOVÁ, M. Význam metod průmyslového inženýrství pro restrukturalizaci konkurenceschopných podniků, Zlín 2007, doktorská disertační práce, UTB Zlín, Fakulta managementu a ekonomiky, vedoucí práce doc. Ing. Bobák Roman, Ph.D.
- 4.KAVAN, Michal. Výrobní a provozní management. Expert (Grada). Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0199-5.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

doc. Ing. Theodor Beran, Ph.D. Masarykův ústav vyšších studií ČVUT v Praze

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **08.12.2023**

Termín odevzdání diplomové práce: **25.04.2024**

Platnost zadání diplomové práce: _____

doc. Ing. Theodor Beran, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

Mgr. František Hřebík, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. PhDr. Vladimíra Dvořáková, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomantka bere na vědomí, že je povinna vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studentky

LINKSFEILER PEJŠKOVÁ, ANNA. *Studie zavedení nového technologického pracoviště*. Praha: ČVUT 2024.
Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citovala a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 21. 04. 2024

Podpis:

Poděkování

Děkuji vedoucímu této práce, doc. Ing. Theodoru Beranovi, Ph.D., za vedení této práce. Jeho konstruktivní připomínky a cenné rady mi byly při psaní velkou oporou. Děkuji Ing. Pavlu Pejškovi za umožnění psaní této práce o firmě Auto Pejšek s.r.o. a za jeho technické rady. Děkuji Kateřině Crhové za jazykovou korekturu a Ing. Janu Crhovi za technickou korekturu. Děkuji Ing. Ladislavu Vanišovi za konzultaci. Bez vás by to nebylo možné.

Abstrakt

Firma Auto Pejšek s.r.o. se již 30 let zabývá opravami hlav válců a je jednou z největších takto specializovaných firem v České republice. Kvůli tomu má zákazníky ze všech koutů republiky, z nichž někteří využívají služeb balíkových přepravců pro zaslání svých hlav, jež chtějí repasovat či opravit. Při přepravě se část hlav poškodí, či jsou vyřazeny z přepravy kvůli úniku nebezpečných látek z důvodu nesprávného zabalení hlavy. Cílem této práce je najít řešení, které zabrání poškození hlav při přepravě.

V práci jsou popsána tři řešení tohoto problému – založení přijímací kanceláře, zajištění smluvní spolupráce se spřátelenými autoservisy a nákup a provoz skříňkového automatu. Řešení č. 1, založení přijímací kanceláře, předpokládá pronájem obchodních prostor, kde pracovník od zákazníka přijme hlavy k opravě, předá je firmě, která je opraví a předá zpět do kanceláře, kde je pracovník předá zpět zákazníkovi. Řešení č. 2, zajištění spolupráce s autoservisy, předpokládá, že funkci kanceláře z řešení č. 1 převezme již zavedený autoservis. Řešení č. 3, skříňkový automat, předpokládá zakoupení skříňkového automatu a jeho umístění před obchodní centrum; zákazník hlavu uloží do automatu, kde se vyzvedne, opraví se ve firmě a odveze se zpět do automatu, kde si ji vyzvedne zákazník. Všechna tři řešení počítají s úplným vynecháním služeb balíkového přepravce, místo nich firma bude využívat vlastní dodávku pro převoz hlav.

Tato řešení byla posouzena podle čtyř kritérií pomocí vícekritériálního rozhodování, díky kterému se zjistilo, že ani jedno z řešení neodpovídá podmínkám nastaveným vedením firmy. Proto je firma o všech řešeních informována, ale žádné z řešení jí není doporučeno.

Klíčová slova

Hlava válců, spalovací motor, vícekritériální rozhodování, inovace, skříňkový automat, balíková přeprava, automotive, analýza

Abstract

Auto Pejšek s.r.o. is a company dealing in repairing of cylinder heads and is one of the biggest companies of such specialisation in the Czech Republic; it has been on the market for 30 years. Thus the clientele comes from every corner of the republic, some of which use the service of parcel carriers in order to send the company their cylinder heads they wish to refurbish or repair. Some of the heads get damaged during transport or are removed from shipment due to leakage of hazardous substances due to improper packaging of the head. The goal of this thesis is to find a solution that will prevent damage to the cylinder head in transport.

This thesis contains three solutions to this problem - setting up an admissions office, creating a partnership with an affiliated garage and purchasing and operating a locker vending machine. Solution n. 1, the admissions office, involves renting business premises, where a worker accepts a cylinder head from a customer, hands it to the company, who repairs it and gives it back to the office, where the worker gives it back to the customer. Solution n. 2, an affiliated garage, expects the functionality of the office from solution n. 1 to be overtaken by an existing garage. Solution n. 3, a locker vending machine, involves purchasing said machine and placing it in front of a mall; the customer can place their head into the locker, where it will be picked up, repaired by the company and then taken back to the locker, where the

customer can pick it up. All three solutions assume the complete omission of parcel carrier services, instead the company will use its own van to transport the heads.

These solutions were evaluated according to four criteria using multi-criteria decision making, which revealed that none of the solutions met the conditions set by the company's management. Therefore, the company is informed about all solutions but none of the solutions is recommended.

Keywords

Cylinder head, combustion engine, multi-criteria decision making, Innovation, locker vending machine, parcel transportation, automotive, analysis

Obsah

Úvod	9
1 Představení firmy Auto Pejšek s.r.o.	11
1.1 Hlava válců	11
1.1.1 Slovníček pojmů	15
2 Inovace	16
2.1 Typy inovací	16
2.2 Proč inovovat?	18
3 Současný stav provozu firmy Auto Pejšek s.r.o.....	20
3.1.1 Pracovní postup	20
4 Zasílání hlav přepravní službou	24
4.1 Hlavní nebezpečí spojená s přepravou hlav válců	25
5 Výběr řešení	26
6 Řešení č. 1 – založení přijímací kanceláře	28
6.1 Popis řešení	28
6.1.1 Interní digitální systém monitoringu pohybu hlav po provozu	28
6.2 Obecný pracovní postup přijímací kanceláře	33
6.3 Města, ve kterých budou přijímací kanceláře umístěné	33
6.3.1 Grafy časového rozložení zakázek podle jednotlivých oblastí	35
6.3.2 Liberecký kraj	40
6.4 Hlediska posuzování řešení č. 1	41
6.4.1 Logistické hledisko	41
6.4.2 Legislativní hledisko	42
6.4.3 Personální hledisko	42
6.4.4 Finanční hledisko	45
6.5 Zhodnocení řešení č. 1 podle všech hledisek	50
7 Řešení č. 2 – smluvní partnerství s autoservisy.....	51
7.1 Popis řešení	51
7.2 Obecný pracovní postup ve smluvních autoservisech	51
7.3 Rozmístění autoservisů	52
7.4 Hlediska posuzování řešení č. 2	52
7.4.1 Logistické hledisko	52
7.4.2 Legislativní hledisko	53
7.4.3 Personální hledisko	54
7.4.4 Finanční hledisko	54

7.5	Zhodnocení řešení č. 2 podle všech hledisek	61
8	Řešení č. 3 – skříňkový automat.....	62
8.1	Popis řešení	62
8.2	Obecný pracovní postup	62
8.3	Umístění automatů	63
8.4	Hlediska posuzování řešení č. 2	63
8.4.1	Logistické hledisko	64
8.4.2	Legislativní hledisko	64
8.4.3	Personální hledisko	64
8.4.4	Finanční hledisko	65
8.5	Zhodnocení řešení č. 3 podle všech hledisek	71
9	Zhodnocení všech řešení.....	72
10	Závěr.....	73
10.1	Řešení č. 1 – přijímací kancelář	73
10.2	Řešení č. 2 – smluvní partnerství s autoservisy	73
10.3	Řešení č. 3 – skříňkový automat	74
	Přílohy.....	75
	Seznam zdrojů.....	78
	Seznam obrázků.....	81
	Seznam tabulek.....	82
	Seznam grafů.....	83

Úvod

Firma Auto Pejšek s.r.o. je firma zabývající se opravami hlav válců spalovacích motorů, kterou před cca 25 lety založil můj otec, Ing. Pavel Pejšek. Jeho záliba v opravování automobilů začala už v jeho mládí, na začátku 90. let 20. století pak pracoval jako automechanik v jednom pražském autoservisu. Vždy to byl podnikavý člověk, a proto postupně začal auta opravovat sám a nakonec se přeorientoval pouze na opravy hlav válců. Na přelomu tisíciletí k sobě přizval svého staršího bratra, Miroslava, a později i první pomocníky. V roce 2004 založili společnost s ručením omezeným, v dalších letech nabrali další pracovníky a dnes má firma 16 zaměstnanců a denně opraví přibližně 30 hlav válců patřících zákazníkům z celé České republiky.

Firma nabízí své služby zákazníkům po celé České republice. Vzhledem k tomu, že cesta do firmy Auto Pejšek, která sídlí v Libovici u Slaného, například z Ostravy nebo Karlových Varů, není úplně krátká, někteří zákazníci se rozhodnou hlavu zabalit do balíku a poslat ji za pomoci přepravní služby k nám. Toto řešení je pro zákazníky časově nenáročné, často levnější než cena pohonných hmot, které by spálili cestou k nám do firmy a potom zpátky domů, a obecně pohodlnější než osobní předání hlavy.

Ačkoliv je toto řešení na první pohled jednoduché a pohodlné, není úplně bez problémů. Základní problémy, které s posíláním hlav v balíku za pomoci přepravce nastávají, jsou dva. První problém je nedostatečné umytí hlavy válců od provozních kapalin, tj. motorový olej a chladicí kapalina, které při přepravě z hlavy nevyhnutelně vytečou a nasáknou se do kartonu krabice, ve které je hlava zabalena; přepravce kvůli tomu balík vyřadí z přepravy pro únik nebezpečných látek. Druhý problém je špatné zabalení hlavy, které je často nedostatečné a hlava je v krabici s minimem ochranného materiálu nebo úplně volně, a pokud při přepravě balík spadne nebo je s ním zacházeno necitlivě, může dojít k poškození hlavy (např. ulomení nálitku materiálu). Oba tyto problémy jsou způsobeny neznalostí (případně nevybaveností) řadového zákazníka, který odesílá hlavu k opravě.

Cílem mojí diplomové práce je najít řešení tohoto „přepravního problému“, který sice pro firmu není likvidující, ale i přesto je nepříjemný. Dále chci v této práci prozkoumat všechny legální, technické, personální a finanční podmínky, náležitosti a výhody či nevýhody popisovaných řešení, abych mohla posoudit jejich relevanci a to, jestli se firmě vyplatí některé z nich implementovat do stálého provozu.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Představení firmy Auto Pejšek s.r.o.

Firma Auto Pejšek s.r.o. začala jako nadšení pro automobily jednoho člověka, Ing. Pavla Pejška. Pana Pejška bavila jeho práce automechanika v jednom pražském autoservisu a mnohé se tam naučil. Později se začal opravami automobilů zabývat i soukromě a živil se tím, že koupil nějakým způsobem poškozené auto, dal ho do pořádku, opravil motor a auto prodal. Postupně se začal víc a víc specializovat, získával „díleenské manuály“, návody vydané výrobcí aut na to, jak daný model opravit, jaké jsou správné rozměry součástí a jak je správně demontovat, opravit či případně vyměnit, a namontovat zpět do auta. Vzhledem ke svému vzdělání na průmyslové střední škole a Strojírenské fakultě ČVUT je velmi zdatným strojařem s láskou ke strojům a k řemeslu a s neutuchající potřebou vše, co dělá, udělat správně, elegantně a hlavně pořádně, ne jen tak, aby to „nějak fungovalo“. Nakonec se jeho specializace zakotvila v opravách hlav válců, přijal první zaměstnance a kolegy a vznikla prosperující firma, která má dnes 16 zaměstnanců a roční obrat přes 16 milionů korun.¹

1.1 Hlava válců

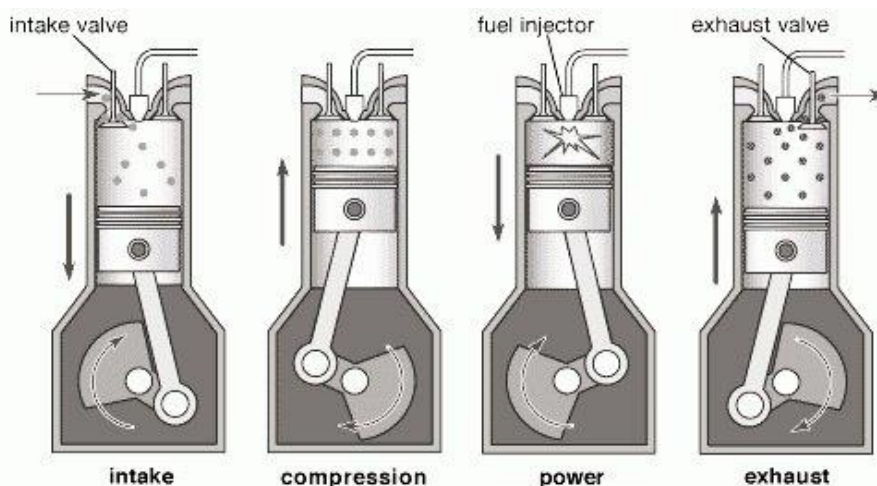
Abychom si mohli povídat o tom, jak v současné době funguje firma Auto Pejšek s.r.o. a jakým čelí problémům, musíme si nejprve vysvětlit, co jsou to hlavy válců, jejichž opravami se firma již skoro 30 let živí.

Hlava válců je nedílnou a velmi podstatnou součástí všech spalovacích motorů. První spalovací motory vznikly již v polovině 19. století, a to jako vylepšení Wattova nebo Newcomenova parního stroje. Tyto první spalovací motory používaly jako palivo například střešný prach nebo svítiplyn a byly dvoudobé (dnes by se řeklo dvoutaktní – sice o dost jiný, ale stále dvoutaktní motor známe například z různých domácích motorových strojů, jako je motorová pila nebo sekačka na trávu). Spalovací motory procházely dalším vývojem, vznikly motory čtyřdobé a jako palivo se začal používat benzín, do té doby považovaný za odpadovou frakci při destilaci ropy, ze které se získával hlavně petrolej. Všechny tyto motory měly válec, ve kterém běhal píst rozpořehovaný spalováním paliva, ale žádný z nich zatím neměl hlavu válců.²

Na obrázku 1 je graficky vysvětleno, jak funguje diesellový čtyřtaktní (neboli čtyřdobý) spalovací motor. V prvním taktu se pohybuje píst směrem dolů, takže otevřeným sacím ventilem (intake valve) do válce nasaje vzduch. Ve druhém taktu jde píst směrem nahoru a stlačuje vzduch, který kvůli uzavření obou ventilů nemá kam utéct. Ve třetím taktu vstřikovač (fuel injector) vstříkne palivo do stlačeného vzduchu ve spalovacím prostoru; vzduch je kvůli stlačení ohřátý na tak vysokou teplotu, že se do něj vstříknuté palivo vznítí. Tím způsobený výbuch zatlačí na píst, který se začne pohybovat směrem dolů. Ve čtvrtém taktu jde píst opět nahoru a otevřeným výfukovým ventilem (exhaust valve) vytlačí ven spaliny vzniklé spálením paliva. Pak nastane opět první takt, a píst pohybující se dolů natáhne do nově prázdného válce nový čistý vzduch otevřeným sacím ventilem.

¹ Interní zdroje firmy Auto Pejšek s.r.o.

² REMEK, Branko. *Automobil a spalovací motor, historický vývoj* [online]. Grada, 2012 [cit. 2024-04-20]. ISBN 978-80-247-7694-1. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/automobil-a-spalovaci-motor-1806188/>



OBRÁZEK 1: NÁKRES FUNGOVÁNÍ ČTYŘTAKTNÍHO DIESELOVÉHO MOTORU.³

První hlavy válců se vyskytly až na začátku 20. století, u motorů, jejichž válce a uložení klikové hřídele byly odlité z jednoho kusu litiny, takzvaně *en bloc*, což znamená dohromady; z toho vznikl název blok motoru, který se používá dodnes. V tomto bloku byly nejen válce, ve kterých se pohybují písty, ale i uložení sacích a výfukových ventilů. Hlava válců byla pouze jakýmsi víkem, které zakrývalo válce a ventily a dotvářelo spalovací prostor, tedy absolutně něco jiného, než co známe jako hlavu válců dnes.⁴

Dnešní hlavy válců lze rozdělit na dva druhy, OHV a OHC. OHV znamená Over Head Valve a představuje motory, ve kterých byla vačková hřídel uložena v bloku (spolu s válci) a ovládala pohyb ventilů, které byly v hlavě nad pístem (tak jako na obrázku 1), pomocí zdvihátek, zdvihátkových tyčí (angl. *pushrod*) a vahadel. Tento model se používal hlavně u starších automobilů a dnes je již překonaný, protože dlouhé zdvihátkové tyče se při vyšších otáčkách hodně chvějí a neefektivně přenášejí pohyb vačkové hřídele. V moderních motorech se používá rozložení OHC, neboli Over Head Camshaft; v tomto rozložení je vačková hřídel uložena přímo v hlavě, nad ventily. Vzdálenost mezi koncem ventilu a hřídelí je tedy mnohem kratší než u rozložení OHV, takže přenos pohybu vačkové hřídele je přesnější, rychlejší a odolnější a motor se díky tomu zvládne pohybovat ve vyšších otáčkách a dodat vozidlu vyšší rychlost.⁵ Rozložení OHC se dnes navíc dělí na SOHC (Single OHC), kde je jen jedna vačková hřídel a ovládá jak sací, tak výfukové ventily, nebo DOHC (Double OHC), kde jsou dvě vačkové hřídele a obvykle jedna ovládá pouze sací ventily a druhá ovládá pouze výfukové ventily.

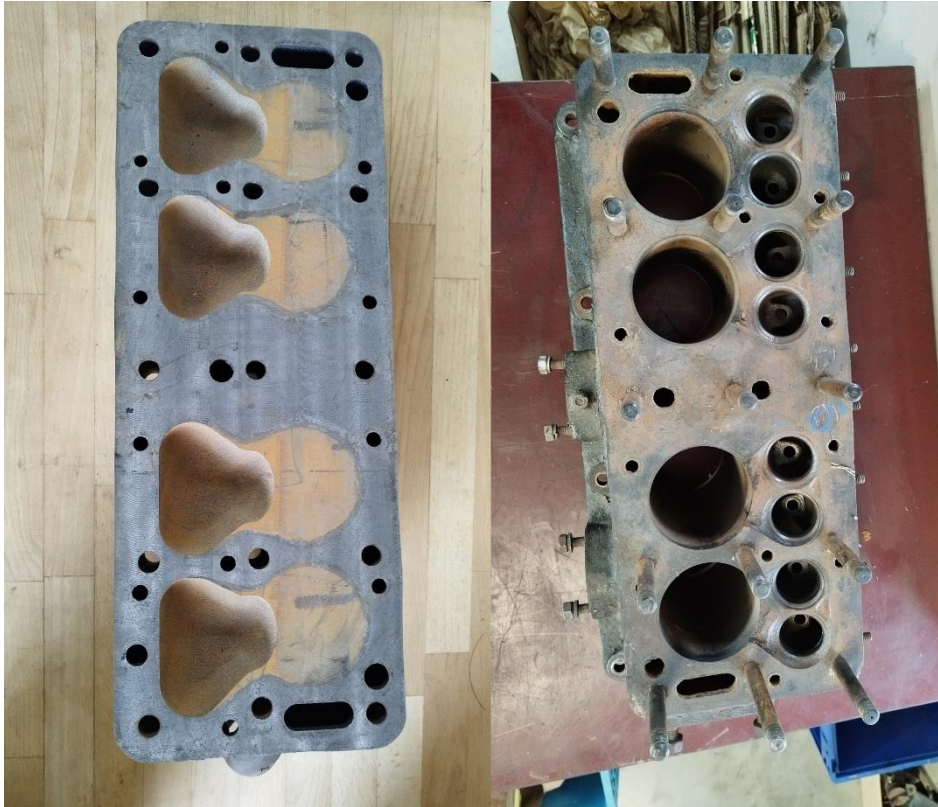
Na obrázku 2 (níže) je vyfocena hlava a blok z motoru Škoda z počátku 20. století. Toto je ten typ motoru, kde všechny pohyblivé části motoru byly uloženy v bloku, tzv. *en bloc*, a hlava byla pouze jakési víko spalovacího prostoru. V levé části obrázku je vyfocena dosedací plocha hlavy, na které jsou rzi vykreslená kolečka; to je obtisk válce. V hlavě jsou také prohlubně, které umožňují ventilům otevírat se a tím nasávat či vyfukovat vzduch. V pravé části obrázku je vyfocen blok, ke kterému hlava patří. Čtyři větší otvory jsou válce; v nich se pohybují písty. Osm menších otvorů jsou kanály sacích a výfukových ventilů; ke každému z válců přísluší jeden sací a jeden výfukový ventil. Vačková hřídel, která řídí pohyb ventilů, je umístěna přímo v bloku, pod ventily, a pohyb hřídele na ventily přenáší pouze zdvihátka. Tím, že je vačková hřídel uložena přímo v bloku, je velmi blízko klikové hřídeli a tím pádem je pohyb klikové hřídele přenášen na vačkovou hřídel přímo přes ozubená kola; v nových motorech,

³ DZIKITI, Lister a Patrick MUKUMBA. *CFD Contextual Modelling of Biogas Combustion in Internal Combustion Engine: A Review* [online]. S. 732 [cit. 2024-04-05]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/The-four-stroke-cycle-adapted-from-Semin-2008_fig1_349766840

⁴ NORTON, Robert L. In: *Automotive milestones: the technological development of the automobile*. Industrial Press, 2016, s. 52. ISBN 978-0-8311-3520-1.

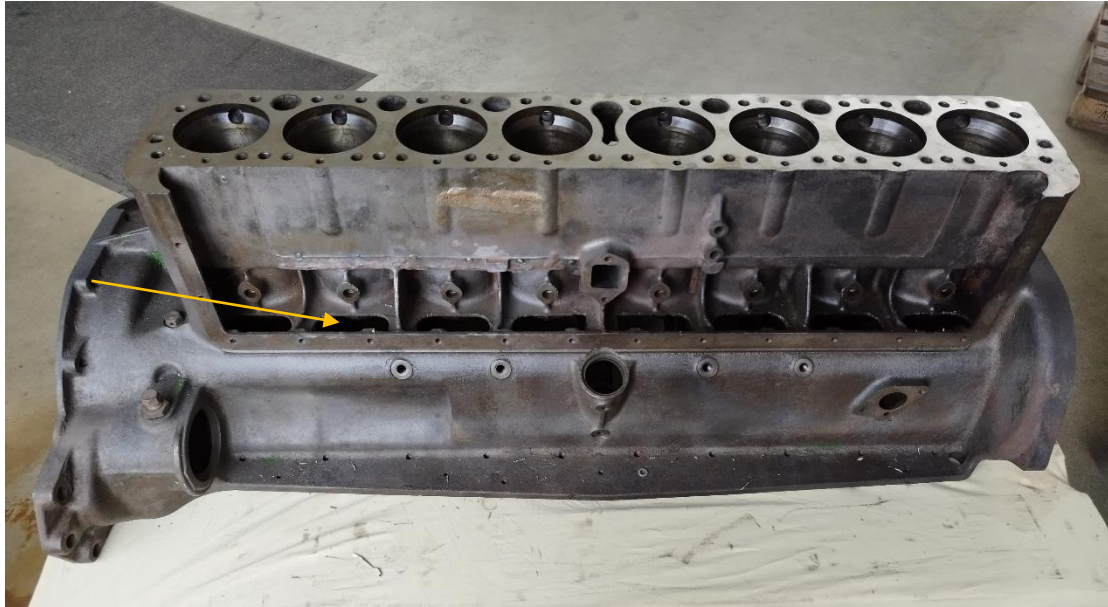
⁵ NORTON, Robert L. In: *Automotive milestones: the technological development of the automobile*. Industrial Press, 2016, s. 99. ISBN 978-0-8311-3520-1.

kde je vačková hřídel uložena v hlavě, je tento přenos zajištěn rozvodovým řemenem či řetězem, který se musí jednou za čas měnit a pokud praskne nebo přeskočí, může se stát, že se ve spalovacím prostoru srazí ventil s pístem a motor se takzvaně „potká“, což může v motoru způsobit značné poškození.



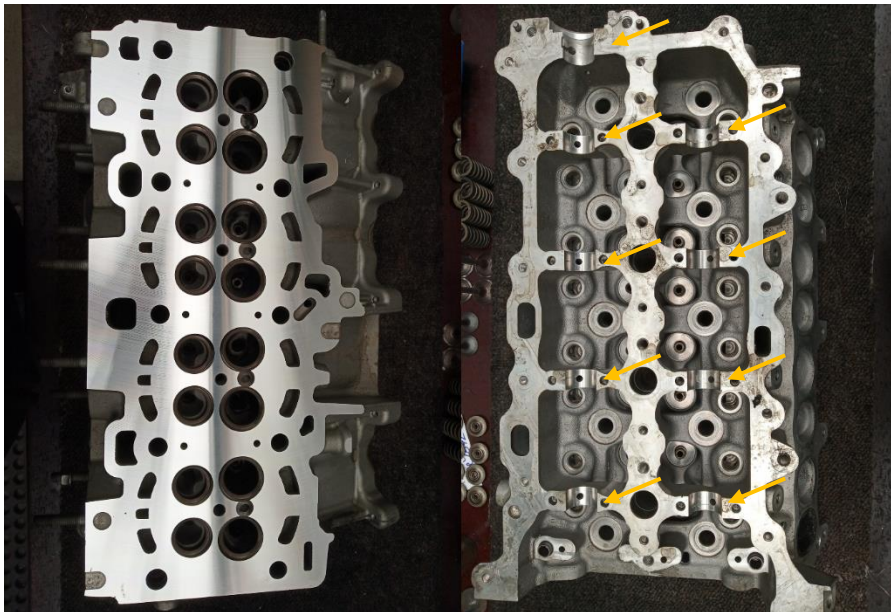
OBRÁZEK 2: HLAVA A BLOK Z AUTOMOBILU ŠKODA.

V obrázku 3 je vyfocen blok motoru z amerického vozu Nash. Tento motor je řadový osmiválec, který už má hlavu s ventily, ale je to OHV; vačková hřídel je uložena v prostoru označeném šipkou a ventily řídí pomocí zdvihátek, zdvihátkových tyčí a vahadel.



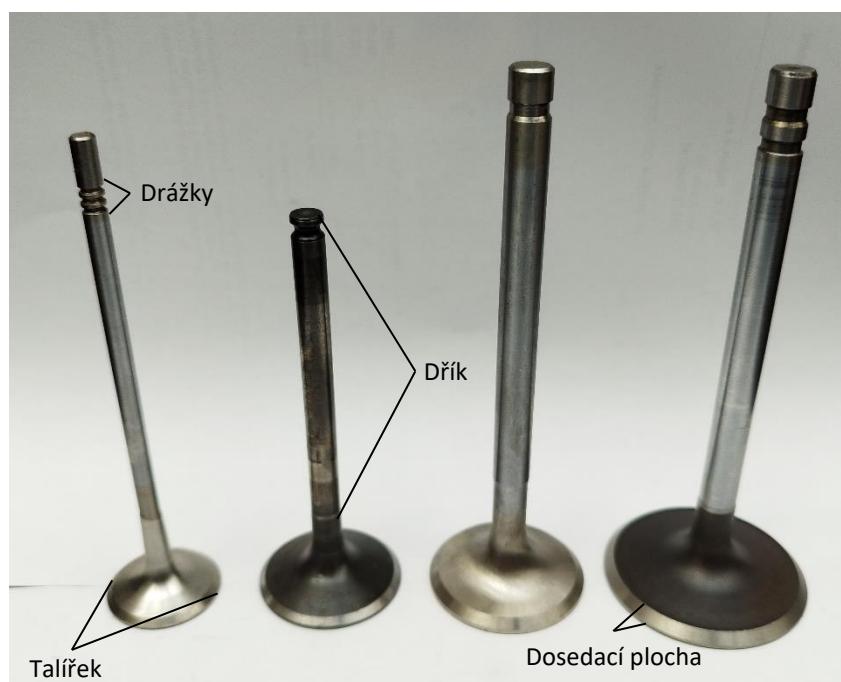
OBRÁZEK 3: ŘADOVÝ OSMIVÁLEC NASH.

Na obrázku 4 je vyfocená šestnáctiventilová hlava válců DOHC z moderního motoru. V levé části je hlava otočená dosedací plochou nahoru. Je vidět, že se dosedací plocha leskne; to je proto, že je již opracovaná. Z této strany se do hlavy zasouvají ventily. V pravé části obrázku je hlava otočená vačkovou stranou nahoru; šipkami jsou označeny půlky ložisek, ve kterých je uložena vačková hřídel. Z této strany se na hlavu montují pružiny, misky a klínky a tato strana hlavy je při namontování na motoru naplněná motorovým olejem, který zajišťuje mazání všech částí.



OBRÁZEK 4: HLAVA VÁLCŮ.

1.1.1 Slovníček pojmů



OBRÁZEK 5: VENTILY.

Na obrázku 2 jsou vyfocené ventily ze tří různých hlav, zleva: nový výfukový ventil z motoru Opel; obroušený a očištěný sací ventil z motoru Mercedes-Benz, a nový výfukový i sací ventil z motoru Ford Mustang. Obecně vzato bývají výfukové ventily menší než sací ventily, ale pokud jsou stejně velké, většinou se dají rozeznat tak, že talířek výfukového ventilu není magnetický, zatímco talířek sacího ventilu magnetický je. Novější vozy všech značek mívají obecně menší ventily – s menším průměrem dříku i talířku ventilu než vozy starší. Výjimku z tohoto tvrzení tvoří například některé novější vozy americké výroby, obvykle s motorem ve tvaru „V“, které mají ventily veliké.



OBRÁZEK 6: KLÍNKY, MISKA A PRUŽINA.⁶

Na obrázku 3 jsou vyfocené součástky, které přitahují ventil k sedlu, aby se jejich dosedací plochy dotýkaly a díky tomu těsnily. Zleva: dva půlkruhové klínky, které se svým výstupkem zachytí do drážky na konci dříku ventilu. Když se klínky spojí do kruhu tak, aby obepnuly dřík ventilu, mají z vnější

⁶ Valve Springs, Retainers & Keepers. In: *Www.rehermorrison.com* [online]. 2024 [cit. 2024-04-21]. Dostupné z: <https://rehermorrison.com/product/valve-springs-retainers-keepers/>

strany kónus, který zapadá do misky. Miska je uprostřed obrázku 3; miska má uvnitř díru, která je taky kónická, a přesně do ní zapadnou klínky.

Ted' když už víme, co jsou to hlavy válců, musíme si ještě povědět něco málo o inovacích.

2 Inovace

Všechna řešení, která budou popsána v této diplomové práci, jsou inovacemi, které zasahují do vlastního procesu řízení zakázky. Je tedy vhodné si v této kapitole vysvětlit, co vlastně slovo *inovace* znamená. Kapitola představí různé druhy a úrovně inovací, a nakonec se pokusím tuto inovaci, tato řešení, do některé z kategorií zařadit.

Inovace je pojem, který vznikl z latinského slova „innovare“, což znamená obnovovat⁷. Inovace je tedy obnova či změna nějaké činnosti, která je provedena úmyslně a s rozvahou; inovace je úspěšné implementování nové myšlenky, která zlepší současnou situaci. Inovace, ačkoliv je celkem jasně popsaným procesem, by ale nemohla existovat bez kreativity, která stojí za vznikem každé nové myšlenky, která umožní inovovat.⁸

2.1 Typy inovací

Inovace se dají rozdělit podle několika různých kritérií a v této práci je nebudu probírat všechny, jen několik vybraných.

Inovace se dají rozdělit podle toho, čeho se týkají, např.:

- produkt × proces × strategie
- vědecká × technologická × organizační × finanční

Podle tohoto rozdělení můžeme inovace popisované v této práci zařadit jako inovace procesu; jedná se o změnu současného procesu za účelem jeho zlepšení. Dále se jedná o inovace organizační, jelikož měníme a zlepšujeme organizaci přebírání a předávání hlav.

⁷ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Metodické vysvětlivky. *Wwww.czso.cz* [online]. 2014 [cit. 2024-04-13]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/9605-06-v_roce_2005-metodicke_vysvetlivky

⁸ IDEASCALE. What is Innovation? Definition, Types, Examples and Process. JAIN, Nick. *Ideascale.com* [online]. 2023 [cit. 2024-04-14]. Dostupné z: <https://ideascale.com/blog/what-is-innovation/>

Podle profesora Františka Valenty je možné inovace rozdělit do 11 řádů, viz tabulka:

TABULKA 1: ŘÁDY INOVACÍ PODLE VALENTY.

Řád inovace	Označení	Co se zachovává	Co se mění	Příklad
-1	degenerace	nic	úbytek vlastností	opotřebení
0	regenerace	objekt	obnova vlastností	údržba, opravy
RACIONALIZACE				
1	změna kvanta	všechny vlastnosti	četnost faktorů	další pracovní síly
2	intenzita	kvalita a propojení	rychlost operací	zvýšený posun pásu
3	reorganizace	kvalitativní vlastnosti	dělbá činností	přesuny operací
4	kvalitativní adaptace	kvalita pro uživatele	vazba na jiné faktory	technologické konstrukce
KVALITATIVNÍ INOVACE				
5	varianta	konstrukční řešení	dílčí kvalita	rychlejší stroj
6	generace	konstrukční koncepce	konstrukční řešení	stroj s elektronikou
7	druh	princip technologie	konstrukční koncepce	tryskový stav
8	rod	příslušnost ke kmeni	princip technologie	netkaná textilie
TECHNOLOGICKÝ PŘEVRAŤ - MIKROTECHNOLOGIE				
9	kmen	nic	přístup k přírodě	genová manipulace

Tuto tabulku jsem převzala přímo z Valentovy knihy *Inovace v manažerské praxi*⁹ a pro lepší čitelnost jsem ji přepsala; obsah ale zůstává stejný. Valenta rozdělil inovace podle toho, jaké mají dopady na současnou situaci, nikoliv například podle odvětví, ve kterém se vyskytují.

Inovace, o které je tato diplomová práce, tedy hledání řešení přepravního problému, je inovací procesu, je to organizační inovace. Podle Valenty by se dala zařadit do čtvrtého řádu inovací, protože se jedná hlavně o zlepšení kvality pro uživatele – nabízíme jim lepší způsob, jak zajistit přepravení jejich rozbité hlavy do firmy.

⁹ VALENTA, František a Czech Management Institute Praha. *Inovace v manažerské praxi*. Praha: Velryba, 2001, s. 46. ISBN 80-85860-11-2. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:15f29e30-d8a6-11e4-ae4e-5ef3fc9ae867>

2.2 Proč inovovat?

Inovace je důležitá pro všechny firmy, protože dokud firma inovuje a zlepšuje se, může dále růst. Když firma přestane inovovat, začne stagnovat a postupně se může dostat až do krize, a kvůli zkosnatělým procesům možná nebude schopná tuto krizi překonat a nakonec zanikne. Tohle se nazývá životním cyklem podniku, který se týká každé jedno firmy, nezávisle na velikosti.¹⁰ Fáze životního cyklu jsou následující:

- Růst – prodeje i zisky strmě stoupají, stejně jako počet zákazníků. Z firmy se začíná stávat konkurent pro zavedené podniky.
- Stabilizace – také zralost; firma stále roste, ale už ne tak strmě, je stabilnější a má vysoký počet zákazníků, kteří se rádi vracejí. Pro ostatní firmy je relevantním konkurentem.
- Pokles – také krize; firma ztrácí zákazníky a klesá jí zisk. Konkurence začíná nad firmou vítězit.
- Zánik – firma se nedokázala dostat ven z fáze poklesu; nezvládá uspokojit pohledávky věřitelů a zaniká, ať už z vůle majitele nebo z donucení.

Řekla bych, že žádná firma se nechce dostat do stádia poklesu anebo úplně zaniknout. Nejlepší je pro každou firmu zůstat ve stádiu stabilizace; firma ale nesmí usnout na vavřínech a musí se v této fázi aktivně udržovat, například tím, že inovuje, aby zůstala v dnešním rychle se měnícím světě relevantní.

¹⁰ ČSOB. Životní cyklus firmy: co by o něm měl vědět každý podnikatel. *Www.pruvodcepodnikanim.cz* [online]. 2022 [cit. 2024-04-19]. Dostupné z: <https://www.pruvodcepodnikanim.cz/clanek/zivotni-cyklus-firmy/>

ANALYTICKÁ ČÁST

3 Současný stav provozu firmy Auto Pejšek s.r.o.

Firma Auto Pejšek s.r.o. se zabývá opravami hlav válců. Procesy, které ve firmě probíhají, a pořadí, v jakém se hlavy pohybují po pracovištích, vznikly organicky, vyvíjely se spolu s vývojem firmy a s prohlubováním znalostí a vědomostí o hlavách válců a jejich opravách. Podstatou působení firmy je převzetí hlavy válců od zákazníka, kontrola základních znaků poškození hlavy, rozhodnutí o postupu opravy a nakonec vlastní oprava hlavy. V dalších několika odstavcích popíšu typické kroky, kterými prochází každá hlava.

3.1.1 Pracovní postup

Pro zjednodušení pochopení pracovního postupu jsem zavedla pro tuto práci pojmy „horní“ a „spodní“ strana hlavy. Tyto pojmy platí pouze pro tuto diplomovou práci, jelikož nejsou odborné a jsou založené pouze na mojí osobní zkušenosti toho, jak laik lépe pochopí, co popisují. Horní stranou hlavy je míněna ta strana, která při namontování do motoru dosedá na blok motoru. Spodní stranou hlavy je míněna ta strana, na které jsou k hlavě připevněné vačkové hřídele a ventilové víko.

1. Zákazník přinese hlavu. Příjímá techník hlavu prohlédne a pomocí pravítka zkontroluje, zda je či není hlava ohnutá. Pak podtlakem zkontroluje těsnost ventilů. Dále se domluví se zákazníkem, co je na hlavě potřeba udělat, a tyto informace, spolu s datem přijetí hlavy do opravy, typem motoru, ze kterého hlava pochází, a s osobními údaji zákazníka (jméno a telefonní číslo) zapíše do knihy zakázek a na průvodní kartu, která prochází provozem spolu s hlavou (na kartu se již nepíše telefonní číslo). Na hlavu přišroubuje plechovou známku s vyraženým číslem, které taky zapíše do knihy a na kartu. Nakonec založí krabičku na ventily, do které dá průvodní papírek, na kterém je číslo hlavy, typ motoru a jméno zákazníka.
2. Hlava je po vyndání z motoru špinavá, takže musí projít naší vysokoteplotní pračkou. Tam se ve vodě o teplotě 80 °C a se silnými chemikáliemi vypere, aby se z ní vyčistil šmír, nánosy karbonu z nedokonalého spalování paliva a motorový olej.
3. Hlava se rozebere; to znamená, že se na modifikované stolní vrtačce (nemá motor, takže se netočí, jen se používá její vřetenem pro vytvoření rovnoměrného tlaku směrem dolů) stlačí ventilová pružina, odstraní se klínky z drážek ventilů a miska, která klínky a pružinu držela na místě, uvolní se tlak vytvářený vrtačkou a odstraní se pružina. To se udělá na všech ventilech a pružiny, misky a klínky se umístí do té doby prázdné krabičky na ventily. Hlava se na rozebíracím stole otočí vzhůru nohama a vytáhnou se z ní ventily, které se přidají k pružinám do krabičky. Tady se cesta hlavy a ventilů rozdělí, takže dále budeme pokračovat s hlavou a k ventilům se vrátíme v kroku č. 9.
4. Po rozebrání se hlava znovu vypere v pračce, protože při předchozím vyprání byly sací a výfukové kanály z jedné strany zakryté ventily, takže se tam dostala horká voda s chemikáliemi v nedostatečném množství a kanály jsou plné usazených spalin z nedokonalého spalování paliva. V případě, že druhé vyprání v pračce kanály nevyčistí dostatečně, očistí se spaliny mechanicky.
5. Další pracoviště, na které se hlava dostane, je tlakovací stanice. Tam se pomocí tlakovací desky utěsní všechny vývody chladicího systému hlavy na dosedací ploše hlavy, které by za normálních okolností vedly chladivo dále do bloku motoru. Tlakovací deska je železný výpalek, který má takový tvar, aby utěsnil všechny vývody chladicího systému, ale zároveň má díry s vyříznutými závity, aby se dal hlavovými šrouby velmi pevně přišroubovat k hlavě, a také díry o stejném průměru, jaký má válec daného motoru, aby byla zakryta co nejmenší část dosedací plochy hlavy. Na tlakovací desce je navíc gumové těsnění stejného tvaru. Tlakovací deska je pro každou hlavu jiná, protože každá hlava má jiný tvar, jiné rozteče hlavových šroubů a jiný průměr válce. Z boku hlavy, kudy by z hlavy odcházelo chladivo, se přišroubuje tlakovací destička, která je také železný výpalek s gumovým těsněním, ale zakrývá celý vstupní otvor chladiva a má v sobě zabudovaný ventil, kterým se do hlavy nafouká tlakový vzduch z kompresoru, aby v hlavě vznikl přetlak. Takto natlakovaná hlava se ponoří do vodní lázně, ve které se kontroluje, zda se někde neobjevují

- vzduchové bubliny. To by totiž znamenalo, že je někde v hlavě prasklina, která vede z chladicího systému někam ven, např. do sacích či výfukových kanálů nebo do spalovacího prostoru. Tento proces se nazývá tlaková defektoskopie. V případě, že je objevena prasklina, jsou dvě možnosti postupu; v případě, že hlava projde defektoskopií v pořádku, pokračujeme krokem č. 6.
- 5.1 Prasklina je v místě, kde se dá vyhrubovat díra, která se dostane až na dno praskliny. Díra po vyhrubování se zavaří – vyplní se materiálem. Svár se obrobí a znovu se provede defektoskopie. Pokud proběhne v pořádku, pokračuje hlava v provozu (krok č. 6).
- 5.2 Prasklina je v místě, kde se nedá vyhrubovat díra, kde není možné dostat se na dno praskliny nebo svár z předchozího bodu neprošel defektoskopií. Hlava je prohlášena za nepoužitelnou k dalšímu provozu a vrácena zpět zákazníkovi, který zaplatí pouze za umytí a tlakování hlavy a odveze si ji.
6. Po tlakové zkoušce se na hlavě zkontrolují ventilová vodítka. Vodítko je většinou mosazná, občas litinová trubička, která je zalisovaná do hlavy a která vede ventil, aby se pohyboval tak, jak má. Třením se vodítka opotřebovávají a zvětšuje se jejich vnitřní průměr, což způsobí, že se ventil nepohybuje tak, jak má, a může se vyhnout z osy, což může způsobit netěsnost. Pokud je vodítko v pořádku, hlava pokračuje dál. Pokud není v pořádku, vylisuje se ven z hlavy a nalisuje se vodítko nové; pak hlava pokračuje dále v provozu.
7. Následně se zkontrolují sedla ventilů. Sedlo je kroužek tvrdého materiálu, který je nalisovaný do hlavy a zafrézovaný do takového tvaru, aby spolu s příslušným ventilem utěsnil spalovací prostor. Sedlo se frézuje na stroji SERDI, který je specifický tím, že vřeteník se pohybuje v osách X a Y (tedy ze strany na stranu a zepředu dozadu) na polštáři ze stlačeného vzduchu. To umožňuje obsluze stroje nastavit vřetenem ručně přesně tam, kde ho potřebuje (doslova tam vřetenem dotáhne). Aby byla jistota, že se sedlo frézuje správně, že je v ose, je fréza (nástroj) připevněná na trnu odpovídající velikosti, který se zasune do ventilového vodítka, a to ho vede. Proto je velmi důležitý předchozí krok, kde se zkontroluje, že jsou vodítka v pořádku a případně se vymění za nová. Pokud sedla jsou v pořádku, pouze se zafrézují, to znamená, že se jim upraví již existující povrch tak, aby měl znovu přesně ten správný tvar. Pokud nejsou v pořádku, například už byla několikrát frézovaná a zbylo příliš málo materiálu, nebo jsou „zaklepaná“ (při provozu motoru do sedel značnou silou bouchají ventily a dosedací plochy obou součástí se opotřebovávají; pokud je takové opotřebení přílišné, říká se, že jsou sedla zaklepaná), sedla se odstraní z hlavy a pomocí podchlazení tekutým dusíkem se nalisují nová. Ta se pak opracují do požadovaného tvaru a hlava může pokračovat dál.
8. Po zafrézování sedel přichází na řadu rovnání dosedací plochy hlavy, čehož se docílí buď pomocí broušení, nebo pomocí frézování. Cílem rovnání je odstranit nerovnosti dosedací plochy hlavy vzniklé předchozím provozem, které by v dalším provozu způsobily netěsnost chladicího a mazacího systému motoru, a také spalovacího prostoru. Výrobci motorů ve svých specifikacích povolují maximální odchylku tvaru skutečné dosedací plochy od roviny v řádu jednotek setin milimetru. Podle našich zkušeností je ale tato odchylka příliš velká, zejména s ohledem na převažující lokální typ deformací (tzn. ne vždy je hlava zdeformovaná v celé své délce rovnoměrně, občas je tzv. propadlá na malém úseku, obvykle v prostoru mezi spalovacím prostorem a kanálem chladicího systému, a spaliny ze spalovacího prostoru se dostávají i do chladicího systému, kde nemají co dělat). Při upínání hlavy na obráběcí stroj, který nerovnosti obrobením vyrovná, je samozřejmě nutno dodržet geometrické souvislosti konstrukce, zejména paralelitu nově obrobené dosedací plochy s původním povrchem. Po srovnání je potřeba hlavu znovu vyprat v pračce, aby se ze všech kanálů odstranily špony, které se tam dostaly při frézování sedel a broušení či frézování dosedací plochy. Po vyprání je hlava hotová a putuje na montážní pracoviště, kde se setká s ventily. Cyklus ventilů si popíšeme od následujícího kroku.
9. Ventily mají ze spodu talířku (část, která je při provozu schovaná v kanálu) usazeniny – spaliny z nedokonalého spalování paliva smíchané s motorovým olejem. Tyto usazeniny je potřeba očistit, což se dělá ručně tak, že se ventily za dřík upnou místo vrtáku do stojanové vrtačky, roztočí se a očistí se takzvaným šábrem, což je v podstatě nabroušený kus železa s rukojetí. Šábrem se očistí spodní strana talířku ventilu, ale i horní strana, která je v hlavě umístěna směrem do spalovacího

prostoru a často na sobě také má usazeniny. Díky tomu, že ventil je rotační těleso a je upnutý tak, že jeho osa se shoduje s osou otáčení vřetena vrtačky, umožňuje jeho roztočení pracovníkovi pohledem zkontrolovat, že ventil není ohnutý (ohnutí ventilu je při rotaci vidět, ventil „kulhá“). Ohnutý ventil se nedá narovnat ani jinak upravit nebo opravit; takto poškozený ventil se nedá použít, takže je vyhozen a nahrazen ventilem novým.

10. Očištěné ventily je teď potřeba obrousit. Brousí se dosedací plocha ventilu, aby byla správně tvarovaná a aby při dosednutí na sedlo ventil utěsnil sací či výfukový kanál. Dosedací plocha ventilu se brousí brusným kotoučem nastaveným na správný úhel. Po obroušení ventilu je potřeba zkontrolovat, že okraj talířku není ostrý – to by znamenalo, že je ventil obroušený příliš a takto tenká hrana ventilu se při provozu přehřívá a nakonec uhoří, takže přestane utěšňovat sací či výfukový kanál. Takový ventil je již dále nepoužitelný. U ventilů se také kontroluje stav konce dřívku, pokud vypadá hrbolatě nebo jinak poškozeně, lehce se obrousí, aby se funkční ploše navrátil její původní tvar.
11. Teď, když je hlava nachystaná a ventily obroušené, je načase hlavu smontovat. Ze strany dosedací plochy se naposledy vyfoukají kanály tlakovým vzduchem, aby byla jistota, že v kanálech nezůstaly žádné špony z broušení a frézování. Hlava se otočí tak, aby byla horní stranou dolů. Tím se odhalí spodní strany ventilových vodítek, na kterých jsou naražená gumová gufera. Gufero je těsnění, které obepíná dřívku ventilu a stírá z něj olej, aby se nedostával do spalovacího prostoru a nespaloval se spolu s palivem. Zároveň gufera zajišťují utěsnění kanálů, aby se při fázi nasávání čerstvého vzduchu do spalovacího prostoru nedostaly výfukové plyny. Gufera se poškodí při demontáži ventilů ostrými hranami drážek na konci dřívku ventilu, do kterých se zachytávají klínky, a proto je nutné je měnit. Speciálními kleštěmi, které mají upravené čelisti tak, aby se při stisknutí zakously do těla gufera, se stará gufera odstraní z vodítek. Zkontroluje se, že na vodítku nezůstal žádný kousek gumy a naražečem správné velikosti se narazí na vodítko nové správné gufero. Protože každá hlava je jiná, má i jinou velikost ventilu, jiný průměr dřívku a kvůli tomu i jinak velké vodítko. Proto existuje ohromné množství různých velikostí gufer, a je důležité stará gufera vyměnit za nové gufero stejných rozměrů.
12. Hlava se otočí horní stranou (dosedací plochou) nahoru. Dřívku ventilu se namočí do oleje a dřívkem napřed se ventil zasune do vodítka. Hlava se opět otočí horní stranou dolů. Na dřívky ventilů se nasadí pružiny a misky. Na modifikované stolní vrtačce (velmi podobné jako je ta, co se používá při rozebírání, krok č. 3) se pružina stlačí a do drážek ventilu se nasadí dva klínky. Klínky mají zevnitř výstupky, které zapadají do drážek ventilu, a zvenku mají vnější kónus, který zapadne do vnitřního kónusu misky. Tím se miska zafixuje na místě a drží pružinu mírně stlačenou, což zajišťuje, že je ventil přimáčknutý na sedlo a těsní.

Těchto 12 kroků popisuje celý základní technologický cyklus, kterým si musí projít každá hlava válců, která se dostane do firmy Auto Pejšek s.r.o. (kromě specifických výjimek, jako je například to, že si zákazník smontuje hlavu sám, což se ale neděje často). Je ještě několik dalších procedur, které se dělají jen na některých hlavách, a ty popíšu v následujících odstavcích.

Jednou z těchto procedur je upravení ventilových vůlí. Pohyb ventilů zajišťuje vačková hřídel, která je u uspořádání OHC (over head camshaft) k hlavě připevněna ze spodní strany (ze strany pružin). Vačková hřídel se ale v moderních motorech nedotýká přímo ventilů jako takových, pohyb na ventily je přenášen pomocí zdvihátek nebo vahadel. Zdvihátka se nazývají hrníčková, protože mají tvar hrnečku bez ouška; mohou být buď hydraulická nebo mechanická. U hydraulických zdvihátek není nutné nijak upravovat ventilové vůle, protože dostatečnou vůli obsáhnou sama zdvihátka. U mechanických hrníčkových zdvihátek se vůle vymezují buď tloušťkou dna zdvihátka, kde se nevyhovující zdvihátko musí vyměnit celé, nebo tloušťkou podložky na zdvihátku, kde se mění pouze podložka, zdvihátko zůstává. Pokud je pohyb vačkové hřídele přenášen vahadly, jsou to buď vahadla spojená spolu s hydraulickými válečky (hydroštely), které potřebné ventilové vůle obsáhnou samy, nebo (v případě uspořádání OHV) pomocí šroubů, kde se ventilové vůle vymezují tím, jak moc je šroub

zatočený. V případě šroubů firma Auto Pejšek vůbec vůle nevymezuje, protože to zvládne každý zákazník sám, stačí mu k tomu klíč, sada měrek a informace o správné ventilové vůli.

Další technologickou operací je svrtání uložení vačkové hřídele. Vačková hřídel je zařízení, které ovládá pohyb sacích a výfukových ventilů, aby se otvíraly přesně ve správném momentě cyklu čtyřtaktu motoru; sací ventil se otevře v prvním taktu, výfukový ve čtvrtém, posledním taktu. Sama hřídel je pak poháněna pomocí rozvodového řemenu či řetězu hřídelí klikovou. Vačková hřídel je k hlavě připevněna několika možnými způsoby. První způsob uložení spočívá v tom, že jsou v hlavě odlité spodní poloviny ložisek, a horní poloviny jsou buď každá zvlášť, nebo jsou v celku; tyto horní poloviny se nazývají překlady a podstatná informace je, že nejsou záměnné – ani mezi sebou, ani ze správných pozic z jiné hlavy, protože není nikdy jisté, že bylo kruhové ložisko, jehož jedna polovina je v hlavě a druhá je překlad, rozděleno přesně v ose, mohlo to být lehce nad či lehce pod osou a u každého překladu je to jinak, takže při záměně překladů se může stát, že se vačková hřídel nebude točit. Druhý způsob uložení vačkové hřídele je v takzvané „kleci“, hliníkové konstrukci, která se celá připevní na hlavu; vačková hřídel je v kleci uložena celá a vlastně nepřichází do kontaktu s hlavou. Celá tato klec naopak je záměnná, protože je to jeden kompletní díl a jako takový se dá koupit nový. Třetí způsob uložení je celý v hlavě – ložisko není rozdělené na dvě poloviny, ale celý kruh je součástí odlitku hlavy a vačková hřídel se do hlavy vsouvá ze strany; u ostatních způsobů se hřídel do ložisek pokládá seshora.

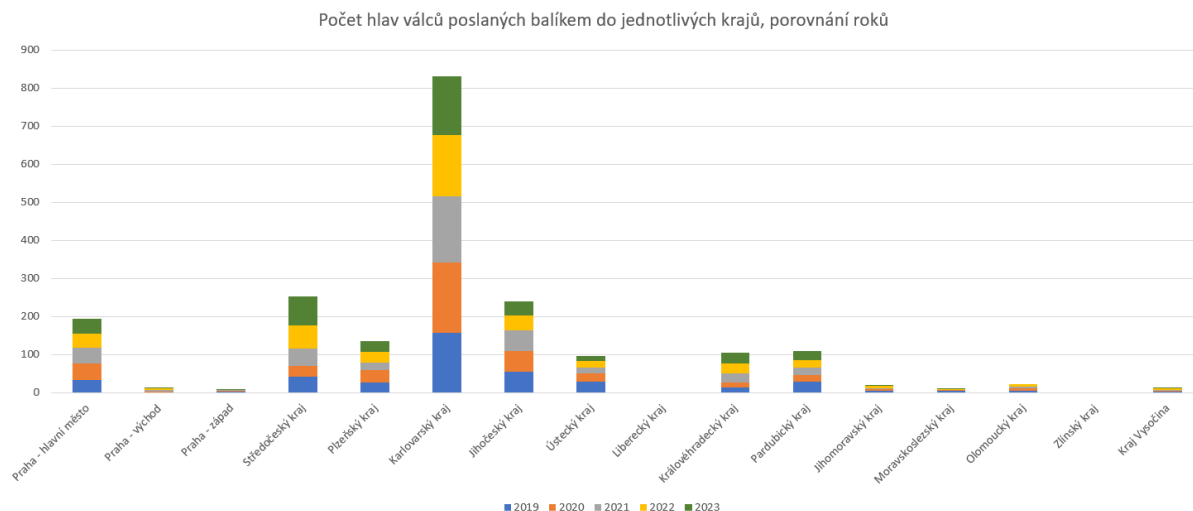
Když v motoru z nějakého důvodu chybí chladicí kapalina a dál se s ním jezdí, dojde k přehřátí motoru; chladicí systém s nedostatečným množstvím chladicí kapaliny motor neuchladí. Když se s takto přehřívajícím se motorem jezdí delší dobu, může dojít ke zkroucení hlavy válců a v horším případě i bloku motoru (v tom nejhorším případě dokonce může dojít i k zadření motoru, například na vačkové hřídeli či ve válcích). Kvůli tomuto zkroucení (říká se, že je hlava „uvařená“; když se přehřeje hodně a je hodně zkroucená, říká se, že je „uvařená jak brambory“) pak na sebe špatně dosedají dosedací plochy hlavy a bloku, protože se kvůli rozdílným hmotnostem a občas rozdílnému materiálu zkroutí každá část jinak. Když se hlava válců zkroutí natolik, že se zkroutí i uložení vačkové hřídele v hlavách, vačková hřídel se přestane v takovém uložení točit. U hlav, které mají uložení vyřešené prvním způsobem, tedy rozdělené ložisko a samostatné překlady, jsme schopni tento problém opravit a uložení tzv. „svrtat“. Nejprve se musí srovnat dosedací plocha „zespodu“ hlavy, tedy ze strany uložení vačkové hřídele; na tuto dosedací plochu dosedá ventilové víko. Po srovnání této dosedací plochy ale uložení vačkové hřídele ztratí svou původní kruhovitost, a musí se opravit svrtáním. Svrtání uložení znamená, že se překlady našroubují na hlavu bez vačkové hřídele a obráběcím nožem s nastavitelným průměrem vrtání upevněným na dlouhé tyči se na stroji podobném horizontální vyvrtávače upraví tvar všech ložisek tak, aby se vačková hřídel opět točila. Některé z hlav mají prostor pro uložení vačkové hřídele průchozí (ve stěnách hlavy jsou díry o stejném průměru, jako mají ložiska), pak se použije tyč s jedním nožem a každé ložisko se obrobí zvlášť. Pokud má hlava na jednom konci ve stěně díru uzavřenou zátkou, případně ve stěně ani díra není, je nutné použít tyč, která je přímo určená pro tento daný typ hlavy a má na sobě nožů tolik, kolik je v hlavě ložisek, a v přesných rozestupech, a všechna ložiska se upraví najednou.

Jeden nový proces, který vyvinul Ing. Pavel Pejšek, patří mezi střežené know-how firmy. Jedná se o vyložkování uložení vstřikovačů na hlavách motoru Volkswagen PD o třech, čtyřech i pěti válcích. Při návrhu těchto hlav, které se od sebe navzájem v podstatě liší pouze počtem válců, jinak jsou vlastně stejné, byla učiněna konstrukční chyba. Uložení vstřikovačů je vyřešené poněkud nešťastně, protože vstřikovač je v hlavě upevněn jen v jednom bodě (který je navíc mimo osu vstřikovače a je to šroub velikosti M6), takže se obzvlášť při delším běhu motoru na volnoběh klepou. Tím, že se vstřikovače klepou, postupně dochází k vyklepání drážky v jejich uložení, což způsobí, že se při demontáži vstřikovačů či jejich opětovné montáži poškodí O-kroužky, které utěsňují prostor mezi vstřikovačem a jeho uložení, a nejsou již schopné zajistit původní těsnost, kvůli čemuž okolo nich vytéká nafta. Proto vznikl proces, při kterém se hlava PD upne do CNC frézky a obráběním vnitřní válcové plochy se zvětší průměr uložení vstřikovače, který se následně nahradí vložkou z odolnějšího materiálu, než je sama

hlava. Tím se obnoví těsnost uložení vstřikovače, ale bohužel to nevyřeší problém s upevněním vstřikovače do hlavy, takže tento zásah prodlouží životnost motoru, ale nenapraví to příčinu a dříve nebo později se i tyto vložky poškodí, tzv. „vyklepou“. Vyvložkování lze opakovat, ale není to elementární úprava a představuje další nemalé náklady, takže se neprovádí příliš často. (Uvádím zajímavost: jeden zákazník si nechal u nás hlavu PD vložkovat celkem čtyřikrát, a když jsme se ho ptali, proč si nekoupí jiné auto, vysvětlil nám, že je to proto, že jeho auto už má najeto 870 tisíc kilometrů a že do toho milionu už to dojde.)

4 Zasilání hlav přepravní službou

Důvodem volby tématu této diplomové práce je snaha vyřešit problémy, které vznikají v případě, že se zákazník rozhodne k zabalení hlavy a jejímu zaslání za použití přepravní služby, namísto osobní návštěvy firmy. Vzhledem k tomu, že firma nesbírá data o tom, která z hlav k nám dorazí v balíku, nejsem schopna určit, kolik takových hlav je. Avšak většina hlav, která dorazí do firmy jako balík se také jako balík vrací zákazníkovi a o tom již firma přehled má. V následujícím grafu je vyobrazeno, kolik hlav jsme odeslali do jednotlivých krajů za posledních pět let; sloupce jsou rozdělené na výšku podle jednotlivých let.



GRAF 1: POČET BALÍKŮ ODESLANÝCH DO JEDNOTLIVÝCH KRAJŮ ZA OBDOBÍ 2019 – 2023.

Z grafu je možné vyčíst, že nejvíce balíků bylo odesláno do Karlovarského kraje, nejméně do Prahy západ a východ, Moravskoslezského kraje a Kraje Vysočina; žádný balík se za celých pět let neodeslal do Libereckého kraje a Zlínského kraje. V následující tabulce jsou vypsány konkrétní počty odeslaných balíků, rozdělené podle roků a krajů.

TABULKA 2: POČET BALÍKŮ ODESLANÝCH DO JEDNOTLIVÝCH KRAJŮ ZA OBDOBÍ 2019 - 2023; PŘEDLOHA PRO GRAF 1.

kraj/rok	2019	2020	2021	2022	2023	Σ
Praha - hlavní město	33	44	41	37	40	195
Praha - východ	2	1	5	4	2	14
Praha - západ	4	2	1	1	2	10
Středočeský kraj	42	29	46	61	75	253
Plzeňský kraj	28	31	21	28	27	135
Karlovarský kraj	158	184	173	161	156	832
Jihočeský kraj	55	55	54	40	35	239
Ústecký kraj	30	21	16	16	14	97
Liberecký kraj	0	0	0	0	0	0
Královéhradecký kraj	15	13	23	25	29	105
Pardubický kraj	29	18	19	19	25	110
Jihomoravský kraj	5	4	2	7	2	20
Moravskoslezský kraj	6	1	1	1	3	12
Olomoucký kraj	5	6	5	6	0	22
Zlínský kraj	0	0	0	0	0	0
Kraj Vysočina	3	2	2	4	1	12
Σ	415	411	409	410	411	2056

Z tabulky č. 2 lze vyčíst, že za posledních pět let firma odeslala zákazníkům přibližně 400 balíků každý rok. Předpokládejme tedy, že stejné množství balíků i každý rok do firmy dorazilo od zákazníků.¹¹

4.1 Hlavní nebezpečí spojená s přepravou hlav válců

Problémy či nebezpečí, která se zasíláním hlav pomocí balíkového přepravce nastávají, jsou hlavně dva. První problém spočívá v tom, že zákazník hlavu zabalí, ale zabalí ji nedostatečně kvalitně, protože ho nenapadne, že tak velký a těžký kus hliníku (případně litiny) by se mohl nějak poškodit. Jenže jak hliníkové, tak litinové odlitky/hlavy jsou sice tvrdé, ale křehké, některé více než jiné (stáří hlavy a její opotřebení, hlavně časté zahřívání a opětovné chlazení, které neprobíhá rovnoměrně, přispívají k únavě materiálu). Když tedy zákazník hlavu jen vloží do krabice s nedostatečným výplňovým materiálem, například s pár kousky zmuchlaného papíru (a občas i bez něj), může se stát, že se hlava při přepravě poškodí (například může někomu upadnout či na ni spadne jiný balík nebo se sune po podlaze přepravcovu vozu a naráží do stěn); ulomí se jí některý z nálitků, zalomí se závrtný šroub (tzv. šteft) ve šroubovém spoji, nebo na některých částech hlav dochází k trvalým deformacím. Takové poškození je komplikací, ne ani tak proto, že by nešlo opravit (ačkoliv v případě litinové hlavy se ulomený náliček zpět přivařit nedá, ale na druhou stranu na litinových hlavách nebývá nálitků tolik), ale proto, že zákazník tvrdí, že poslal hlavu nepoškozenou a přepravce tvrdí, že hlavu nerozbit. Tím se firma dostává do patové situace - koukáme na balík, ve kterém je rozbitá hlava. Následuje přirozená otázka, kdo za to může? Jak to prokázat? Odpovědi ani na jednu z otázek nejsou snadno dostupné.

Druhý problém je ten, že zákazník hlavu nedostatečně očistí od motorového oleje, šmíru a usazenin z nedokonalého spalování; buď na to prostě nemá kapacitu či schopnosti a vědomosti, nebo, v horším případě, špinavost své hlavy prostě ignoroval. Když je pak hlava zabalená v papírové krabici, olej a jiná špína z hlavy vyteče a nasákne se do kartonu krabice – to se samozřejmě přepravci nelíbí, protože by mu to mohlo znečistit vůz a ostatní balíky; špinavý balík se zákaznickovou hlavou vyřadí z přepravy. Z toho je pak mrzutý zákazník, protože se celá situace protáhne, a navíc ne vždy přepravce zákazníkovi vrátí peníze již zaplacené za přepravu, která se nekonala.

¹¹ Veškerá data zobrazená v tabulkách jsou získaná z interních zdrojů firmy Auto Pejšek s.r.o.

Poškozených hlav do firmy balíkem dorazí přibližně 10 ročně; toto číslo se může zdát relativně nízké, vzhledem ke stovkám hlav ročně, které dorazí balíkem v pořádku, ale i tak je dostatečně vysoké na to, aby firmu zajímalo, jak může tuto situaci vyřešit; zároveň to nabízí zajímavý vhled do možnosti rozšíření podílu firmy Auto Pejšek s.r.o. na trhu oprav hlav válců.

Oba výše popsané problémy se v podstatě nedají vyřešit jinak než úplným obejitím tohoto způsobu přepravy hlav do firmy. Abychom mohli zákazníkovi nabídnout jiné řešení, musíme nejprve zjistit, jestli se firmě zavedení tohoto řešení vyplatí; toto je předmětem zkoumání této diplomové práce.

Řešení popisovaná v této práci mohou využít všichni zákazníci Auto Pejšek s.r.o., ne pouze ti, kteří by jinak hlavu zaslali pomocí balíkového přepravce. Proto při výpočtech v jednotlivých řešeních budu počítat se všemi zákazníky z dané oblasti, abych získala co nejuvěrnější obraz dané situace.

5 Výběr řešení

Za popisem každého z řešení současné situace s rozbitými hlavami budu každé z nich posuzovat podle jistých kritérií (hledisek), která jsou pro všechna řešení stejná, aby byla řešení porovnatelná pomocí vícekritériálního rozhodování. Kritéria jsou logistické, legislativní, personální a nakonec finanční. Podle těchto kritérií zhodnotím každé z řešení a přiřadím mu hodnocení od 1 do 5; význam hodnot na škále je vysvětlen u každého z hledisek. Sama hlediska mají jistou váhu od 1 do 10, kterou je vyjádřena důležitost daného kritéria pro firmu; tuto důležitost zhodnotili dva vedoucí pracovníci firmy.

Logistické hledisko má důležitost 2; legislativní hledisko má důležitost 5; personální hledisko má důležitost 4 a finanční hledisko má důležitost 10. Na základě těchto důležitostí jsem vypočítala váhu jednotlivých kritérií jako podíl z celku, tedy:

TABULKA 3: DŮLEŽITOST A VÁHA JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ.

	Logistické	Legislativní	Personální	Finanční	Σ
Důležitost kritéria	2	5	4	10	21
Váha kritéria	0,09524	0,23810	0,19048	0,47619	1

Na konci této diplomové práce spočítám, jaké bodové ohodnocení získalo na základě zhodnocení hledisek a vah hledisek každé z řešení, čímž je mezi sebou porovnáám. Maximální bodové ohodnocení, které může řešení získat, je 5. Protože problém s poškozením hlav během přepravy není příliš velký, dohodla jsem se s vedením firmy, že aby firma začala o řešení uvažovat, musí dané řešení přinášet firmě značná pozitiva, to znamená dosáhnout bodového hodnocení alespoň 3,8.

PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části popíšu tři řešení situace popsané v teoretické části. U každého řešení proberu veškeré náležitosti daného řešení, jeho výhody a nevýhody, a nakonec ho ohodnotím podle kritérií definovaných v analytické části (kapitola 5).

Každý zákazník, který se rozhodne hlavu do firmy zaslat za využití služeb balíkového přepravce, musí hlavu zabalit a odvézt na pobočku přepravce, kde zaplatí částku za přepravu. Hlavy obecně bývají docela těžké (rutinně překračují hmotnost 10 kg), a při využití například služby České pošty Balíkovna stojí zaslání hlavy v balíku kolem 200 Kč.¹² Zákazník také utratí nějaké prostředky a čas při balení hlavy do balíku. Zákazník může využít služeb jakéhokoliv přepravce, ale firma má zavedenou smluvní spolupráci s přepravcem PPL, díky čemuž má jistotu, že je s hlavou při přepravě zacházeno citlivě; díky tomu, že hlavu pracovník poctivě zabalí s dostatečným množstvím obalového a výplňového materiálu, má jistotu, že se hlava při přepravě nepoškodí. Za zaslání balíku zpět z firmy Auto Pejšek s.r.o. přepravní službou PPL si firma účtuje 484 Kč. Při započtení obalového materiálu a podobně se cena za zaslání hlavy a tam a zpět může zákazníkovi vyšplhat na 750 Kč. S touto částkou budu počítat v případě porovnávání ceny řešení s cenou za využití služeb balíkového přepravce.

6 Řešení č. 1 – založení přijímací kanceláře

6.1 Popis řešení

Prvním z navrhovaných řešení je založení přijímací kanceláře, respektive přijímacích kanceláří, ve městech, kde má firma Auto Pejšek s.r.o. hodně zákazníků, ať už se jedná o zákazníky, kteří hlavu do firmy dovezou osobně, nebo ty, kteří hlavu zašlou pomocí přepravní služby. V daném městě firma pronajme prostory, které budou sloužit jako přijímací kancelář. Do této kanceláře nakoupí nebo dodá vhodné vybavení – dva stoly, kdy první bude sloužit pro odkládání samotných hlav (na tomto stole musí být dostatečně pevná a odolná deska ideálně z masivního tvrdého dřeva, jako je např. dub nebo buk, která dlouhodobě odolá nárazům hlav), a na druhém bude probíhat administrativa (musí tam tedy být prostor pro počítač, tiskárnu, pokladnu, knihu zakázek a podobně); židli, na které může technik pohodlně sedět; kompresor s vakuovým ejektorem pro podtlakovou kontrolu těsnosti sacích a výfukových kanálů; masivní kovové pravítko pro předběžnou kontrolu rovinnosti hlavy; nářadí pro demontáž závrtných šroubů, žhavicích či jiskřivých svíček a podobně (tedy ráčnu se sadou ořechů na vyšroubování metrických šroubů, závrtných šroubů apod., kladivo, sadu ručních razníků s čísly a symboly např. pro označování překladů uložení vačkové hřídele, zalamovací nůž, šroubovák a další sortiment potřebných nástrojů a nářadí); sadu kovových známek s číslem pro označení hlavy. Dalším podstatným vybavením jsou bedny, do kterých technik hlavy zabalí tak, aby se při přepravě nepoškodily, a regál, do kterého technik uloží hlavy zabalené v bednách a nachystané na odvoz.

Součástí kanceláře nutně musí být zázemí pro technika, tedy kuchyňka s tekoucí vodou a mikrovlnkou, a sociální zařízení. Kancelář by se měla nacházet v oblasti s dobrou dopravní obslužností a ideálně v průmyslové oblasti města, aby byl využit i marketingový potenciál a bylo možné například nalákat zákazníky místních autoservisů či zaměstnance servisů samotné a tím rozšířit podíl firmy Auto Pejšek s.r.o. na trhu oprav hlav válců.

6.1.1 Interní digitální systém monitoringu pohybu hlav po provozu

V této podkapitole bych ráda připomněla digitální systém popsaný v mojí bakalářské práci, který by fungování kanceláře značně optimalizoval a jehož zavedení pro celou firmu by v případě skutečného zavedení přijímací kanceláře pravděpodobně bylo nevyhnutelné.

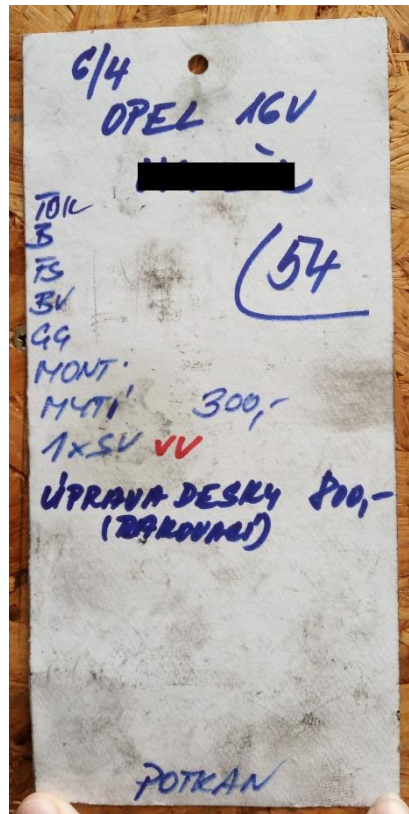
¹² ČESKÁ POŠTA. Balík Do ruky. *Wwww.ceskaposta.cz* [online]. [cit. 2024-04-17]. Dostupné z: <https://www.ceskaposta.cz/sluzby/baliky/cr/balik-do-ruky>

Ve své bakalářské práci, nazvané *Návrh, tvorba a implementace nového intranetu pro firmu Auto Pejšek s.r.o.*¹³, jsem představila do detailu jakým způsobem nyní firma monitoruje pohyb hlav válců po provozu, jaké důvody má současný model a jaké problémy jsou s ním spojeny. Poté jsem představila svůj návrh na to, jak by mohl systém monitorování hlav fungovat digitálně a jaké novinky by mohl obsahovat. Firma tento digitální systém zatím zavedla pouze do zkušebního provozu na vybraných pracovištích, protože narazila na určité provozní problémy, ale do budoucna plánuje systém zavést naplno a na všech pracovištích. V následujících odstavcích popíšu současný systém a nový digitální systém, abych se na tyto odstavce mohla odkazovat dále v této diplomové práci.

V současnosti firma Auto Pejšek s.r.o. monitoruje pohyb hlav po provozu pomocí papírových průvodních karet (vyrobených z papíru A4 vyšší gramáže, tj. čtvrtky, rozřezané na třetiny), které putují provozem společně s hlavou, a malých průvodních papírků, které putují v krabici spolu s ventily. Při přijetí hlavy do opravy přijímací technik hlavě přiřadí plechovou známku s vyraženým číslem a získá od zákazníka hned několik informací, které zapíše na různá místa – do knihy zakázek (datum přijetí hlavy do opravy, číslo plechové známky přidělené k hlavě, typ hlavy, co všechno se s hlavou bude dělat, jméno zákazníka, telefonní číslo zákazníka a případné poznámky; kniha zakázek zůstává v příjmové části podniku), na list zakázek (datum přijetí hlavy, číslo hlavy, typ hlavy, jméno zákazníka a co všechno se bude s hlavou dělat; list zakázek visí na dílně pro přehlednost), na průvodní kartu (datum přijetí hlavy, číslo a typ hlavy, jméno zákazníka a co se s hlavou bude dělat, případné poznámky) a nakonec na průvodní papírek (číslo hlavy, typ hlavy, jméno zákazníka a informace, zda se do hlavy budou montovat ventily a jestli se na nich budou upravovat ventilové vůle; v případě úpravy vůlí se vypíše ještě jeden papírek, který je uložen spolu s vačkovými hřídelemi a jejich překlady a zdvihátky v regálu na montážním pracovišti, kde se zároveň vymezují ventilové vůle). To jsou celkem čtyři místa (občas pět), kam se zapisují v podstatě ty samé informace; po opravení hlavy se ještě navíc vypisuje příjmový pokladní doklad, do kterého se informace ještě naposledy zapíše.

¹³ PEJŠKOVÁ, Anna. *Návrh, tvorba a implementace nového intranetu pro firmu Auto Pejšek s.r.o.* Praha: ČVUT, 2022. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.

Takhle vypadá průvodní karta:



OBRÁZEK 7: PRŮVODNÍ KARTA.

Na této kartě je napsáno, že hlava byla přijata šestého dubna, je to hlava z motoru Opel a má 16 ventilů, že majitel se jmenuje [cenzurováno] a je to „potkan“, což znamená, že se něco stalo s rozvody a ventily se srazily (potkaly) s pístem, což v lepším případě pouze poškodí některé z ventilů, v horším případě nadělá mnohem větší škodu. Dále je na kartě uvedeno:

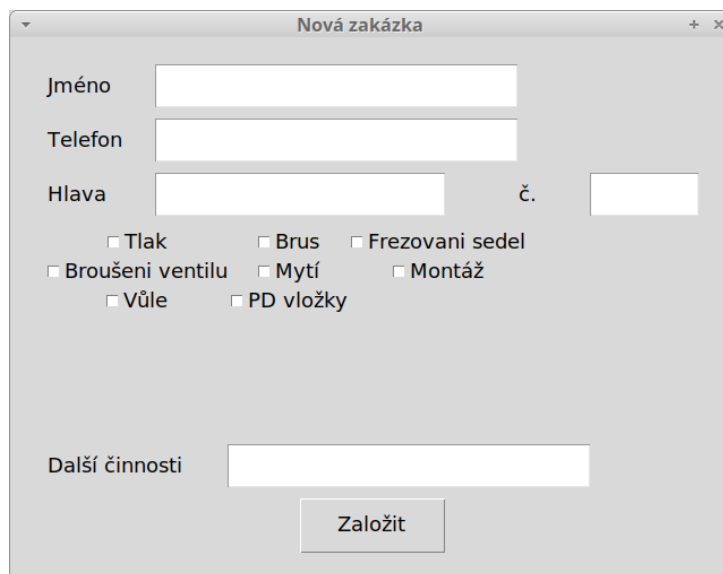
- t – provést tlakovou defektoskopii (již byla provedena a hlava je v pořádku, proto OK)
- b – zbrusit dosedací plochu hlavy
- fs – zafrézovat sedla
- bv – obrousit ventily
- gg – vyměnit gufera ventilů
- mont – namontovat ventily zpět do hlavy
- mytí – umýt hlavu od oleje a jiných nečistot
- 1x sv – demontovat svíčku
- úprava tlakovací desky – již jsme nějakou tlakovací desku podobnou té, co by byla potřeba pro tuto hlavu měli, ale nebyla přesná, proto se upravila.

Jak je z fotky vidět, karta je papírová a umazaná. Když ale takhle vypadá karta na konci cyklu hlavy, dopadla vlastně dobře. Stává se, že se je karta poškozená olejem, vodou a obecnou špínou natolik, že není čitelná, nebo se dokonce úplně ztratí, což je značný problém, protože jakmile karta opustí příjem a začne s hlavou putovat provozem, připiší se na ni informace, které už nikde jinde napsané nejsou. Když se tyto informace ztratí, je pravděpodobné, že si je nikdo z pracovníků nebude pamatovat, protože mu rukama projde za den přibližně 30 hlav, a pak nebude jasné, co se s hlavou již udělalo (což není tak velký problém, protože snad kromě tlakování je u všech činností poznat, zda již byly provedeny nebo ne), a hlavně, co je na hlavě jiného, jaký ventil byl použit jako náhrada za

poškozený a podobně. Při ztrátě takových informací se pak musí volat zákazníkovi, což je neprofesionální, musí se složitě dohledávat, který ventil chybí ve skladovém hospodářství a tak dále. Je to prostě velká nepříjemnost ze všech stran.

Proto jsem navrhla nový digitální systém, který by měl všem těmto problémům zabránit, a ještě navíc přinést další funkce a výhody. Tento systém by měl plně nahradit papírové průvodní karty, ale zachovat jejich funkci, protože ta se používá ve firmě více než deset let a funguje naprosto spolehlivě.

Jak by tedy celý digitální systém měl fungovat? Přejde zákazník a přinese hlavu. Pracovník příjmu hlavě přiřadí číslo, na počítači otevře novou kartu a zapíše do ní všechny potřebné údaje. Nikam jinam už je nepíše. Nová karta vypadá takto:



The image shows a digital form window titled "Nová zakázka" (New order). It contains several input fields and checkboxes. The fields are: "Jméno" (Name), "Telefon" (Phone), "Hlava" (Head) with a separate "č." (no.) field. Below these are several checkboxes: "Tlak" (Pressure), "Brus" (Grinding), "Frezování sedel" (Seat grinding), "Broušení ventilu" (Valve grinding), "Mytí" (Cleaning), "Montáž" (Assembly), "Vůle" (Clearance), and "PD vložky" (PD inserts). At the bottom, there is a "Další činnosti" (Other activities) field and a "Založit" (Create) button.

OBRÁZEK 8: NOVÁ DIGITÁLNÍ KARTA (VIZUALIZACE).

Do nové karty pracovník příjmu zapíše komu hlava patří a telefonní kontakt, typ hlavy a přiřazené číslo. Pak zaškrtně, co se s hlavou bude dělat a případné další činnosti, které se nedělají tak často (jako je například demontáž závrtných šroubů nebo oprava stržených závitů), ručně zapíše do políčka „Další činnosti“. Pak už jenom kliknutím na tlačítko „Založit“ uloží všechny informace do systému a cesta hlavy provozem může začít.

Na každém pracovišti je umístěn odporový dotykový displej, který je díky svým vlastnostem vhodný do špinavého provozu, jakým je náš provoz, a prachu a vodě odolná klávesnice. Na odporový displej se dá klepat čímkoliv s dostatečně ostrou hranou (ne příliš, abychom displej nepoškodili, ale ne málo, aby byl dotyk přesný), což je například konec dřívku ventilu, a funguje i když je mokrá a podobně.¹⁴ Na displeji na základní (domovské) stránce jsou dlaždice s čísly hlav, které jsou momentálně v oběhu. Pracovník se podívá na kovovou známku s číslem, která je přišroubovaná na hlavě, a podle toho klikne na příslušnou dlaždici na displeji. Tím si otevře digitální kartu hlavy, která vypadá následovně:

¹⁴ CODEWARE. Rezistivní vs. kapacitní dotykový monitor. www.codeware.cz [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.codeware.cz/blog/rezistivni-vs-kapacitni-dotykovy-monitor>

Číslo: 6	Označení: VW 1.9 PD	Jméno: Novák
<input checked="" type="checkbox"/> Demont	<input type="checkbox"/> Bv	Poznámky: Větší pružina na výfuk
<input checked="" type="checkbox"/> T	<input checked="" type="checkbox"/> My	
<input checked="" type="checkbox"/> Tn	<input type="checkbox"/> Mont	
<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> Štefty	
<input type="checkbox"/> Fs		
Hotovo		

OBRÁZEK 9: DIGITÁLNÍ KARTA HLAVY (VIZUALIZACE).

Na digitální kartě je napsané číslo hlavy, typ hlavy a jméno zákazníka, dále co vše se má s hlavou dělat a co už je hotovo (to je poznat díky zaškrtnutí políčka u každého požadavku). To je změna oproti papírovým kartám, na které se zaškrťává, že je hlava v pořádku prošla tlakovou defektoskopií, ale zda se na hlavě provedly další opravy se na karty nezapisuje. Také je na digitální kartě prostor na poznámky, v tomto případě je tam zapsaná informace, že „větší pružina patří na výfuk“ (některé hlavy mají odlišné pružiny na sací a výfukové ventily, a občas to při montáži pružin zpět na hlavu není jednoznačně poznat, když ten, kdo hlavu montuje není ten, kdo hlavu rozebíral. Proto pracovník rozebírání hlav do digitální karty napíše na výše zmíněné voděodolné klávesnici poznámku, že hlava má odlišné pružiny a kam které pružiny patří.

Hlavní výhodou digitálního systému je to, že se digitální karta nemůže umazat, roztrhnout nebo ztratit, může do ní nahlížet více lidí najednou a když potřebuje pracovník příjmu (například na dotaz zákazníka) zjistit, v jakém je hlava stavu, nemusí běhat po dílně a hledat, kde se hlava zrovna nachází, ale jednoduše si otevře digitální kartu hlavy ve svém počítači, zjistí, kde se hlava nachází a co na ní již bylo uděláno, a nějak tuto informaci zpracuje (například ji předá zákazníkovi spolu s odhadem, za jak dlouho bude hlava hotová).

Další z výhod digitálního systému je možnost zavést vědomostní databázi. Každá z hlav má svá specifika, typické závady, které nastávají často – ty si pracovníci samozřejmě pamatují, přichází s nimi do styku každý den. Některé ze závad ovšem nastávají výjimečně, nebo se týkají hlav, které k nám dorazí například jen jednou do roka; takové závady, a hlavně jejich řešení si kvůli samotnému ohromnému množství opravovaných hlav nikdo nepamatuje. Když tedy dorazí vzácná hlava s neobvyklou závadou, musíme pro ni složitě hledat řešení, v dílenských manuálech hledat správné rozměry a různými pokoutnými způsoby získávat informace, které například výrobce sdělil pouze autorizovaným servisům. Hlava se opraví, vše je v pořádku. Jenže za rok dorazí stejná hlava se stejným problémem znovu, a všichni si pamatují, že u nás hlava již byla, nějak jsme ji opravili a získali jsme nějaké informace – ale nikdo si už nepamatuje, jak se hlava opravila a jaké informace jsme získali. Proto jsem navrhla zavést znalostní databázi – soubor všech informací o všech hlavách, které jsme kdy získali. Do takové databáze se pak uloží všechny nové informace, které zjistíme, a až přijde hlava se stejným problémem znovu, bude stačit vyhledat hlavu v databázi a všechny potřebné informace budou na jednom místě a vyhneme se opakovanému hledání stejných informací, rozměrů a postupů.

Nakonec by systém měl být propojen i se systémem Altus Vario, který firma používá pro účetnictví, aby se ze záznamu mohla rovnou i vygenerovat faktura. Tím by se eliminovalo celkem pětinasobné zapisování údajů o hlavě (do knihy zakázek, na list zakázek, na průvodní kartu, na průvodní

papírek a nakonec do příjmového dokladu). Údaje se zapíše jen jednou, a to při zakládání nové zakázky do systému; díky displejům na každém pracovišti se přestanou vypisovat karty a díky propojení s účetním systémem nebude nutné údaje přepisovat do počítače, pouze se vygeneruje faktura z již zadaných údajů. Samotné pětinasobné vypisování údajů sice zabere jen přibližně pět minut času, ale když firma každý den přijme průměrně 15 hlav (průměr roku 2023), ve špičce i 30 hlav denně, už se bavíme o 75 - 150 minutách (1,25 - 2,5 hodiny) lidské práce denně, která by se dala využít lépe.

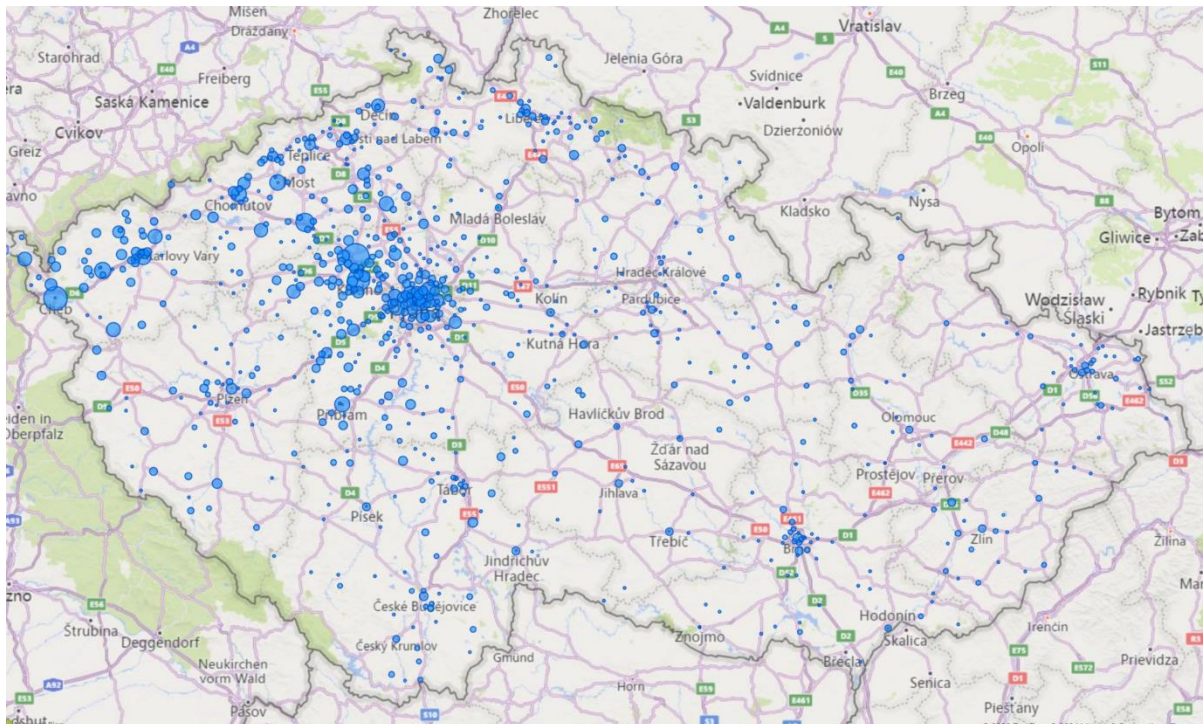
Tedy, když už rozumíme tomu, jak by měl fungovat digitální systém monitorování zakázek, můžeme se pustit do popisu provozu přijímací kanceláře.

6.2 Obecný pracovní postup přijímací kanceláře

1. Zákazník přiveze do přijímací kanceláře svoji hlavu válců. Pracovník kanceláře nejprve prohlédne hlavu a hledá několik typických závad, které znamenají, že je hlava dále nepoužitelná. Nejdřív pravitkem zkontroluje rovinnost dosedací plochy – u některých hlav při ohnutí uložení vačkové hřídele nelze toto uložení opravit, takže je hlava dále nepoužitelná. Dále zkontroluje viditelné praskliny – u některých hlav se stává, že praskají na typických místech a nedají se z různých důvodů zavařit, prasklina v těchto místech tedy znamená, že hlava už nelze použít. Pokud na hlavě nejsou tyto typické neopravitelné závady, pracovník pokračuje dál. Na žádost zákazníka může pracovník pomocí podtlaku vytvořeného vakuovým ejektorem poháněným tlakovým vzduchem z kompresoru zkontrolovat těsnost sacích a výfukových ventilů.
2. Pracovník hlavě přiřadí plechovou známku s číslem, a v digitálním systému založí novou zakázku, do které číslo zapíše. Dále do systému zapíše typ hlavy, jméno, telefonní číslo a emailovou adresu zákazníka a zaznamená, co všechno je s hlavou potřeba udělat a případné poznámky. Vše uloží, a tím se informace o hlavě a zákazníkovi okamžitě dostanou z přijímací kanceláře do hlavního provozu firmy. Zákazník odchází.
3. Pracovník hlavu zabalí do jedné z připravených prázdných dřevěných beden, které jsou postaveny tak, aby ochránily hlavy při přepravě před poškozením typu ulomení nálitku nebo ohnutí nebo zalomení závrtného šroubu. Bednu pevně uzavře a umístí ji do regálu, kde bude uložena, dokud do kanceláře nepříjede řidič dodávky, který uloží všechny bedny s hlavami na paletu a celou paletu s hlavami převezde do firmy.
4. Hlava si ve firmě projde celým cyklem, v případě nejasností nebo nečekaných problémů pracovník příjmu zavolá zákazníkovi, aby jej informoval, a hlava se opraví. Pracovník příjmu ve firmě hlavu zabalí zpět do dřevěné bedny a nachystá ji na odvoz řidičem dodávky, který ji vezme zpět do externí přijímací kanceláře. Spolu s hlavou pracovník do bedny zabalí fakturu s informacemi k platbě bankovním převodem, kterou zároveň pošle zákazníkovi na email, aby ji zákazník mohl zaplatit.
5. Když opravená hlava dorazí do přijímací kanceláře, pracovník kanceláře zkontroluje, že je oprava hlavy již zaplacená a zavolá zákazníkovi, že si hlavu může vyzvednout. Při předání hlavy zákazníkovi pracovník vysvětlí, co vše se s hlavou dělalo a proč a zodpoví případné dotazy; zákazník odchází s opravenou hlavou.

6.3 Města, ve kterých budou přijímací kanceláře umístěné

Na obrázku č. 10 jsou modrými kolečky zakresleni všichni zákazníci, jejichž adresy (respektive PSČ) máme uložené v adresáři systému Altus Vario. Každý zákazník je na mapě zaznamenán jedním modrým bodem a tam, kde se PSČ shodují, je kolečko většího průměru, aby správně a smysluplně reprezentoval počet zákazníků z dané oblasti. Jak je z mapy vidět, nejvíce zákazníků máme samozřejmě z okolí firmy, tj. okolí obce Byseň; další velké skupiny zákazníků jsou z Prahy a okolí, v podhůří Krušných hor a v okolí velkých měst, jako je Plzeň, Brno nebo Ostrava.



OBRÁZEK 10: MAPA VŠECH ZÁKAZNÍKŮ.

V této mapě jsou ale zakresleni **všichni** zákazníci, u nichž máme uloženou adresu – to znamená, že jsou to data nasbíraná za posledních přibližně 15 let, všechna na jedné hromadě. Kvůli tomu jsou data neaktuální, mohlo například nastat to, že k nám zákazník jezdil před deseti lety, ale pak z nějakého důvodu přestal, a už u nás několik let nebyl. Kdybych tato data použila pro rozhodování se o umístění přijímací kanceláře, mohlo by se stát, že se budu snažit kancelář založit někde, kde o ni není zájem.

Abych mohla pokračovat dále, musím nejprve zjistit, v jakých městech vlastně chci externí přijímací kanceláře zavést. Kanceláře chci zavést ve městech, kde se vyplatí je provozovat – to znamená ve městech, ve kterých již máme hodně zákazníků a kde nemáme konkurenci. Proto jsem si data upravila – vyfiltrovala jsem si pouze PSČ zákazníků, jimž jsme za posledních pět let (tj. od začátku roku 2019 do konce roku 2023) vystavili fakturu. Poštovní směrovací čísla jsem si následně roztřídila podle data vydání faktury na týdny v roce a zařadila jsem je do čtrnácti oblastí podle krajů, a navíc jsem přidala oblasti Praha – východ a Praha – západ. Z těchto dat jsem si vytvořila grafy, ve kterých je zachyceno časové rozložení zakázek od zákazníků z jednotlivých oblastí. Tyto grafy mi pomohou vizualizovat, jak se v průběhu času změnilo rozmístění našich zákazníků, což mi například umožní zjistit, jestli firmě někde vznikla nebo naopak zanikla konkurence – předpokládám, že pokud k nám z dané oblasti jezdilo určité množství zákazníků každý týden a pak přestali, není to proto, že by najednou nepotřebovali opravovat hlavy válců, ale je to proto, že jim je opravuje někdo jiný, kdo například sídlí blíže než my.

Ani tato data ale nejsou dokonalá; fakturu vydáváme pouze přibližně jedné třetině zákazníků, zbylé dvě třetiny zákazníků dostanou pouze příjmový pokladní doklad neboli paragon. Paragon je sice plnohodnotný daňový doklad, ale není nutné na něj psát adresu zákazníka, a protože psaní zbytečného údaje by příjmové techniky zdržovalo, nikdo jej nezapisuje. Tím pádem na paragonu není adresa, takže u přibližně dvou třetin daňových dokladů neznáme PSČ a tudíž nevíme, odkud zákazník pocházel. Abych mohla nějak do této práce zakomponovat všechny zákazníky, ačkoliv u dvou třetin z nich netuším, odkud jsou, rozhodla jsem tato data extrapolovat, tj. doklady bez PSČ rozpočítat poměrem podle dokladů s PSČ, tedy faktur. Faktury už jsem na oblasti rozdělila, takže jsem jen spočítala, kolik procent z celku každá oblast zabírá a tímto procentem jsem vynásobila doklady bez PSČ, abych je rozdělila.

TABULKA 4: PŘEPOČET POČTU FAKTUR NA POČET PARAGONŮ.

Rok	2019			2020			2021			2022			2023				
Počet faktur celkem	836			782			886			996			1120				
Počet paragonů celkem	1707			1965			1669			2196			2485				
	Σ faktur	% faktur	Σ paragonů	Σ faktur	% faktur	Σ paragonů	Σ faktur	% faktur	Σ paragonů	Σ faktur	% faktur	Σ paragonů	Σ faktur	% faktur	Σ paragonů	Celkem paragonů	
Praha - hlavní město	178	21,29%	363	183	23,40%	460	220	24,83%	414	253	25,40%	558	306	27,32%	679	2474	
Praha - východ	44	5,26%	90	26	3,32%	65	37	4,18%	70	33	3,31%	73	39	3,48%	87	384	
Praha - západ	19	2,27%	39	13	1,66%	33	10	1,13%	19	22	2,21%	49	26	2,32%	58	196	
Středočeský kraj	154	18,42%	314	119	15,22%	299	156	17,61%	294	191	19,18%	421	238	21,25%	528	1857	
Plzeňský kraj	34	4,07%	69	35	4,48%	88	31	3,50%	58	35	3,51%	77	38	3,39%	84	377	
Karlovarský kraj	166	19,86%	339	194	24,81%	487	182	20,54%	343	194	19,48%	428	197	17,59%	437	2034	
Jihočeský kraj	55	6,58%	112	55	7,03%	138	54	6,09%	102	45	4,52%	99	38	3,39%	84	536	
Ústecký kraj	115	13,76%	235	97	12,40%	244	125	14,11%	235	141	14,16%	311	156	13,93%	346	1371	
Královéhradecký kraj	18	2,15%	37	18	2,30%	45	27	3,05%	51	27	2,71%	60	34	3,04%	75	268	
Pardubický kraj	31	3,71%	63	24	3,07%	60	27	3,05%	51	27	2,71%	60	26	2,32%	58	292	
Jihomoravský kraj	5	0,60%	10	4	0,51%	10	8	0,90%	15	13	1,31%	29	13	1,16%	29	93	
Moravskoslezský kraj	8	0,96%	16	6	0,77%	15	2	0,23%	4	5	0,50%	11	4	0,36%	9	55	
Zlínský kraj	0	0,00%	0	0	0,00%	0	0	0,00%	0	0	0,00%	0	4	0,36%	9	9	
Olomoucký kraj	5	0,60%	10	6	0,77%	15	5	0,56%	9	6	0,60%	13	0	0,00%	0	48	
Vysočina	4	0,48%	8	2	0,26%	5	2	0,23%	4	4	0,40%	9	1	0,09%	2	28	
Σ	836	100%	1707	782	100%	1965	886	100%	1669	996	100%	2196	1120	100%	2485	10022	

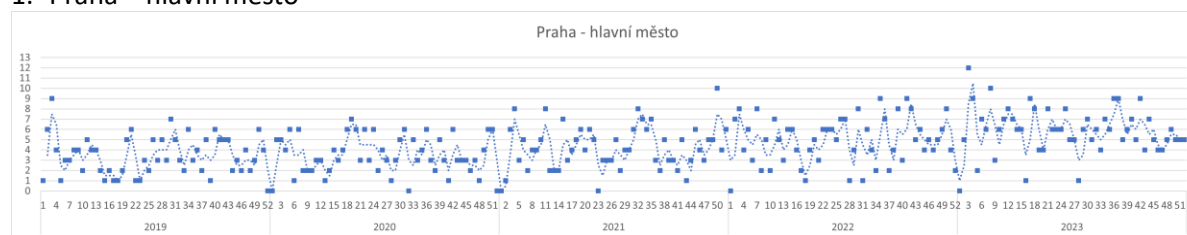
Počet faktur z každé oblasti jsem vydělila celkovým počtem faktur za daný rok, takže jsem zjistila, jaké procento faktur je z dané oblasti. Tímto procentem jsem následně vynásobila celkový počet paragonů, abych tím zjistila poměrnou část paragonů, o které budu dále předpokládat, že je také z dané oblasti. V posledním řádku tabulky je pro kontrolu součet všech faktur a paragonů, který se musí shodovat s celkovým počtem faktur a paragonů v horní části tabulky. Každý rok je rozpočítaný zvlášť a v posledním sloupci jsou součty přepočítaných paragonů z každé oblasti za celé období 2019 – 2023.

6.3.1 Grafy časového rozložení zakázek podle jednotlivých oblastí

V této kapitole postupně ukážu a popíšu grafy časového rozložení zakázek ze všech oblastí, odkud máme zákazníky, s výjimkou Libereckého kraje, jelikož zákazníkům s PSČ spadajícím do Libereckého kraje jsme za celých pět let nevystavili jedinou fakturu. V kapitole 6.3.2 proberu tento zajímavý jev. Tyto grafy jsou sestavené pouze z dat z faktur, jelikož u paragonů neznám skutečné rozmístění, jen díky tabulce 4 vím, jaký je jejich celkový přepočtený počet podle oblastí.

V příloze této práce je vložených celkem 5 tabulek, jedna za každý rok, ze kterých jsou následně vytvořené grafy umístěné v této kapitole. Na ose Y těchto grafů je znázorněn počet vydaných faktur, na ose X jsou týdny v roce, v grafu je přidána spojnice trendu s klouzavým průměrem.

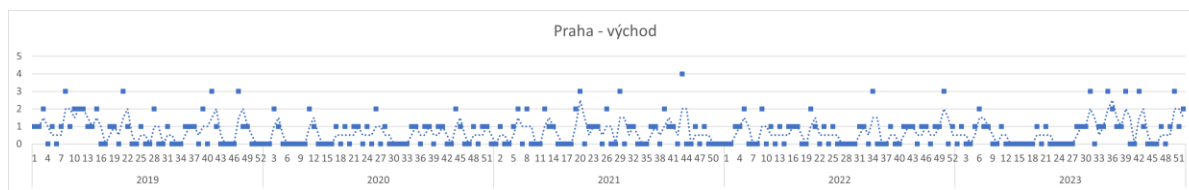
1. Praha – hlavní město



GRAF 2: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI PRAHA - HLAVNÍ MĚSTO V LETECH 2019 – 2023.

Z oblasti „Praha – hlavní město“ k nám jezdí stabilně mnoho zákazníků, a z grafu je možné vyčíst, že se jejich množství pozvolna zvětšuje od roku 2020 až do konce roku 2022, kde nastal dramatický nárůst, ale v průběhu roku 2023 se situace uklidnila a stále zůstalo velké množství zákazníků. Protože ale v Praze bývají vysoké nájmy a dá se předpokládat, že jsou zákazníci firmě dostatečně blízko na to, aby hlavu do firmy mohli přivést osobně, tuto oblast vyřazují z dalšího zkoumání toho, zda je vhodná pro založení přijímací kanceláře.

2. Praha – východ



GRAF 3: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI PRAHA - VÝCHOD V LETECH 2019 – 2023.

V průběhu let z oblasti „Praha – východ“ firma opravila hlavy menšímu množství zákazníků, s výraznými nárůsty v průběhu a ke konci roku 2021 a přibližně od poloviny roku 2023. Zákazníků je ale málo, proto oblast vyřazují z dalšího zkoumání.

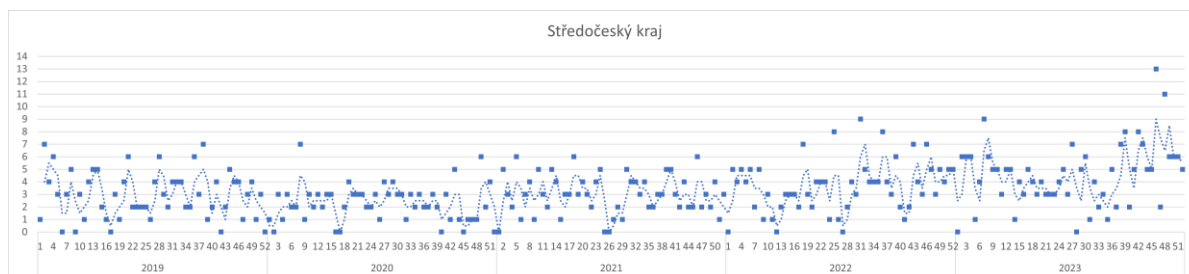
3. Praha – západ



GRAF 4: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI PRAHA - ZÁPAD V LETECH 2019 – 2023.

Situace v oblasti „Praha – západ“ je ještě horší než v oblasti „Praha – východ“. Zákazníků z této oblasti je málo a v některých týdnech a dokonce i měsících z této oblasti nepřišel jediný zákazník. Množství hlav se nepatrně zvýšilo v první polovině roku 2023, ale pak zase nastalo několik týdnů bez zákazníka. Proto tuto oblast vyřazují z dalšího zkoumání.

4. Středočeský kraj



GRAF 5: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI STŘEDOČESKÝ KRAJ V LETECH 2019 – 2023.

Vzhledem k tomu, že firma sídlí ve Středočeském kraji, je celkem jasné, že z této oblasti bude mít hodně zákazníků. Proto se není čemu divit, že má firma v oblasti dlouhodobě vysoké množství zákazníků, které pomalu narůstá, s velkým výkyvem do vysokých čísel na konci roku 2023. Je jisté, že v části Středočeského kraje na západ od Prahy nemá smysl zakládat přijímací kancelář, protože tam sídlí firma a zákazník samozřejmě hlavu odveze rovnou do firmy. Je ale možné, že v části Středočeského kraje na východ od Prahy je taky vysoké množství zákazníků, kteří by měli zájem o služby přijímací kanceláře, takže si myslím, že stojí za to tuto oblast více prozkoumat.

5. Plzeňský kraj



GRAF 6: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI PLZEŇSKÝ KRAJ V LETECH 2019 – 2023.

Z Plzeňského kraje má firma dlouhodobě menší množství zákazníků, které sice od roku 2022 narostlo, ale ne příliš výrazně, takže tuto oblast vyřazuji z dalšího zkoumání.

6. Karlovarský kraj



GRAF 7: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI KARLOVARSKÝ KRAJ V LETECH 2019 – 2023.

Z grafu časového rozložení zakázek od zákazníků z Karlovarského kraje lze snadno vyčíst, že z této oblasti má firma hodně zákazníků. V rozložení jsou také patrné propady, ale i přesto je z oblasti zákazníků hodně. Proto budu oblast dále zkoumat.

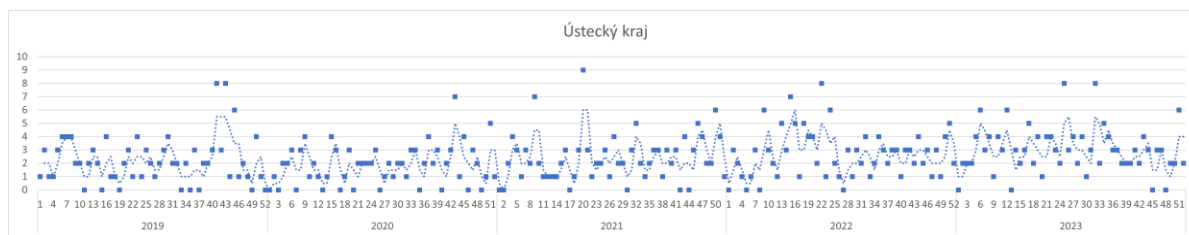
7. Jihočeský kraj



GRAF 8: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI JIHOČESKÝ KRAJ V LETECH 2019 – 2023.

Z Jihočeského kraje má firma menší množství zákazníků s několika výkyvy do vyšších čísel (například začátek roku 2020, začátek roku 2021 nebo polovina roku 2022 a začátek roku 2023), ale obecně je jich méně. Proto oblast vyřazuji z dalšího zkoumání.

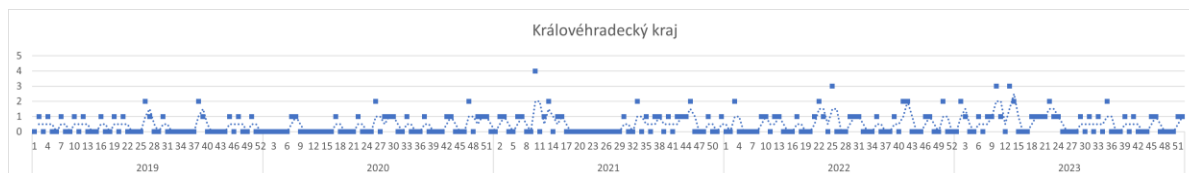
8. Ústecký kraj



GRAF 9: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI ÚSTECKÝ KRAJ V LETECH 2019 – 2023.

V grafu časového rozložení zakázek od zákazníků z Ústeckého kraje je několik velkých výkyvů, zejména na konci roku 2019, na konci roku 2020, v první čtvrtině roku 2021, v polovině roku 2022 a v polovině roku 2023. Kromě těchto výkyvů lze pozorovat, že průměrné množství zákazníků postupně roste, proto budu o zavedení příjmové kanceláře v ústeckém kraji dále uvažovat.

9. Královéhradecký kraj



GRAF 10: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ V LETECH 2019 – 2023.

Z Královéhradeckého kraje do firmy dlouhodobě přichází pouze menší množství zákazníků, a například ze začátku roku 2020 nebo v polovině roku 2021 dokonce nepřišel žádný. Proto oblast vyřazuji z dalšího zkoumání.

10. Pardubický kraj



GRAF 11: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI PARDUBICKÝ KRAJ V LETECH 2019 – 2023.

Z oblasti Pardubického kraje do firmy přiváží hlavy na opravu stálé, ale malé množství zákazníků, v druhé polovině roku 2023 dokonce s několikadenním obdobím, kdy z této oblasti nepřišla hlava žádná; proto oblast vyřazuji z dalšího zkoumání.

11. Jihomoravský kraj



GRAF 12: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI JIHMORAVSKÝ KRAJ V LETECH 2019 – 2023.

Z grafu je patrné, že z oblasti Jihomoravského kraje má firma velmi málo zákazníků (za celých pět let celkem pouze 43 zákazníků), jejichž četnost se sice s postupem času mírně zvyšuje, ale množství je to stále velmi nízké. Proto oblast vyřazuji z dalšího zkoumání.

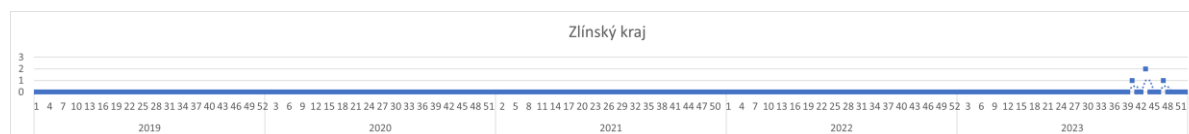
12. Moravskoslezský kraj



GRAF 13: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ V LETECH 2019 – 2023.

Situace v Moravskoslezském kraji je velmi podobná situaci v Jihomoravském kraji, jen ještě o trochu horší. Ke konci roku 2019 zákazníci jezdili i celkem pravidelně, ale v dalších letech jich značně ubylo a jezdili s velkými rozestupy. Proto tuto oblast vyřazují z dalšího zkoumání.

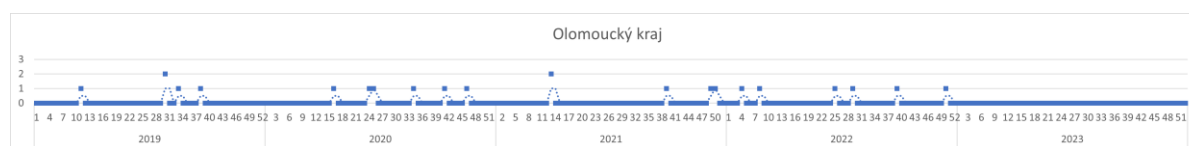
13. Zlínský kraj



GRAF 14: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI ZLÍNSKÝ KRAJ V LETECH 2019 – 2023.

Ve Zlínském kraji se děje něco zajímavého – za dobu skoro celého sledovaného období do firmy nepřišel jediný zákazník, až na konci roku 2023 najednou v krátkém čase dorazily do firmy čtyři hlavy na opravu, a všechny čtyři jsou od jedné firmy. Vzhledem k tomu, že firma na trhu působí již delší dobu a potřeba opravovat hlavy jen tak sama od sebe nezmizí, předpokládám, že dříve firmě hlavy opravoval někdo jiný, s kým asi nebyla tato firma spokojená, a proto si našla nás. To by znamenalo, že se v oblasti o firmě Auto Pejšek s.r.o. příliš neví, ale pokud se o nás někdo dozví, jsme pro ně lepší variantou, než je nějaký místní opravář. Pokud jsou moje předpoklady správné, nejspíš se nevyplatí v oblasti zakládat přijímací kancelář, ale nebylo by od věci ve Zlínském kraji rozšířit povědomí o existenci naší firmy a tím rozšířit svůj podíl na trhu.

14. Olomoucký kraj



GRAF 15: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI OLOMOUCKÝ KRAJ V LETECH 2019 – 2023.

V Olomouckém kraji nastává opačná situace, než je v kraji Zlínském – dříve k nám čas od času někdo jezdil, ale za celý rok 2023 nepřišel jediný zákazník. Potřeba opravovat hlavy válců prostě jen tak nezmizí, takže předpokládám, že se v oblasti vyvinula taková konkurence, že si zákazníci vyberou konkurenta radši než nás. V této oblasti se rovněž nevyplatí zakládat přijímací kancelář, ale firma by měla zjistit, kdo je jejím konkurentem, a případně se připomenout zákazníkům z této oblasti.

15. Kraj Vysočina



GRAF 16: ČASOVÉ ROZLOŽENÍ ZAKÁZEK OD ZÁKAZNÍKŮ Z OBLASTI KRAJ VYSOČINA V LETECH 2019 – 2023.

Z grafu je jasné, že v oblasti má firma velmi málo zákazníků, kteří přicházejí s velkými rozestupy. Proto tuto oblast vyřazuji z dalšího zkoumání.

Z výše zkoumaných oblastí jsem vybrala tři, v nichž by se mohlo vyplatit založit přijímací kancelář. Jedná se o Karlovarský kraj, Ústecký kraj a východní část Středočeského kraje. Kraje Karlovarský a Ústecký jsem vybrala proto, že v nich máme stabilní velké množství zákazníků, kteří jsou zároveň dostatečně daleko na to, aby chtěli využívat služby přijímací kanceláře. Západní část Středočeského kraje je již obsloužena vlastním sídlem firmy, takže tam nemá smysl zakládat přijímací kancelář, ale ve východní části je zákazníků stále dost a kancelář založená někde na východní hranici Středočeského kraje by zároveň mohla posloužit pro zákazníky z Královéhradeckého kraje, Pardubického kraje a Vysočiny, což jsou oblasti, ve kterých v každé zvlášť není dostatek zákazníků, aby se v nich vyplatilo přijímací kancelář zakládat, ale všechny dohromady a ve spojení se zbytkem východních Čech již mají nezanedbatelné množství zákazníků, pro něž je východ Středočeského kraje mnohem blíže než vlastní sídlo firmy.

Založení přijímací kanceláře může zároveň sloužit jako marketingový tah – pokud ji založíme někde, kde o nás není tak velké povědomí (jako například na východě Čech, ve Zlínském kraji), můžeme s tím spojit i marketingovou kampaň a lidi na sebe upozornit, a díky tomu získat z oblasti nové zákazníky a tím i větší podíl na trhu s opravami hlav válců.

6.3.2 Liberecký kraj

Z poštovních směrovacích čísel na fakturách vydaných firmou za posledních pět let, tj. od roku 2019 do roku 2023, jsem zjistila, že firma nevydala jedinou fakturu zákazníkovi, jehož adresa by spadala do Libereckého kraje. Rychlé vyhledávání na internetu mě nenavedlo na žádnou firmu, která by mohla firmě Auto Pejšek s.r.o. konkurovat, zejména kapacitou oprav, ale hlavy se přece porouchávají ve všech krajích stejně, tak jak je obyvatelé Libereckého kraje opravují? Pan Pavel Pejšek, zakladatel firmy, má na tento fenomén svou teorii.

V devadesátých letech minulého století, kdy se pan Pejšek začal opravami hlav zabývat, v České republice neexistovala firma, která by se specializovala přímo na opravy hlav válců. Existovaly samozřejmě autoservisy a existovali malí živnostníci, kteří opravovali celý motor, a existovaly brusírny, kde se brousily dosedací plochy bloků motorů a vybrušovaly se válce; v takových podmínkách se hlavám brousily dosedací plochy a občas se opravila netěsnost ventilů ve ventilových sedlech tím, že se obě plochy spolu zbrousily brusnou pastou. Problém typu vyběhaná vodítka nikdo neřešil, protože i s vyběhanými vodítky „to vždycky nějak pojede“ a když už byla hlava natolik poškozená, že už „to nejede“, zašlo se na šrotiště, kde se našla hlava, která byla méně oběhaná a méně poškozená a ta se namontovala do motoru místo hlavy původní. Tuto díru na trhu objevil Ing. Pavel Pejšek a začal se specializovat přímo na opravy hlav válců.

Pan Pejšek se domnívá, že tak, jako se organicky rozšířilo povědomí o firmě Auto Pejšek s.r.o. do Karlovarského nebo třeba Ústeckého kraje (v podstatě po celé České republice), se nikdy toto povědomí nedostalo do kraje Libereckého, a jeho obyvatelé se tudíž i nadále chovají tak, jako by žádná specializovaná firma na opravy hlav válců neexistovala. Proto dále své hlavy svěřují do rukou automechaniků v autoservisech nebo malých živnostníků doma v garáži, kteří sice nějakou zkušenost

mají a nějak hlavy opraví, aby „to nějak jelo“, nebo najdou lepší hlavu na šrotišti, ale drtivá většina z těchto opravářů a oprav se nikdy nedostane s kvalitou a kapacitou na úroveň naší firmy.

6.4 Hlediska posuzování řešení č. 1

Abych mohla porovnat jednotlivá řešení mezi sebou, musím si vytyčit pravidla, podle kterých budu každé z řešení hodnotit, a tato hodnocení mezi sebou navzájem porovnám. V následujících kapitolách proberu všechna hlediska, podle kterých je nutné řešení č. 1 posuzovat. Nejprve posoudím logistické, legislativní a personální hledisko dohromady pro celé řešení, a následně posoudím finanční hledisko, které rozdělím na tři podkapitoly podle oblastí, protože pro každou oblast bude vycházet jiný rozpočet a jiné náklady. Na konci každé kapitoly hledisek pak provedu zhodnocení daného hlediska na škále 1-5; u každého vysvětlím, co každá hodnota na škále znamená a proč jsem se rozhodla dát právě takové hodnocení, jaké jsem dala.

6.4.1 Logistické hledisko

Firma Auto Pejšek s.r.o. má k dispozici dodávku Iveco Daily HPT o objemu motoru 2,3 litru. Touto dodávkou by řidič rozvážel opravené hlavy do jednotlivých přijímacích kanceláří, kde by naložil rozbité hlavy od zákazníků a odvezl je zpět do firmy. Aby se ušetřila část nákladů, mohl by řidič jezdit rozvážet a vyzvedávat hlavy v jeden den; okružní cesta by byla kratší než hvězdicovitá trasa (do východní části Středočeského kraje a zpět, do Ústeckého kraje a zpět, a nakonec do Karlovarského kraje a zpět) místo toho by mohl nejprve jet po silnicích I/16, D8 a D11 do východní části Středočeského kraje, potom zpět po D11 a po D8 do Ústeckého kraje, a nakonec po I/15 a E442 do Karlovarského kraje a po D6 zpět domů, do provozovny firmy v Bysni).

Aby se zabránilo problémům při nečekaných situacích na silnici, měl by řidič být vybaven klíči k přijímací kanceláři, aby v případě, že ke kanceláři přijede až po otevírací době, mohl hlavy bez problémů vyzvednout. Kancelář by zároveň měla být umístěna tak, aby ke vchodu mohla zacouvat firemní dodávka a řidič (případně s pomocí pracovníka kanceláře) mohl pohodlně naložit všechny přijaté hlavy. Bylo by vhodné, aby součástí vybavení kanceláře byl i manuální vysokozdvizný paletový vozík (obr. 11 pro představu), který dokáže kolečky zajet pod dodávku, takže paletu s hlavami dokáže zvednout a naložit přímo do dodávky.



OBRÁZEK 11: MANUÁLNÍ VYSOKOZDVIŽNÝ PALETOVÝ VOZÍK.¹⁵

¹⁵ Vysokozdvizný paletový vozík RAISE. In: AJ. *Www.ajprodukty.sk* [online]. [cit. 2024-04-18]. Dostupné z: <https://www.ajprodukty.sk/sklad-a-dielna/manipulacia-a-zdvihanie/vysokozdvizne-paletove-voziky/vysokozdvizny-paletovy-vozik-17405-17539>

Doložnost dodávky Iveco Daily HPT o objemu 2,3 litru, kterou má k dispozici firma Auto Pejšek s.r.o. a kterou by používala pro převážení hlav válců z a do přijímacích kanceláří, je 1310 kilogramů.¹⁶ Protože počítám s průměrnou hmotností hlavy 15 kilogramů, průměrným počtem hlav na jeden svoz 10 kusů a hmotnost palety a přepážek/beden na zabalení hlav tak, aby se nepoškodily při přepravě, 50 kilogramů, pohybují se okolo hmotnosti 200 kilogramů na jeden svoz. I když by dodávka vyzvedla hlavy ze všech tří kanceláří najednou a započítala bych i hmotnost řidiče, pořád je na polovině svojí doložnosti. To znamená, že i v případě, že bude vyzvedávat hlavu například z traktoru, které bývají vyrobené z litiny a bývají dost velké a tudíž těžké, má dodávka dostatečnou kapacitu na to, aby všechny hlavy v pořádku a nepřetížená dovezla do cíle.

6.4.1.1 Zhodnocení logistického hlediska

Škála, podle které budu hodnotit logistické hledisko řešení č. 1 je následující: 1 – řešení je neproveditelné, 2 – řešení je těžko proveditelné, 3 – řešení je složitě proveditelné, 4 – řešení je proveditelné, 5 – řešení je snadno proveditelné.

Na základě této škály dávám z logistického hlediska řešení hodnocení **4 – řešení je proveditelné**.

6.4.2 Legislativní hledisko

Firemní dodávka Iveco Daily je nákladní vozidlo s maximální hmotností nepřevyšující 3,5 tuny, to znamená, že je možné ji řídit s řidičským průkazem B, a že spadá do kategorie N1¹⁷. Vozidla kategorie N1 od začátku roku 2022 nespádají do vozidel zdaněných podle silniční daně, tudíž tuto daň, přihlášení se k ní a její placení nemusím nijak řešit.¹⁸

Veškeré pokuty za nedodržování pravidel silničního provozu (vyjma pokuty za neplatnou STK) by platil řidič, což by zároveň bylo upraveno ve smlouvě. Tím bych zajistila to, že řidič bude dodržovat pravidla silničního provozu, nikoho svou jízdou nebude ohrožovat a nebude kazit dobré jméno společnosti.

6.4.2.1 Zhodnocení legislativního hlediska

Legislativní hledisko budu hodnotit na škále od 1 do 5; význam hodnot škály je totožný jako u logistického hlediska, ale pro přehlednost ji zopakuji: 1 – řešení je neproveditelné, 2 – řešení je těžko proveditelné, 3 – řešení je složitě proveditelné, 4 – řešení je proveditelné, 5 – řešení je snadno proveditelné.

Podle této škály hodnotím legislativní hledisko řešení č. 1 hodnotou **5 – řešení je snadno proveditelné**.

6.4.3 Personální hledisko

Personální hledisko rozdělím na několik podkapitol, aby bylo přehlednější. V těchto kapitolách se budu zabývat pracovní právními vztahy, mzdou, požadavky na zaměstnance a účetní stranou věci.

6.4.3.1 Pracovní právní vztahy

Přijímací kancelář by ideálně měla mít otevřeno 40 hodin týdně, ale to je vzhledem k výši nákladů na zaměstnance nereálné. Proto jsem zvolila variantu pracovníka s pracovní právním vztahem

¹⁶ Data z technického průkazu vozu.

¹⁷ Data z technického průkazu vozu.

¹⁸ FINANČNÍ SPRÁVA. Dotazy a odpovědi k dani silniční – pro zdaňovací období 2023. *Wwww.financnisprava.cz* [online]. [cit. 2024-04-16]. Dostupné z: https://www.financnisprava.cz/assets/cs/prilohy/d-seznam-dani/Dotazy_a_odpovedi_k_dani_silnicni_2023.pdf

upraveným Dohodou o pracovní činnosti, která limituje odpracovaný čas na 20 hodin týdně. To znamená, že otevírací doba kanceláře by byla každý den jen čtyři hodiny, buď od brzkého rána (aby zákazníci mohli odevzdat hlavy ještě před začátkem svých vlastních směn), nebo do pozdního odpoledne (aby zákazníci mohli odevzdat hlavy po skončení svých vlastních směn). Dohoda o pracovní činnosti (zkratka DPČ) je smlouva upravující vztah mezi zaměstnavatelem a zaměstnancem. Tuto spolupráci lze ukončit bez udání důvodu. DPČ je omezena 20 odpracovanými hodinami týdně a pokud si zaměstnanec vydělá více než 4 000 Kč měsíčně, musí platit odvody na sociální a zdravotní pojištění¹⁹ a zaměstnavatel za něj musí odvádět sociální a zdravotní pojištění ve výši 9 % (sociální) a 24,8 % (zdravotní).²⁰

Řidič dodávky by naopak mohl být pracovník s pracovněprávním vztahem upraveným Dohodou o provedení práce, která limituje odpracovaný čas na 300 hodin ročně. Dohoda o provedení práce (zkratka DPP) je smlouva, která upravuje vztah mezi zaměstnancem a zaměstnavatelem. Je omezená 300 odpracovanými hodinami ročně a lze ji ukončit bez udání důvodu. V případě, že si zaměstnanec vydělá více než 10 500 Kč měsíčně, musí odvádět platby na sociální a zdravotní pojištění. Pokud by řidič odjel celou trasu najednou (u okružní trasy), strávil by jízdou a nakládkou a vykládkou hlav 6 hodin, což za rok přesně odpovídá 300 hodinám²¹; nemohl by tedy jezdit hvězdicovou trasu (jak je popsána v kapitole 3.4.1). Čas jízdy 6 hodin je ale platný pouze v případě, že se po cestě nic nestane, že se neprodlouží nakládky a že se řidič nebude muset zastavit na odpočinek. Tyto podmínky jsou nereálné, proto by řidič musel taky pracovat na DPČ.

Další možností, jak upravit pracovněprávní vztah s řidičem nebo i s pracovníkem kanceláře, je spolupracovat s osobou samostatně výdělečně činnou (OSVČ). U této spolupráce je však potřeba dát si pozor na takzvaný švarcsystém, tedy „nelegální zaměstnávání formou zastření faktického pracovněprávního vztahu jinou smlouvou“.²² V praxi to znamená, že zaměstnavatel se k pracovníkovi chová jako k zaměstnanci, ale neodvádí za něj sociální a zdravotní pojištění, čímž sice ušetří na nákladech, ale připraví tím stát o peníze například do zdravotnictví nebo do důchodového systému. Tato spolupráce by byla možná u řidiče, protože by mohl pohodlně pracovat i jinde a jinak a pouze si na jeden den v týdnu odskočit pracovat k nám, ale pracovník kanceláře v ní stráví polovinu svého pracovního týdne, a tudíž by nejspíš bylo složité se švarcsystému vyhnout.

6.4.3.2 Mzda

Abychom mohli najmout v jednotlivých oblastech pracovníky do přijímacích kanceláří, je nutné správně rozhodnout, jak vysokou mzdu pracovníkovi nabídnout. Firma pracovníkovi samozřejmě musí platit více, než je minimální mzda (která je pro rok 2024 18 900 Kč měsíčně, tj. 112,5 Kč na hodinu²³); zároveň mzda musí být konkurenceschopná v dané oblasti. Ze stránek Českého statistického úřadu (1.

¹⁹ SEYFOR, A.S. Dohody o práci (DPP, DPČ): Jejich limity i výhody. *Www.idoklad.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.idoklad.cz/blog/dohody-o-praci-dpp-dpc-jejich-limity-i-vyhody>

²⁰ PACAS, Michaela. KURZY.CZ. DPP 2024 a DPČ 2024: změny u dohody o provedení práce a dohody o pracovní činnosti. *Www.kurzy.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/753367-dpp-2024-a-dpc-2024-zmeny-u-dohody-o-provedeni-prace-a-dohody-o-pracovni-cinnosti/>

²¹ 6×50=300 | počítám s 50 týdny v roce, protože firma má každý rok během Vánočních svátků dva týdny celozávodní dovolenou.

²² MPSV. Stanovisko k nové definici nelegální práce. *Www.mpsv.cz* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/svarcssystem>

²³ MPSV. Minimální mzda. *Www.mpsv.cz* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/minimalni-mzda>

čtvrtletí²⁴, 2. čtvrtletí²⁵, 3. čtvrtletí²⁶, 4. čtvrtletí²⁷) jsem se dozvěděla, že průměrné hrubé měsíční mzdy jsou následující:

TABULKA 5: PRŮMĚRNÉ HRUBÉ MĚSÍČNÍ MZDY V OBLASTECH POTENCIÁLNÍCH PŘIJÍMACÍCH KANCELÁŘÍ V ROCE 2023.

	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Celý rok	Hodinová mzda
Karlovarský kraj	35010	37072	37164	40559	37451	222,92
Ústecký kraj	37940	39589	39664	43165	40090	238,63
Středočeský kraj	40768	45477	42990	46535	43943	261,56

Do tabulky 1 jsem zapsala průměrné hrubé měsíční mzdy v daných krajích za každé čtvrtletí roku 2023. Z toho jsem následně aritmetickým průměrem spočítala průměrnou hrubou měsíční mzdu za celý rok a průměrnou hrubou hodinovou mzdu. Pozice pracovníka v přijímací kanceláři je vhodná pro kohokoliv, kromě počítačové gramotnosti a spolehlivosti nemá žádné nároky na předchozí zkušenost. Průměrná hrubá hodinová mzda za rok 2023 pro Karlovarský kraj je 222,92 Kč, vzhledem k povaze pozice jsem se rozhodla počítat s hrubou mzdou 180 Kč na hodinu. Průměrná hrubá hodinová mzda za rok 2023 pro Ústecký kraj je 238,63 Kč, pro naši pozici budu počítat s hrubou mzdou 190 Kč na hodinu. Průměrná hrubá hodinová mzda za rok 2023 pro Středočeský kraj je 261,56 Kč, budu tedy pro naši pozici počítat s hrubou mzdou 200 Kč na hodinu. S těmito hodnotami budu dále počítat při výpočtu nákladů na založení přijímací kanceláře v každé z oblastí.

6.4.3.3 Požadavky na zaměstnance

Aby kancelář správně fungovala, musí v ní pracovat vhodný člověk; abychom takového člověka našli, musíme si určit, jaké vlastnosti vlastně činí kandidáta vhodným na tuto pracovní pozici. Pracovník přijímací kanceláře musí být spolehlivý a dochvilný; manuálně zručný a schopný se domluvit česky. Zároveň by měl mít zájem o automobily, ale to není nutné. Pracovník musí být důvěryhodný, protože mu budou svěřeny klíče od přijímací kanceláře a o celou kancelář se bude starat sám. V kanceláři nebude pokladna s hotovostí – aby se snížilo bezpečnostní riziko, budou se veškeré opravy na hlavách platit převodem.

Pracovníka bude nutné zaučit, aby správně zvládal všechno, co práce přijímacího technika obnáší. Kontrola pravítkem, jestli hlava není ohnutá, či přiřazení plechové známky s číslem a zapsání hlavy do systému zase tak složité není; složité není ani hlavu správně zabalit, aby se při přepravě nepoškodila. Co je však složité velmi, je rozeznat, co je to vlastně za hlavu, kterou před sebou pracovník má, což je důležité například proto, že u některých hlav firma vymezuje ventilové vůle a na to potřebuje, aby zákazník dodal vačky; když pracovník bude přesně vědět, co má před sebou za hlavu, může zkontrolovat časté neduhy této konkrétní hlavy a ušetřit všem spoustu času a námahy, když hlava bude neopravitelná. Zákazník totiž ve většině případů ví, z jakého auta hlava pochází (ačkoliv ani to není vždy jisté, někteří zákazníci o svém autě vědí pouze to, že je červené), ale to ještě neznamená, že ví, co je to za typ hlavy. Ne každý model auta má totiž svůj vlastní motor, a často značka (výrobce) motoru nesouhlasí se značkou (výrobce) automobilu. Je proto potřeba, aby se pracovník naučil

²⁴ ČSÚ. Vývoj průměrných mezd v Karlovarském kraji v 1. čtvrtletí 2023. *Wwww.czso.cz* [online]. 2023 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xk/vyvoj-prumernych-mezd-v-karlovarskem-krajiv-1-ctvrtleti-2023>

²⁵ ČSÚ. Vývoj průměrných mezd v Karlovarském kraji ve 2. čtvrtletí 2023. *Wwww.czso.cz* [online]. 2023 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xk/vyvoj-prumernych-mezd-v-karlovarskem-kraji-ve-2-ctvrtleti-2023>

²⁶ ČSÚ. Vývoj průměrných mezd v Karlovarském kraji ve 3. čtvrtletí 2023. *Wwww.czso.cz* [online]. 2023 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xk/vyvoj-prumernych-mezd-v-karlovarskem-kraji-ve-3-ctvrtleti-2023>

²⁷ ČSÚ. Vývoj průměrných mezd v Karlovarském kraji ve 4. čtvrtletí 2023. *Wwww.czso.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xk/vyvoj-prumernych-mezd-v-karlovarskem-krajive-4-ctvrtleti-2023>

rozeznávat hlavy podle toho, jak vypadají, a ne být závislý na tom, co mu řekne zákazník. Jenže typů hlav jsou desítky, ne-li stovky, a naučit se rozpoznat každou jednu hlavu může trvat roky. To je další důvod, proč by pro zavedení přijímací kanceláře musel být zavedený i firemní intranet – jeho součástí je znalostní databáze, která by pracovníkovi pomohla s rozeznáním hlav a například ho varovala, že je u hlavy potřeba vymezit ventilové vůle.

6.4.3.4 Účetní situace + BOZP a PO

Vzhledem k tomu, že veškeré administrativní úkony, a tudíž i výpočet mezd a odvodů, se provádějí v systému Altus Vario, nemá pracovník na externím pracovišti nic navíc, co by odlišovalo zpracování jeho mezd a odvodů od pracovníka v sídle firmy.

Pracovník přijímací kanceláře ale bude mít se zaměstnavatelem pracovněprávní vztah, je proto nutné ho proškolit v oblastech BOZP (bezpečnost a ochrana zdraví při práci) a PO (požární ochrana). Zaměstnanec bude pracovat s těžkými břemeny, bude v místnosti mít expanzní nádobu od kompresoru a tak dále; proto je nutné zajistit, že bude vědět, jak se správně chovat, aby nepřišel k úhoně.

6.4.3.5 Zhodnocení personálního hlediska

Škála, podle které budu hodnotit řešení č. 1 z personálního hlediska je stejná jako v předchozích dvou hlediscích, tedy: 1 – řešení je neproveditelné, 2 – řešení je těžko proveditelné, 3 – řešení je složitě proveditelné, 4 – řešení je proveditelné, 5 – řešení je snadno proveditelné.

Vzhledem ke složitosti zaučení pracovníka, aby byl plně samostatný, dávám z personálního hlediska řešení č. 1 hodnocení **2 – řešení je těžko proveditelné**.

6.4.4 Finanční hledisko

Abych mohla posuzovat finanční hledisko, musím si vyhledat informace o cenách pronájmu prostor a pohonných hmot, zjistit spotřebu dodávky, která by hlavy vozila, spočítat mzdu pracovníka kanceláře a řidiče a podobně. Všechny nalezené i spočítané ceny jsem zapsala do následující tabulky, a ceny jsem mírně nadsadila, aby ve výpočtu byl prostor pro růst cen (například kvůli inflaci). Některé z těchto informací se liší podle oblasti, proto tuto kapitolu rozdělím podle jednotlivých oblastí.

6.4.4.1 Oblast Karlovarský kraj

Z Karlovarského kraje do firmy dorazilo za období 2019 – 2023 celkem 933 zákazníků, kterým byly vydány faktury. Jenže jak je již zmíněno výše, faktury se průměrně vydávají přibližně třetině zákazníků; zbylé dvě třetiny odchází s příjmovým pokladním dokladem neboli paragonem, kam se nepíše jméno a adresa zákazníka, a tudíž z těchto dokladů nemáme poštovní směrovací čísla a nemůžeme zákazníky rozdělit do oblastí. Podle výpočtu z tabulky 4 počítám, že k 933 zákazníkům, kterým byla vystavena faktura, navíc připočítám celkem 2 034 zákazníků z Karlovarského kraje, kterým byl vystaven paragon. To znamená, že máme celkem přibližně 2 967 zákazníků z Karlovarského kraje za posledních pět let, což je průměrně přes deset zákazníků týdně.²⁸

6.4.4.1.1 Výběr umístění přijímací kanceláře

Přijímací kancelář musí být umístěna tak, aby byla pohodlně dostupná osobním automobilem či dodávkou, ideálně v průmyslové oblasti města, ale nikoliv schovaná někde v průmyslovém areálu za třemi dalšími halami. Zároveň je potřeba uvažovat o takovém místě, kde bude relativně levný nájem, ale ne na úkor přístupnosti. Není nutné řešit dopravní obslužnost hromadnou dopravou, protože i ta

²⁸ $2967 \div 5 = 593,42$ | $593,42 \div 50 = 11,9$ | zaokrouhleno, počítám s 50 týdny v roce, protože firma má každý rok během Vánočních svátků dva týdny celozávodní dovolenou.

nejmenší hlava válců váží několik kilogramů a obvykle je umazaná od motorového oleje a spalin, takže je vysoce pravděpodobné, že nikdo ze zákazníků nepojede s hlavou autobusem nebo vlakem.

Jako nejvhodnější místo jsem zvolila průmyslovou oblast na východě Karlových Varů, konkrétně ulice Sportovní. V oblasti se vyskytuje autodopravní firma a pneuservis, takže by se tam přijímací kancelář naší firmy vysloveně hodila. Zároveň je tato oblast na úplném okraji Karlových Varů, takže je snadno přístupná bez zajištění do centra města.

6.4.4.1.2 Výpočet nákladů na provoz přijímací kanceláře

Po prozkoumání inzerátů na pronájem obchodních prostor v Karlových Varech a okolí jsem došla k názoru, že je vhodné počítat s měsíčním nájemným 10 000 Kč. Dodávka, kterou firma již vlastní, má (nadsazenou) průměrnou spotřebu 12 litrů nafty na 100 kilometrů.²⁹ Cesta do vybrané oblasti je dlouhá 94 kilometrů jedním směrem, takže dohromady 188 kilometrů³⁰; cesta tam i zpět by měla trvat přibližně tři hodiny. Cenu nafty jsem pro výpočet určila na 40 Kč za litr.³¹

TABULKA 6: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA PROVOZ PŘIJÍMACÍ KANCELÁŘE V KARLOVÝCH VARECH.

Výpočet týdenních nákladů na provoz přijímací kanceláře				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	188	40	12	902
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	3	150	9 + 24,8	602
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)		Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)	
	2300		44	
Náklady na obsluhu kanceláře	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	20	180	9 + 24,8	4817
Náklady na pronájem kanceláře	Měsíční nájemné (v Kč)		Týdenní nájemné (v Kč)	
	10000		2308	
Náklady na energie (odhad)	Měsíční náklady na energie (v Kč)		Týdenní náklady na energie (v Kč)	
	2000		462	
Celkové náklady				9135

Podle výpočtů v této tabulce víme, že týdenní náklady na provoz přijímací kanceláře v Karlových Varech při vyzvedávání hlav jednou týdně jsou přibližně 9 200 Kč (nadsazený odhad). Když tyto náklady spojíme s konzervativním odhadem deseti zákazníků týdně, musel by za tuto službu každý zákazník zaplatit minimálně 920 Kč a do této ceny nejsou započítány náklady na vybavení kanceláře. V současné situaci zákazníci, kteří využívají služeb přepravce, platí odhadem 250 korun za zaslání balíku do firmy (zdůvodněno na začátku praktické části) a potom 400 Kč bez DPH (tj. 484 Kč včetně DPH) naúčtovaných za zabalení hlavy do bezpečného balíku a zaslání přepravní společností PPL, se kterou má firma Auto Pejšek s.r.o. smlouvu. Cena za zaslání balíku pomocí přepravce PPL je sice docela vysoká, ale je vykoupena tím, že je hlava bezpečně a poctivě zabalena a zákazník má u sebe hlavu do druhého dne. To znamená, že když v pondělí zabalí hlavu do balíku a pošle ji balíkovým přepravcem, hlava už v úterý bude u nás ve firmě, do středy či čtvrtka ji opravíme (protože drtivá většina základních oprav je hotová do druhého dne, nejpozději za dva dny), ve čtvrtek ji zabalíme a pošleme společností PPL, a zákazník má hlavu v pátek u sebe. Kdyby zákazník využil služeb přijímací kanceláře, do které bude dodávka ze sídla firmy jezdit jednou za týden, bude doba od předání hlavy až do zpětného převzetí

²⁹ AUTO GIDAS. Iveco Daily 29L14 V (7,3m3) specifications. *Autogidas.lt* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://autogidas.lt/en/auto-katalogas/iveco/daily/29l14-v--73m3-2006-2009-k68559>

³⁰ MAPY.CZ. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://en.mapy.cz/s/mujenojaza>

³¹ ČSÚ. Průměrné spotřebitelské ceny pohonných hmot v ČR. *Www.czso.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jspx?_af=VYSTUP-objekt-vyhledavani&vyhltext=ce ny+pohonn%C3%BDch+hmot&bkv=Y2VueSBwb2hvb2VWNoIGhtb3Q.&katalog=all&pvo=CENY-PHM#w=

hlavy trvat týden + počet dnů, jak dlouho před svozovým dnem byla hlava předána. Ve shrnutí to znamená, že by služba trvala déle a byla by dražší, než kdyby zákazník hlavu poslal balíkem. To je samozřejmě problém, protože kdo by chtěl platit víc peněz za službu, která trvá déle? Obzvláště, když se pyšníme tím, že jsme rychlí.

Dalo by se polemizovat, že jedna možnost, jak zlevnit provoz, je nevozit hlavy vlastní dodávkou, ale využít služeb paletového přepravce. Když budu počítat s deseti hlavami týdně, které budou vážit každá průměrně 15 kilogramů, a k tomu připočtu hmotnost europalety a deseti beden, ve kterých by byly hlavy uložené, vychází mi celková hmotnost palety na přibližně 200 kg. Když tuto hmotnost, spolu s údaji o rozměrech balíku (120x80 cm europaleta a výška palety s hlavami cca 50 cm) a místy nakládky a vykládky zadám do kalkulačky ceny přepravy od firmy DHL (protože máme smlouvu s PPL, kteří mají pro paletovou přepravu smlouvu s DHL), vyjde mi, že by přeprava stála 1 137 Kč, ale to je pouze jedním směrem. Tam i zpět by tedy přeprava stála skoro 2 300 Kč, což je ještě dražší, než je naše vlastní přeprava; ke zlevnění provozu by tedy nedošlo.

PŘEPRAVA PALETOVÝCH ZÁSILEK

Sledování zásilky Kalkulátor ceny

VAŠE CENA

Všechny produkty
Home Delivery Domestic (HDL)

Př. nákladů*
36001

Př. vykládek*
27379

Hmotnost*
200 kg

1 ks max 800 kg, Zásilka max 3000 kg.

Šířka*
120

Šířka*
80

Výška*
50

cm

Max Délka 400 cm | Šířka 220 cm | Výška 220 cm.

Stohovatelné

+ přidat další kus

Centrový objem
0.480 m³

Centrová váha
200.000 kg

899 + 120 + 118
CZK bez DPH
přepravné + palivový příplatek + mýtné

OBRÁZEK 12: KALKULACE PŘEPRAVY U DOPRAVCE DHL.

Kvůli samotným nákladům na týdenní provoz kanceláře v Karlovarském kraji je zjevné, že zakládat přijímací kancelář v Karlových Varech se **nevyplatí**. Proto nebudu ani počítat cenu vybavení, protože to může potenciální cenu služby pro zákazníka pouze zvýšit a když už teď vím, že se služba nevyplatí, nemá smysl počítat dále.

6.4.4.2 Oblast Ústecký kraj

Z Ústeckého kraje do firmy přijelo mezi lety 2019 a 2023 celkem 634 zákazníků, kterým byla za služby vystavena faktura. Stejně jako v kapitole 6.4.4.1 musíme k tomuto počtu připočítat poměrné množství vydaných paragonů; toto množství je 1 371 paragonů vydaných za období 2019 – 2023.

Dohromady bylo tedy z Ústeckého kraje za posledních pět let 2 005 zákazníků, což znamená průměrně 8 zákazníků týdně.³²

6.4.4.2.1 Výběr umístění přijímací kanceláře

Přijímací kancelář musí být dobře dopravně obsluhna osobním automobilem i dodávkou, nemusí být přístupná hromadnou dopravou; vše je již popsáno v kapitole 6.4.4.1.1 a tyto požadavky se nemění.

Podle těchto požadavků jsem si vybrala průmyslovou oblast na okraji Lovosic, ulice Průmyslová či Tovární. Lovosice jsou blízko dálnice D8 a tato průmyslová oblast je přímo u dálnice, tudíž je oboje velmi dobře přístupné. V oblasti jsou dvě automotive firmy a jedna spediční firma, k čemuž se náš provoz hodí.

6.4.4.2.2 Výpočet nákladů na provoz přijímací kanceláře

Podle inzerátů na pronájem obchodních prostor v Lovosicích a okolí jsem se rozhodla počítat s nájemným 5 000 Kč měsíčně. Stejně jako do Karlových Varů, i do Lovosic by se jezdilo firemní dodávkou, která má (nadsazenou) průměrnou spotřebu 12 litrů nafty na 100 kilometrů. Cesta do průmyslové oblasti Lovosic je dlouhá 56 kilometrů jedním směrem, dohromady tam a zpět tedy 112 kilometrů.³³ Trvání cesty jsem spočítala na 1,5 hodiny, abych měla časovou rezervu. Pro výpočet jsem použila cenu nafty 40 Kč za litr.

TABULKA 7: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA PROVOZ PŘIJÍMACÍ KANCELÁŘE V LOVOSICÍCH.

Výpočet týdenních nákladů na provoz přijímací kanceláře				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	112	40	12	538
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	1,5	150	9 + 24,8	301
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)		Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)	
	2300		44	
Náklady na obsluhu kanceláře	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	20	190	9 + 24,8	5084
Náklady na pronájem kanceláře	Měsíční nájemné (v Kč)		Týdenní nájemné (v Kč)	
	5000		1154	
Náklady na energie (odhad)	Měsíční náklady na energie (v Kč)		Týdenní náklady na energie (v Kč)	
	2000		462	
Celkové náklady				7583

Podle výpočtu v tabulce 7 jsem zjistila, že týdenní provoz přijímací kanceláře (s odvozem jednou týdně) by měl stát přibližně 7 600 Kč, což by znamenalo, že každý zákazník by za službu musel zaplatit minimálně 950 Kč. Situace je tedy stejná jako v Karlových Varech – zákazníkovi se využívat tuto službu nevyplatí; dovézt hlavu osobně či ji poslat za pomoci přepravce je pro zákazníka levnější a rychlejší.

Vzhledem k tomu, o kolik je dražší přeprava pomocí společností DHL z Karlových Varů než přeprava naší vlastní dodávkou, předpokládám, že tato situace se nezmění, nebudu tedy o externím přepravci ani uvažovat.

³² 2005÷5=401 | 401÷50=8 | zaokrouhlo, počítám s 50 týdny v roce, protože firma má každý rok během Vánočních svátků dva týdny celozávodní dovolenou.

³³ MAPY.CZ. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://en.mapy.cz/s/jumolukoga>

Tak jako v Karlových Varech, i v Lovosicích jsou i samotné náklady na provoz příliš vysoké, než aby se zákazníkům vyplatilo využívat této služby. Ani firmě se tedy provoz kanceláře **nevyplatí**; proto ani nebudu počítat náklady na vybavení přijímací kanceláře v této oblasti.

6.4.4.3 Oblast Východní část Středočeského kraje

Ze Středočeského kraje máme za období 2019 - 2023 celkem 858 zákazníků, kterým byla vystavena faktura. Tato přijímací kancelář má ale obsloužit východní část Středočeského kraje, protože v západní části se nachází samotná firma, a navíc i kraje Královéhradecký, Pardubický, Vysočina a část Jihomoravského. Proto do této oblasti budu započítávat PSČ 25X XX, 28X XX, 29X XX, to znamená východ Středočeského kraje a východ Jihočeského kraje, a navíc 5XX XX a 67X XX. Po vyfiltrování těchto poštovních směrovacích čísel jsem zjistila, že za dané období firma vystavila zákazníkům z této oblasti celkem 590 faktur; pomocí procentuálního zastoupení jednotlivých oblastí na celkovém počtu faktur jsem si přepočítala odpovídající počet paragonů, o kterých se tudíž budu dále domnívat, že byly také vystaveny pro zákazníky z této oblasti. Počet paragonů mi vyšel na 1276, takže dohromady budu z této oblasti počítat s 1866 zákazníky. To znamená, že z oblasti máme průměrně 373 zákazníků ročně, což znamená průměrně 7 zákazníků týdně.³⁴

6.4.4.3.1 Výběr umístění přijímací kanceláře

Jako v předchozích oblastech, i v této oblasti je potřeba umístit kancelář tak, aby byla dobře dopravně obsluhována osobním automobilem a dodávkou; není nutné, aby byla přístupná hromadnou dopravou. Jako nejvhodnější oblast jsem vybrala město Kolín, například ulice Pražská nebo Havlíčkova.

6.4.4.3.2 Výpočet nákladů na provoz přijímací kanceláře

Na základě inzerátů na pronájem obchodních prostor v Kolíně jsem se rozhodla počítat s nájmem 7 000 Kč měsíčně. Kancelář by obsluhovala firemní dodávka s (nadsazenou) průměrnou spotřebou 12 litrů nafty na 100 kilometrů; cenu nafty počítám 40 Kč na litr. Cesta je dlouhá 112 kilometrů jedním směrem, tj. 224 kilometrů tam i zpět³⁵, a počítám s trváním cesty 3 hodiny.

TABULKA 8: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA PROVOZ PŘIJÍMACÍ KANCELÁŘE V KOLÍNĚ.

Výpočet týdenních nákladů na provoz přijímací kanceláře				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	224	40	12	1075
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	3	150	9 + 24,8	602
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)		Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)	
	2300		44	
Náklady na obsluhu kanceláře	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	20	200	9 + 24,8	5352
Náklady na pronájem kanceláře	Měsíční nájemné (v Kč)		Týdenní nájemné (v Kč)	
	7000		1615	
Náklady na energie (odhad)	Měsíční náklady na energie (v Kč)		Týdenní náklady na energie (v Kč)	
	2000		462	
Celkové náklady				9150

Z výpočtů v tabulce 8 vyšly týdenní náklady na provoz na 9 150 Kč (odvoz jednou týdně); při sedmi zákaznických týdně to znamená, že služba by zákazníka musela stát alespoň 1 310 Kč. V ceně

³⁴ $1866 \div 5 = 373$ | $373 \div 50 = 7$ | zaokrouhleno, počítám s 50 týdny v roce, protože firma má každý rok během Vánočních svátků dva týdny celozávodní dovolenou.

³⁵ MAPY.CZ. Plánování trasy [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://en.mapy.cz/s/gazanopusu>

služby ani není započítané vybavení kanceláře, a situace je stejná jako v předchozích dvou oblastech – zákazníkovi se nevyplatí využívat službu, která je dražší a pomalejší, než kdyby hlavu přivezl osobně nebo poslal dopravcem. Proto nebudu počítat další náklady na založení kanceláře v oblasti; kancelář se jednoduše **nevyplatí** zakládat.

6.4.4.4 Zhodnocení finančního hlediska

Tak, jako ostatní hlediska, i finanční hledisko budu hodnotit na škále od 1 do 5. Hodnoty škály znamenají následující: 1 – provoz je extrémně ztrátový, 2 – provoz je mírně ztrátový, 3 – provoz nemá ani ztrátu, ani zisk, 4 – provoz je mírně ziskový, 5 – provoz je extrémně ziskový.

Ani jedna z oblastí nemá tak nízké náklady, aby se zákazníkovi vyplatilo využívat služby, tudíž řešení č. 1 (založení příjímací kanceláře) hodnotím hodnocením **1 – provoz je extrémně ztrátový**.

6.5 Zhodnocení řešení č. 1 podle všech hledisek

V tabulce 9 jsou opět vypsána hodnocení, která jsem přiřadila jednotlivým kritériím posuzování řešení č. 1; jak je vidět, řešení je velmi nevyrovnané, první dvě hlediska mají vysoké hodnocení a druhá dvě hlediska mají velmi nízké hodnocení.

TABULKA 9: HODNOCENÍ HLEDISEK POSUZOVÁNÍ ŘEŠENÍ Č. 1.

	Řešení č. 1	Řešení č. 2	Řešení č. 4
Logistické hledisko	4		
Legislativní hledisko	5		
Personální hledisko	2		
Finanční hledisko	1		

7 Řešení č. 2 – smluvní partnerství s autoservisy

7.1 Popis řešení

Druhé řešení problému s poškozenými hlavami je vytvořit smluvní vztah se spřátelenými autoservisy v různých částech České republiky. Tyto autoservisy by pak fungovaly jako přijímací a výdejní místa pro zákazníky, kteří z jakéhokoliv důvodu nechtějí hlavy přivést osobně do firmy nebo poslat balíkovým přepravcem. Tím, že bych použila existující autoservisy bych (v porovnání s řešením č. 1 – založení přijímacích kanceláří) ušetřila značné náklady na pronájem prostor a na zaplacení obsluhy, která bude hlavy přijímat. Tím mi zbydou pouze náklady na přepravu rozbitých hlav z autoservisů do firmy a opravených hlav z firmy do autoservisů, náklady na řidiče dodávky a další výdaje s tím spojené. Na druhou stranu mi přibude poplatek autoservisu za přijetí a vydání hlavy.

Autoservisy bude nutné vybavit nástroji na předběžnou kontrolu hlav, jako jsou: pravítko na kontrolu rovinnosti dosedacích ploch hlavy, vakuový injektor pro podtlakovou kontrolu těsnosti sacích a výfukových ventilů (předpokládám, že kompresor je standardní součástí vybavení každého autoservisu) a sada plechových známek s čísly pro jednoznačné označení přijatých hlav. Veškeré ostatní potřebné vybavení, jako je kladivo, rázový nebo pneumatický utahovák, sada nástrčných klíčů a podobně, je opět standardně součástí vybavení každého autoservisu.

Dále by bylo potřeba nějakým způsobem odlišit sadu plechových známek s čísly používanou autoservisem od známek, které se používají přímo ve firmě. Tím by se usnadnilo rozeznávání toho, zda si hlavu vyzvedne zákazník sám ve firmě a tudíž mu budeme volat a informovat ho, že je hlava připravená na vyzvednutí, nebo jestli hlavu dáme na stranu a následně ji odvezeme do smluvního autoservisu, kde teprve bude zaměstnanec autoservisu volat zákazníkovi, že je jeho hlava připravená k vyzvednutí. Odlišení známek by se mohlo udělat třemi základními způsoby – buď je odlišit číselnou řadou (například používat trojčíselná čísla začínající na číslici 9; tato čísla firma zatím nepoužívá, bylo by tudíž jasné, že hlava pojedje do autoservisu, a dá nám to 100 známek, které může autoservis používat), odlišit je tvarem (současné známky jsou kulaté, mohli bychom tedy zavést šestihrany nebo čtverce), anebo je odlišit materiálem známky (v současnosti firma používá na známky plech z nerezové oceli, známky pro autoservisy by se mohly vyrobit například z mosazného plechu, který je přirozeně žlutý/zlatavý, a tím pádem snadno na první pohled odlišitelný od nerez, který je šedý/stříbrný).

Tak jako v řešení č. 1, i v tomto řešení by se nabízelo usnadnění práce zavedením firemního intranetu (popsaného v kapitole 3.1.1), aby se nemohlo stát to, že se na nějakou informaci o hlavě či zákazníkovi zapomene; to by ale znamenalo umožnit lidem, kteří nejsou zaměstnanci firmy Auto Pejšek s.r.o., přístup do velmi citlivého interního systému, což je značné bezpečnostní riziko. Bylo by tedy nutné buď systém upravit tak, aby zaměstnanec autoservisu měl přístup pouze k zadávání informací o hlavě a zákazníkovi, anebo by se toto nebezpečí eliminovalo úplně tím, že by se v autoservisech vůbec nepoužíval interní systém, ale informace by pracovník zapsal do předem vytvořeného a vytištěného papírového formuláře, který by potom odjel do firmy spolu s hlavou. U papírového formuláře sice riskujeme ztrátu informací po cestě (což by se dalo vyřešit dvojím zapisováním, jednou na formulář, který pojedje s hlavou do firmy, a podruhé do knihy zakázek, která zůstane v autoservisu a v případě ztráty formuláře či v případě nejasností bude možné zjistit potřebné informace právě z knihy zakázek), ale snižujeme risk hackerského útoku na interní systémy firmy. Tato rizika musí posoudit bezpečnostní technik.

7.2 Obecný pracovní postup ve smluvních autoservisech

1. Zákazník do smluvního autoservisu přinese hlavu válců na opravu. Pracovník autoservisu hlavu předběžně zkontroluje (zda jsou dosedací plochy v rovině a zda hlava nenesou známky takového poškození, které by znemožnilo opravu hlavy) a následně jí přiřadí kovovou známku s číslem. Toto číslo, spolu se jménem, telefonním číslem a emailovou adresou zákazníka, typem hlavy a

- potřebnými (či požadovanými) opravami, pracovník zapíše (kam, o tom musí rozhodnout bezpečnostní technik).
2. Pracovník hlavu řádně zabalí, aby se při přepravě nepoškodila, a nachystá ji k ostatním hlavám na určené místo, kde je v daný den vyzvedne firemní dodávka a odveze všechny hlavy do firmy na opravu.
 3. Firma hlavy rozbalí, zjistí, co je s nimi potřeba učinit, a provede potřebné opravy. V případě nečekaných oprav (jako je výměna několika poškozených ventilů za nové, případně svařování praskliny objevené při tlakové defektoskopii, protože to se může prodražit) volá pracovník firmy zákazníkově, aby ho informoval o nečekaných problémech, nabídl řešení a upozornil na zvýšení ceny. Opravenou hlavu pracovník firmy řádně zabalí a nachystá spolu s ostatními hlavami na odvoz firemní dodávkou zpět do toho autoservisu, odkud hlava přijela. K hlavě je zabalena faktura s informacemi o platbě bankovním převodem, kterou pracovník zároveň odešle emailem zákazníkovi, aby zákazník zaplatil opravu hlavy předem.
 4. Pracovník autoservisu převezme opravené hlavy, zkontroluje, že jsou opravy hlav zaplacené a zavolá zákazníkovi, že si může hlavu vyzvednout. Při předání hlavy zákazníkovi vysvětlí, co se s hlavou dělalo a proč; zákazník odchází s opravenou hlavou.

7.3 Rozmístění autoservisů

Pro správný výběr města, ve kterém budu hledat vhodný autoservis, se musím podívat, z jakých koutů České republiky do firmy Auto Pejšek s.r.o. jezdí zákazníci, jak často z dané oblasti jezdí a kolik jich je. Tuto analýzu jsem již provedla pro řešení č. 1 a použiju ji i v tomto řešení, jelikož požadavky na množství zákazníků z dané oblasti jsou stejné. Proto budu toto řešení zkoumat pro Karlovarský kraj, Ústecký kraj a východ Středočeského kraje; jediná oblast, kterou bych mohla pro toto řešení zkoumat navíc, je oblast Praha – hlavní město, protože v této oblasti máme nejvíce zákazníků, ale v řešení č. 1 jsme ji zamítli kvůli cenám nájemného obchodních prostor.

7.4 Hlediska posuzování řešení č. 2

Tak jako v řešení č. 1, i řešení č. 2 budu posuzovat podle čtyř hledisek: hledisko logistické, legislativní, personální a finanční. Jednotlivé oblasti budu opět posuzovat až ve finančním hledisku, protože pouze v tomto hledisku se zásadně liší; logistika, legislativa i personalistika se oblast od oblasti neliší. Tato hlediska budou každé ve své vlastní podkapitole a každá podkapitola bude zakončena posouzením daného hlediska a ohodnocením hlediska na škále 1 – 5.

7.4.1 Logistické hledisko

Řidič bude hlavy vyzvedávat a rozvážet firemní dodávkou Iveco Daily JTD o objemu 2,3 litru. Bude jezdit do čtyř oblastí – do Karlovarského kraje, do Ústeckého kraje, na východ Středočeského kraje a do Prahy – hlavní město. Nejlepší by asi bylo, aby všechny čtyři oblasti řidič objel za jeden den; začal by v Praze, pokračoval na východ Středočeského kraje, následně do Ústeckého kraje, a nakonec do Karlovarského kraje a domů. Okružní trasa je totiž kratší než trasa hvězdicovitá (tzn. že by řidič vždy zajel do jedné oblasti a vrátil se domů, pak do druhé a zpět domů a tak dále), takže ušetří čas řidiči a firmě ušetří náklady.

Předpokládám, že každý autoservis bude dobře dopravně obslužný pro dodávku, protože se nějak musí zásobovat náhradními díly a provozním materiálem, proto na tohle při výběru vhodného autoservisu nemusím brát přílišný zřetel. Jak je již zmíněno v řešení č. 1, doložnost firemní dodávky je 1210 kilogramů, takže při předpokládané hmotnosti 200 kilogramů hlav (a jejich obalů + paleta) vyzvednutých ze čtyřech autoservisů mám zabraných 800 kilogramů z doložnosti dodávky; zbývá mi tedy rezerva přes 400 kilogramů na těžké hlavy z kamionů nebo na navýšení množství vyzvednutých hlav.

Naopak jedna nepříjemná věc je to, že autoservisy mají nějakou svojí otevírací dobu a když řidič nestihne vyzvednout a odevzdat hlavy v dané otevírací době, má prostě smůlu – nepředpokládám, že autoservis by byl ochoten dát pro ně úplně cizímu člověku nemonitorovaný přístup v podobě klíčů. Toto by se dalo vyřešit tak, že by autoservis ukládal převzaté hlavy na opravu do nějaké místnosti, která je stavebně oddělená od zbytku autoservisu a má uzamykatelné dveře, od kterých už je bezpečné dát klíče řidiči, který tam při vyzvednutí hlav na opravu vyloží již opravené hlavy. I toto řešení má ale svoje mouchy – místnost by musela být taková, aby do ní nepršelo nebo se v ní nedržela vysoká vlhkost, aby hlavy nezrezly a tak podobně; zároveň si myslím, že když bude mít autoservis nějakou takovouto místnost, pravděpodobně ji již bude využívat k vlastním účelům a nebude ji chtít obětovat hlavám. Taky pokud tato místnost nebude zahrnuta do oblastí alarmu (což by nesměla být, aby se do ní řidič dostal; nebo by řidič musel dostat vlastní kód, což je složité a finančně náročné), nastane tam riziko v podobě možnosti krádeže opravených (a vlastně i neopravených) hlav, které mohou mít hodnotu i desítky tisíc korun.

7.4.1.1 Zhodnocení logistického hlediska

Zhodnocení logistického hlediska řešení č. 2 provedu podle stejné škály, jakou jsem již použila pro všechna hlediska (kromě finančního) v řešení č. 1. Škála hodnocení je následující: 1 – řešení je neproveditelné, 2 – řešení je těžko proveditelné, 3 – řešení je složitě proveditelné, 4 – řešení je proveditelné, 5 – řešení je snadno proveditelné.

Firemní dodávka je spolehlivá a přístup k autoservisům bude velmi dobrý; logistické hledisko hodnotím hodnocením **4 – řešení je proveditelné**.

7.4.2 Legislativní hledisko

Tak jako v legislativním hledisku řešení č. 1, i zde je potřeba zmínit, že firemní dodávka Iveco Daily spadá do kategorie nákladních vozidel N1 (motorová vozidla s maximální hmotností nepřevyšující 3,5 tuny), a jako taková nespadá do vozidel, za které je nutné odvádět silniční daň. Veškeré pokuty, které by řidič dodávky dostal (vyjma pokut za technický stav vozidla), by platil řidič sám, protože by byly způsobeny jeho vlastním nedodržováním pravidel silničního provozu.

Dále je nutné zaměřit se na smlouvu, kterou by firma Auto Pejšek s.r.o. uzavřela s partnerskými autoservisy. K sepsání této smlouvy bychom přizvali právní kancelář, která by zaštitila veškeré naše potřeby jakožto zadavatele a ve spolupráci s vedením firmy by vypracovala univerzální standardizovanou smlouvu, která by byla pro všechny partnerské autoservisy stejná. Tento postup se jeví jako optimální v rámci podnikání firmy Auto Pejšek s.r.o., která nedisponuje právním oddělením a tyto služby musí outsourcovat. Jedná se o „jednoduchou“ smlouvu, kterou firma nemusí nijak upravovat a ve které stačí doplnit údaje o partnerovi. Zde je nutné zmínit že daná smlouva by podléhala revizi ze strany právní kanceláře v návaznosti na změny platné právní úpravy. V tomto případě lze uvažovat o smlouvě o poskytování služeb. Smlouva by byla uzavřena mezi Auto Pejšek jako objednatelem a partnerským servisem jako poskytovatelem. Ze zběžného průzkumu trhu jsem zjistila, že cena vypracování takové smlouvy právní kanceláří může stát přibližně 10 000 Kč.

Smlouva s autoservisem musí upravovat následující: co po autoservisu firma požaduje (v rámci přijímání a vydávání hlav zákazníkům); jak přesně má autoservis hlavy zkontrolovat, jak je má zabalit a jak se o ně obecně musí starat; jaký poplatek firma zaplatí autoservisu za to, že hlavu přijal od zákazníka, zabalil, odevzdal řidiči dodávky, přijal opravenou hlavu od řidiče, vybalil a předal zákazníkovi; jaké budou postihy za to, že autoservis hlavu poškodí, špatně převezme či špatně předá; za jakých podmínek se smlouva uzavírá a za jakých se může spolupráce rozvázat.

7.4.2.1 Zhodnocení legislativního hlediska

Tak jako pro přechozí hlediska, i zhodnocení legislativního hlediska provedu na škále od 1 do 5, kde jednotlivé hodnoty znamenají: 1 – řešení je neproveditelné, 2 – řešení je těžko proveditelné, 3 – řešení je složitě proveditelné, 4 – řešení je proveditelné, 5 – řešení je snadno proveditelné.

Vzhledem ke složitosti smluvního vztahu a nutnosti outsourcovat tvorbu smlouvy právní kanceláři toto řešení z legislativního hlediska hodnotím hodnotou **4 – řešení je proveditelné**.

7.4.3 Personální hledisko

Oproti řešení č. 1, kde bylo nutné vyřešit jak pracovníky přijímacích kanceláří, tak řidiče, v tomto řešení pracovní kanceláří odpadají; budeme řešit pouze řidiče. Okružní cesta u řešení č. 1 trvala 6 hodin a zaopatřila tři přijímací kanceláře. V řešení č. 2 budeme hledat autoservisy na smluvní partnerství ve čtyřech oblastech – tři stejné, a navíc Praha – hlavní město. Dá se tedy bezpečně předpokládat, že okružní jízda po spřátelených autoservisech bude ještě delší. I při jedné jízdě za týden tím pádem řidič překročí zákonný limit 300 hodin ročně pro Dohodu o provedení práce (DPP), musel by tedy být najat na Dohodu o pracovní činnosti (DPČ), která je omezená na 20 hodin práce týdně, což by firmě mohlo umožnit dělat až dvě okružní jízdy týdně. Jestli se dvě jízdy týdně vyplatí, proberu v kapitole o finančním hledisku.

Bude opět celkem složité zaškolení zaměstnance autoservisu, aby správně rozpoznali, o jakou hlavu se jedná a aby věděli, jaká poškození která hlava obvykle mívá, aby je mohli rovnou zkontrolovat. Bude to ale pravděpodobně jednodušší, než zaškolení zaměstnance přijímací kanceláře – vědomosti sice musí obsáhnout stejné, ale myslím si, že zaměstnanec autoservisu spíš bude mít už předem nějaké znalosti o hlavách válců než člověk, který by chtěl brigádně chodit obsluhovat přijímací kancelář.

Na rozdíl od řešení č. 1 bude můj jediný nový zaměstnanec řidič dodávky, nemusím se tedy vůbec zabývat různými výšemi mezd v různých oblastech; mzdy svých pracovníků si každý autoservis vyřeší sám nezávisle na tom, co po nich chceme my.

7.4.3.1 Zhodnocení personálního hlediska

I personální hledisko budu hodnotit podle stejné škály jako předchozí hlediska, tj.: 1 – řešení je neproveditelné, 2 – řešení je těžko proveditelné, 3 – řešení je složitě proveditelné, 4 – řešení je proveditelné, 5 – řešení je snadno proveditelné.

Personálnímu hledisku dávám hodnocení **4 – řešení je proveditelné**.

7.4.4 Finanční hledisko

Abych mohla posoudit finanční hledisko řešení č. 2, musím nejprve kapitolu rozdělit podle jednotlivých oblastí, protože náklady například na dojezd do těchto oblastí budou rozdílné. Každá oblast bude vypsána ve své vlastní podkapitole, ve které nejprve rozepíšu, kolik zákazníků by na základě údajů z minulých let mělo službu využívat, pak vyberu autoservis, který by mohl být naším partnerem, a nakonec spočítám náklady na takový provoz.

Za každou hlavu, kterou pro nás autoservis zpracuje (přijme od zákazníka, zapíše, odevzdá řidiči, přebere od řidiče a předá zákazníkovi), budeme platit poplatek. Ze zkušenosti s prací v příjmu firmy usuzuji, že toto zpracování zabere člověku maximálně 20 minut na jednu hlavu, spíše méně. Myslím si proto, že poplatek 200 Kč za každou zpracovanou hlavu je více než férový; s touto výší poplatku budu dále pracovat pro všechny oblasti.

7.4.4.1 Oblast Karlovarský kraj

V Karlovarském kraji měla firma Auto Pejšek s.r.o. za posledních pět let (tj. 2019 až 2023) celkem 2967 zákazníků. To znamená přibližně 590 zákazníků ročně, neboli téměř 12 zákazníků týdně

(počítám s 50 týdny v roce kvůli dvěma týdnům celozávodní dovolené kvůli Vánočním svátkům). Aby byl můj propočítání spíše konzervativní, budu počítat s 10 zákazníky týdně.

7.4.4.1.1 Výběr vhodného autoservisu v oblasti

Vybraný autoservis, ze kterého by se mohl stát smluvní partner, musí být dostatečně „velký“, aby unesl práci navíc spojenou s přijímáním a předáváním hlav zákazníků. Kdyby se jednalo pouze o „garážistu“, živnostníka, který pracuje sám na sebe a v dílně nemá žádnou výpomoc, pravděpodobně by pro něj tato činnost navíc byla neúnosná. Autoservis také musí být dobře dostupný firemní dodávkou, abychom měli hlavy jak odvézt a přivést, a zároveň se musí dát snadno najít, aby zákazníci nikde nemuseli bloudit. Proto jsem vybrala autoservis v ulici Stará Kysibelská přímo v Karlových Varech.³⁶

7.4.4.1.2 Výpočet nákladů

Autoservis, který jsem vybrala jako vhodného kandidáta na smluvní spolupráci, je od firmy Auto Pejšek s.r.o. vzdálený 94 kilometrů; cesta tam a zpět je tedy dlouhá 188 kilometrů.³⁷ Počítám, že firemní dodávka Iveco Daily má spotřebu 12 litrů nafty na 100 kilometrů a že nafta stojí 40 Kč za litr. Jedna jízda do tohoto autoservisu stojí (nadsazeně) 1 600 Kč.

TABULKA 10: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA DOPRAVNÍ OBSLUHU SPŘÁTELENÉHO AUTOSERVISU.

Výpočet týdenních nákladů na dopravní obsluhu spřáteleného autoservisu				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	188	40	12	902
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zametele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	3	150	9 + 24,8	602
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)		Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)	
	2300		44	
Celkové náklady na jednu jízdu týdně				1549
Celkové náklady na dvě jízdy týdně	Náklady na dvě jízdy týdně jsou dvojnásobek nákladů na jednu jízdu týdně (kromě nákladů na dálniční známku)			3053

Vzhledem k tomu, jak je tato jízda levná, si myslím, že se vyplatí do autoservisu dojíždět dvakrát týdně, a tím službu zákazníkovi zatraktivnit (na rozdíl od přijímacích kanceláří, kde byla služba dražší a trvala déle, než kdyby zákazník hlavu poslal poštou); znamenalo by to totiž, že by v případě snadné a rychlé opravy mohl mít zákazník hlavu u sebe již za několik dní, nikoliv za týden a víc. Počítejme tedy s cestou do autoservisu dvakrát týdně, a to v úterý a v pátek. Pro 10 zákazníků to tedy znamená 310 Kč³⁸ za dopravu a navíc 200 Kč za poplatek autoservisu, což je dohromady 510 Kč. Tak jako v řešení č. 1, i tady počítám s tím, že zákazník by zaplatil přibližně 250 Kč za odeslání hlavy balíkovým přepravcem k nám a my mu za zpětné odeslání přepravcem PPL naúčtujeme 484 Kč, dohromady ho tedy náklady vyjdou na přibližně 750 Kč. Služba smluvního autoservisu je tedy levnější a bezpečnější než využití služeb balíkového přepravce, a navíc by měla trvat stejně dlouho.

³⁶ Autoservis nebudu jmenovat, protože veškeré moje uvažování o spolupráci s tímto autoservisem je v době publikování této diplomové práce čistě teoretické; nemám proto jejich souhlas s publikováním jejich jména ve své práci.

³⁷ MAPY.CZ. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://en.mapy.cz/s/mujenojaza>

³⁸ Do ceny cesty je započítána i cena dálniční známky (rozpočítaná na týden), ale když v jednom týdnu pojedeme dvakrát, cena známky za týden zůstane stejná. Proto nejsou dvě cesty v jednom týdnu dvojnásobně nákladnější než jedna cesta.

Žádné další náklady (například v podobě vybavení přijímací kanceláře) se k tomuto řešení nepoutají, a proto můžu prohlásit, že se hledání smluvního partnera v této oblasti **vyplatí**.

7.4.4.2 Oblast Ústecký kraj

V Ústeckém kraji měla firma za období 2019 – 2023 celkem 2005 zákazníků, což znamená průměrně 401 zákazníků ročně, neboli průměrně 8 zákazníků týdně; počítám s 50 týdny v roce kvůli celozávodní vánoční dovolené.

7.4.4.2.1 Výběr vhodného autoservisu v oblasti

Aby se autoservis mohl stát smluvním partnerem, musí splňovat několik podmínek: musí být dobře dopravně obsluhový dodávkou (přepokládám, že tuto podmínku každý autoservis splní snadno); musí být schopen unést práci navíc, kterou spolupráce s námi přinese; musí být snadno přístupný. Podle předběžného průzkumu tuto podmínku splňuje autoservis v ulici Polní v Lovosicích.³⁹

7.4.4.2.2 Výpočet nákladů

Vybraný autoservis je od firmy vzdálený 55 kilometrů, cesta tam i zpět tedy vychází na 110 kilometrů.⁴⁰ Dále počítám se spotřebou dodávky 12 litrů nafty na 100 kilometrů a cenou nafty 40 Kč za litr. Náklady na jednu jízdu jsou 880 Kč.

TABULKA 11: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA DOPRAVNÍ OBSLUHU SPŘÁTELENÉHO AUTOSERVISU.

Výpočet týdenních nákladů na dopravní obsluhu spřáteleného autoservisu				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	110	40	12	528
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	1,5	150	9 + 24,8	301
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)		Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)	
	2300		44	
Celkové náklady na jednu jízdu týdně				873
Celkové náklady na dvě jízdy týdně	Náklady na dvě jízdy týdně jsou dvojnásobek nákladů na jednu jízdu týdně (kromě nákladů na dálniční známku)			1702

Jedna cesta do Lovosic a zpět je celkem levná, jistě by se tedy vyplatilo jezdit do Lovosic dvakrát týdně a tím učinit službu pro zákazníka zajímavější. S osmi zákazníky týdně a cenou dvou jízd do oblasti 1 702 Kč nám vychází, že by služba pro jednoho zákazníka měla stát 213 Kč + 200 Kč za poplatek autoservisu. To je dohromady 413 Kč; z předchozích kapitol víme, že zákazník zaplatí přibližně 750 Kč za zaslání balíku přepravcem do firmy a vrácení hlavy pomocí přepravce PPL zpět. Při dvou jízdách týdně bude služba trvat stejně dlouho jako poslat balík, a je o více než 300 Kč levnější.

Toto řešení nevyžaduje žádné další náklady; prohlašuji proto, že mít smluvního partnera v Lovosicích se **vyplatí**.

7.4.4.3 Oblast východ Středočeského kraje

Z východní části Středočeského kraje (spojené ještě navíc s Královéhradeckým, Pardubickým krajem a Vysočinou a některými okresy z Jihomoravského kraje) měla firma celkem 1 866 zákazníků za posledních pět let (2019 – 2023); z toho vychází, že z této oblasti bylo ročně průměrně 373 zákazníků ročně, což je průměrně 7 zákazníků týdně; opět počítaje s 50 týdny v roce.

³⁹ Viz poznámka 36.

⁴⁰ MAPY.CZ. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://en.mapy.cz/s/jumolukoga>

7.4.4.3.1 Výběr vhodného autoservisu v oblasti

Abych mohla vybraný autoservis považovat za vhodný, musí splnit tyto podmínky: musí být dostatečně velký, aby unesl práci navíc spojenou s partnerstvím, musí být dobře dopravně obslužný dodávkou a snadno přístupný, aby se nám zákazníci neztráceli. Podle všech těchto podmínek jsem vybrala autoservis na ulici Pražská v Kolíně.⁴¹

7.4.4.3.2 Výpočet nákladů

Zvolený autoservis je od firmy vzdálený 110 kilometrů, cesta tam i zpět je tedy dlouhá 220 kilometrů.⁴² Firemní dodávka má spotřebu 12 litrů nafty na 100 kilometrů; cenu nafty počítám 40 Kč za litr. Náklady na jednu jízdu do Kolína jsou tedy 1 712 Kč.

TABULKA 12: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA DOPRAVNÍ OBSLUHU SPŘÁTELENÉHO AUTOSERVISU.

Výpočet týdenních nákladů na dopravní obsluhu spřáteleného autoservisu				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	220	40	12	1056
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	3	150	9 + 24,8	602
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)		Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)	
	2300		44	
Celkové náklady na jednu jízdu týdně				1702
Celkové náklady na dvě jízdy týdně	Náklady na dvě jízdy týdně jsou dvojnásobek nákladů na jednu jízdu týdně (kromě nákladů na dálniční známku)			3360

Cena za jednu jízdu je vyšší, proto jsem ji přepočítala na jednoho zákazníka – každý by platil přibližně 250 Kč + 200 Kč poplatek autoservisu. Pokud by řidič jel do Kolína 2x týdně, náklady na jeden týden jsou 3 360 Kč. Pro každého zákazníka to tedy znamená 480 Kč + 200 Kč poplatek autoservisu. V případě jedné jízdy za týden je sice služba levnější než posílání balíku přepravcem, ale je zdoluhavá. Při dvou jízdách týdně je sice služba rychlejší než balíkový přepravce, ale je skoro stejně nákladná.

Podle těchto výpočtů prohlašuji, že navázat v této oblasti smluvní spolupráci s autoservisem se **nevyplatí**.

7.4.4.4 Oblast Praha – hlavní město

V oblasti Praha – hlavní město má firma nejvíce zákazníků, a to sice 3614 za období 2019 – 2023, což je průměrně 720 zákazníků ročně neboli v průměru 14 zákazníků týdně (při 50 týdnech v roce).

7.4.4.4.1 Výběr vhodného autoservisu v oblasti

Ve všech třech předchozích oblastech jsem vybrala autoservisy ve městech, která jsem již dříve použila pro řešení č. 1, ale tuto oblast jsem v předchozím řešení neměla, a proto musím vybírat pečlivěji. Pro ušetření nákladů by se hodilo, aby byl pražský autoservis blízko případné okružní trase, takže by měl být blízko severní části Pražského okruhu nebo dálnice D11. Autoservis musí být dostatečně velký, dobře přístupný a tak dále, jak je již popsáno v předchozích oblastech. Podle všech těchto požadavků jsem vybrala autoservis v ulici Trabantská v Praze – Satalicích.⁴³

⁴¹ Viz poznámka 36.

⁴² MAPY.CZ. Plánování trasy [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://en.mapy.cz/s/gazanopusu>

⁴³ Viz poznámka 36.

7.4.4.4.2 Výpočet nákladů

Autoservis v ulici Trabantská je od firmy Auto Pejšek vzdálený 55 kilometrů, cesta tam i zpět je tedy dlouhá 110 kilometrů.⁴⁴ Firemní dodávka má spotřebu 12 litrů nafty na 100 kilometrů, počítám s cenou nafty 40 Kč na litr.

TABULKA 13: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA DOPRAVNÍ OBSLUHU SPŘÁTELENÉHO AUTOSERVISU.

Výpočet týdenních nákladů na dopravní obsluhu spřáteleného autoservisu				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	110	40	12	528
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	1,5	150	9 + 24,8	301
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)		Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)	
	2300		44	
Celkové náklady na jednu jízdu týdně				873
Celkové náklady na dvě jízdy týdně	Náklady na dvě jízdy týdně jsou dvojnásobek nákladů na jednu jízdu týdně (kromě nákladů na dálniční známku)			1702

Při jízdě do autoservisu jednou týdně jsou náklady 873 Kč; při dvou jízdách týdně to je 1702 Kč, což je, rozpočítáno na zákazníka, necelých 125 Kč. Po přičtení dvousetkorunového poplatku autoservisu nám vychází cena pro zákazníka příjemných 325 Kč; to je méně než polovina nákladů na zaslání hlavy balíkovým přepravcem a trvá to stejně dlouho.

Díky tomu mohu snadno říct, že se spolupráce s autoservisem v této oblasti **vyplatí**.

7.4.4.5 Kombinace dvou oblastí

V kapitole 4.4.4.3.2 jsem zjistila, že navazovat spolupráci s autoservisem v Kolíně se firmě nevyplatí; v kapitole 4.4.4.4.1 jsem ale určila, že partnerský autoservis v Praze by měl být blízko okružní trasy, do které jsem počítala i autoservis v Kolíně. Pojdme se tedy podívat, jak se změní náklady, když spojíme oblasti Praha – hlavní město a východ Středočeského kraje jedním závozem. Opět počítám stejnou spotřebu i cenu nafty jako v ostatních oblastech.

Cesta, která spojuje tyto dvě oblasti, je dlouhá 225 kilometrů⁴⁵, a její itinerář je Byseň – Satalice – Kolín – Byseň. Náklady na jednu cestu týdně jsou 2 328 Kč, což pro 14 zákazníků v Praze a 7 zákazníků v Kolíně vychází na necelých 115 Kč na zákazníka + 200 Kč poplatek autoservisu. Celkový náklad rozpočítaný na jednoho zákazníka při jedné jízdě týdně je tedy 315 Kč. Vyzvedávání hlav jednou týdně je ale příliš málo často, proto se ještě musíme podívat na náklady na cestu dvakrát týdně.

⁴⁴ MAPY.CZ. Plánování trasy [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://en.mapy.cz/s/nupavabeha>

⁴⁵ GOOGLE. Plánování trasy [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://maps.app.goo.gl/8mFuZPFqz7F5hcAR6>

TABULKA 14: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA DOPRAVNÍ OBSLUHU SPŘÁTELENÉHO AUTOSERVISU.

Výpočet týdenních nákladů na dopravní obsluhu spřáteleného autoservisu				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	225	40	12	1080
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	6	150	9 + 24,8	1204
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)		Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)	
	2300		44	
Celkové náklady na jednu jízdu týdně				2328
Celkové náklady na dvě jízdy týdně	Náklady na dvě jízdy týdně jsou dvojnásobek nákladů na jednu jízdu týdně (kromě nákladů na dálniční známku)			4613

Cesta do obou oblastí dvakrát týdně stojí 4 613 Kč. Pro každého z 21 zákazníků týdně to znamená 220 Kč za cestu + 200 Kč poplatek autoservisu, dohromady 420 Kč.

Tento výpočet prokazuje to, co jsem tvrdila již v logistickém hledisku řešení č. 1 i řešení č. 2 – okružní trasa je kratší, a tudíž efektivnější než hvězdicovitá trasa. Kdyby řidič jel dvakrát týdně do Prahy a zpět, náklady na zákazníka by byly 325 Kč; kdyby jel dvakrát týdně do Kolína a zpět, náklady na zákazníka by byly 683 Kč. Cesta do Prahy a zpět se vyplatí, do Kolína a zpět už ne. Když ale obě cesty spojíme v jednu, náklady pro pražské zákazníky se o 95 Kč zvednou, ale pro kolínského zákazníka náklady o 263 Kč klesnou.

Tento model okružní cesty by se **vyplatil**.

7.4.4.6 Výpočet nákladů pro okružní cestu + minimální počet zákazníků

Teď, když už víme, že by se tři ze čtyř oblastí vyplatilo obsluhovat hvězdicovitě, je potřeba se zaměřit na spočítání nákladů na okružní jízdu do všech čtyřech oblastí. Protože chceme co nejvíce šetřit peněženky zákazníků a naši planetu, chceme jezdit co nejkratší možnou trasou. Pořadí zastávek v okružní trase je Byseň – Praha – Kolín – Lovosice – Karlovy Vary – Byseň. Délka této trasy je 434 kilometrů⁴⁶ a trvá přibližně pět a půl hodiny; když započítáme dobu nutnou na naložení a vyložení hlav a nadsadíme dobu, aby reflektovala dopravní omezení a nečekané situace, budu počítat s osmi hodinami jízdy. Náklady na jízdu jednou týdně jsou 3 733 Kč, na dvě jízdy za týden jsou náklady 7 422 Kč.

TABULKA 15: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA DOPRAVNÍ OBSLUHU SPŘÁTELENÉHO AUTOSERVISU.

Výpočet týdenních nákladů na dopravní obsluhu spřáteleného autoservisu				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	434	40	12	2083
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	8	150	9 + 24,8	1606
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)		Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)	
	2300		44	
Celkové náklady na jednu jízdu týdně				3733
Celkové náklady na dvě jízdy týdně	Náklady na dvě jízdy týdně jsou dvojnásobek nákladů na jednu jízdu týdně (kromě nákladů na dálniční známku)			7422

⁴⁶ GOOGLE. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://maps.app.goo.gl/8XHFofQsH9LWGYJT8>

Z Karlovarského kraje máme 10 zákazníků týdně, z Ústeckého kraje 8 zákazníků, ze Středočeského kraje 7 zákazníků a z Prahy 14 zákazníků týdně. Dohromady tedy musíme počítat s 39 zákazníky týdně. To znamená, že náklad na jednoho zákazníka je necelých 195 Kč, spolu s poplatkem 200 Kč pro autoservis máme cenu krásných 395 Kč. Tato cena je nižší než samotné zaslání opravené hlavy zpět přepravní službou PPL, a při dvou jízdách týdně je služba stejně časově náročná jako využití služeb balíkových přepravců.

Veškeré náklady, které jsem v předchozích kapitolách spočítala, mají jeden háček – počítala jsem s ideálním stavem, a to sice takovým, kdy službu využijí z dané oblasti **všichni** zákazníci. Tím si ale nikdy nemůžeme být jistí, a proto chci ještě spočítat, jaké je nejmenší možné množství zákazníků, aby se vyplatila okružní cesta a cena pro zákazníka nepřekročila 550 Kč. Všechny ceny na zákazníka spočítané v každé oblasti jsou náklady, nikoliv cena pro zákazníka – ta by měla být alespoň o 10 % vyšší než náklady (abychom měli z této služby i nějaký zisk), ideálně o 20 % vyšší a v nejhroší situaci stejná jako náklady (aby služba alespoň nebyla ztrátová, když už nebude zisková). Teď budu počítat nejhroší scénář, budu proto počítat s nulovým ziskem, tzn. cena pro zákazníka je stejná jako náklady.

TABULKA 16: VÝPOČET MINIMÁLNÍHO POČTU ZÁKAZNÍKŮ PŘI CENĚ 550 Kč/ZÁKAZNÍK.

Náklady na jízdu dvakrát týdně (v Kč)	7422
Cena pro zákazníka (v Kč)	550
Poplatek autoservisu (v Kč)	-200
Minimální počet zákazníků (zaokr. nahoru)	22

Od ceny pro zákazníka musím odečíst poplatek autoservisu, tj. 200 Kč, protože ten nepokrývá náklady na přepravu; celkové náklady 7 422 Kč vydělím 350 Kč. Minimální počet zákazníků, kteří musí každý týden využít jeden ze dvou rozvozů hlav je tedy 22, což je 56,4 % všech zákazníků z daných oblastí. V případě, že skutečně službu bude využívat pouze 22 zákazníků týdně, nemá firma z této služby žádný zisk, a proto se ji nevyplatí provozovat. Aby měla firma požadovaný 20% zisk, musela by služba (za předpokladu využití služby všemi 39 zákazníky) stát 470 Kč každého z nich. To už je snesitelná částka a příjemný zisk o něco více než 3 000 Kč týdně. Tento stav však není reálný, nemohu ho tedy použít v posouzení tohoto řešení.

TABULKA 17: VÝPOČET MOŽNÉHO ZISKU Z TĚTO SLUŽBY.

Náklady na jízdu dvakrát týdně (v Kč)	7422
Maximální počet zákazníků	39
Cena pro zákazníka + poplatek autoservisu (v Kč)	390
Cena pro zákazníka navýšená o zisk (v Kč)	468
Celkový zisk týdně (v Kč)	3044

7.4.4.7 Zhodnocení finančního hlediska

Finanční hledisko budu hodnotit na jiné škále než předchozí tři hlediska, ale na stejné, jako jsem hodnotila finanční hledisko řešení č. 1. Škála je následující: 1 – provoz je extrémně ztrátový, 2 – provoz je mírně ztrátový, 3 – provoz nemá ani ztrátu, ani zisk, 4 – provoz je mírně ziskový, 5 – provoz je extrémně ziskový.

V předchozí kapitole jsem vypsala, že minimální množství zákazníků, kteří musí službu každý týden využít, je 22, neboli 56,4 % všech potenciálních zákazníků; s tímto počtem se služba dostane na bod zvratu. Bod zvratu je takový počet prodaných kusů služby či výrobku, kde se náklady na jejich výrobu rovnají penězům utrženým za jejich prodej; firma má nulový zisk a nulovou ztrátu. Aby firma zavedla tuto službu, musela by být alespoň mírně výdělečná s jistotou jakž-takž rovnoměrného počtu zákazníků v průběhu roku. Takovou jistotu bez provedení průzkumu trhu nemáme, a ani tehdy si nemůžeme být úplně jistí.

Proto hodnotím finanční hledisko řešení č. 2 hodnotou **3 – provoz nemá ani ztrátu, ani zisk.**

7.5 Zhodnocení řešení č. 2 podle všech hledisek

V tabulce 18 jsou zapsaná hodnocení přiřazená každému z kritérií posuzování řešení č. 2; tři kritéria mají vyšší hodnocení, finanční kritérium má pak neutrální střední hodnocení.

TABULKA 18: HODNOCENÍ HLEDISEK POSUZOVÁNÍ ŘEŠENÍ Č. 2.

	Řešení č. 1	Řešení č. 2	Řešení č. 3
Logistické hledisko	4	4	
Legislativní hledisko	5	4	
Personální hledisko	2	4	
Finanční hledisko	1	3	

8 Řešení č. 3 – skříňkový automat

8.1 Popis řešení

Třetím řešením situace s poškozením hlav při přepravě balíkovým přepravcem je využití skříňkového automatu. Skříňkový automat je v podstatě velká bedna, která má mnoho samostatných oddílů uzavřených dvířky s elektromagnetickým uzávěrem. Navrhovaný princip řešení spočívá v tom, že zákazník si od firmy Auto Pejšek s.r.o. objedná přepravu hlavy válců, vloží hlavu do automatu, firma hlavu vyzvedne a opraví, a nakonec odveze zpět do automatu, kde si ji zákazník opět vyzvedne. Toto řešení je inspirováno výdejními skříňkovými automaty přepravních společností, pouze s tím rozdílem, že náš automat by byl i přijímací. Toto řešení má oproti předchozím dvěma řešením tu výhodu, že nevytváří náklady na přijímací kancelář či poplatek autoservisu, zůstávají pouze náklady na řidiče a firemní dodávku; naopak ale přibudou náklady na nákup a provoz skříňkového automatu.

Z telefonické konzultace s nejmenovanou firmou zabývající se prodejem skříňkových automatů jsem se dozvěděla, že pořizovací cena skříňkového automatu s 11 odděleními od této firmy se pohybuje okolo 300 000 Kč; v této ceně je započítána i instalace a software a jeho případná úprava; další náklad je roční poplatek přibližně 20 000 Kč za aktualizace softwaru automatu a servisní prohlídky. Provozní náklady automatu se dají rozdělit na náklady za elektřinu a internetové připojení, které automat potřebuje pro správné fungování, a náklady za pronájem místa, kde by automat stál. Náklady na elektřinu jsou zanedbatelné, protože automat je osvětlený LED osvětlením, které má spotřebu minimální, a ovládá ho počítač se spotřebou srovnatelnou s běžným notebookem, který je navíc většinu času v úsporném režimu a aktivně pracuje pouze pár minut denně. Náklady na pronájem místa, kde by automat stál, se budou v různých městech lišit, mohu je tedy začít zjišťovat teprve tehdy, až budu vědět, v jakých oblastech by mohl být umístěný.⁴⁷

8.2 Obecný pracovní postup

1. Zákazník chce opravit svoji hlavu válců, ale nechce podstoupit cestu do firmy a nechce svoji hlavu svěřit do rukou balíkového přepravce; rozhodne se tedy využít služeb skříňkového automatu. Na webových stránkách si objedná přepravu a opravu hlavy a do formuláře zadá všechny podstatné informace, tedy svoje jméno a telefonní číslo a z jakého auta je hlava demontovaná. Systém zákazníka upozorní, že hlava nesmí překročit určité rozměry a musí být umytá, a nechá zákazníka potvrdit, že si je toho vědom. Nakonec zákazníkovi systém obratem vygeneruje číselný kód.
2. Zákazník přiveze hlavu k automatu a zadá číselný kód. Automat otevře příslušná dvířka, zákazník hlavu vloží do boxu a dvířka zase zavře. Tím se do systému zapíše, že byla hlava uložena do boxu a že je připravena k vyzvednutí naším řidičem.
3. Řidič vyrazí firemní dodávkou k automatu, aby mohl vyzvednout hlavy. Svým univerzálním kódem se dostane do všech obsazených boxů a vyndá z nich hlavy, které označí, aby bylo jasné, ze kterého boxu hlavu vyndal; hlavy odveze zpět na firmu.
4. Ve firmě se hlavy opraví a zabalí, aby se při přepravě nepoškodily opracované dosedací plochy, a řidič je odveze zpět do boxu, kde je uloží do příslušného boxu. Potom zapíše, do kterého boxu uložil jakou hlavu, a boxy zavře.
5. Systém zjistí, že byla hlava vložena do boxu, vygeneruje kód a odešle jej v SMS zprávě zákazníkovi spolu s cenou za provedenou opravu. Zákazník zadá kód do automatu, ten ho vyzve k platbě a po zaplacení otevře dvířka příslušného boxu, aby si zákazník mohl svou hlavu vyzvednout. Zákazník zavře dvířka boxu a odchází.

⁴⁷ Veškeré informace o skříňkovém automatu v tomto odstavci plynou z telefonické komunikace s firmou, která se zabývá jejich prodejem; nemám od firmy svolení je ve své práci jmenovat.

V tomto pracovním postupu je několik detailů, které jsou podstatné a je třeba je zmínit, ale jejich zapsání do pracovního postupu by bylo příliš nepřehledné.

- V každém boxu by měl být uložený bloček s předtištěným formulářem, na který by zákazník při vložení hlavy do boxu zapsal svoje jméno a telefonní číslo; tímto se zamezí záměně hlav mezi sebou při přepravě. Kdyby u hlavy nebylo ještě jednou napsáno, komu hlava patří, mohlo by dojít k záměně hlav když řidič naloží hlavy do firemní dodávky, obzvlášť když by se v jednom automatu vyskytlo více hlav stejného druhu.
- Podmínkou pro vložení hlav do automatu a využití této služby by mělo být zabalení hlavy zákazníkem tak, aby nevytekly nedostatečně očištěné provozní kapaliny z hlavy do boxu; neustálým čištěním automatu by se zdražil jeho provoz. Zároveň by se na dno každého boxu mohl dát jakýsi absorpční materiál, který by do sebe nasál případné provozní kapaliny, které by z hlavy i tak vytekly. V případě značného zašpinění boxu by se zákazníkovi naučovalo ještě vyčištění boxu.
- Abychom šetřili životní prostředí, bylo by příjemné vymyslet, jak opravenou hlavu zabezpečit proti poškození (například poškrábání opracované dosedací plochy) jinak, než zabalením do balíku jako kdybychom hlavu posílali balíkovým přepravcem. Pro vlastní převoz firemní dodávkou není problém využít dřevěné bedny, které se mohou používat znovu a znovu; tyto bedny ale nemůžeme nechat v boxu, aby se nestalo, že si ji zákazník, ať už omylem či úmyslně, odveze. Proto je potřeba přijít na způsob, jak hlavu ochránit před poškozením uvnitř boxu, než si ji převezme zákazník. Při montáži ventilů zpět do již opravené hlavy se hlava dosedací plochou pokládá na kus zátěžového koberce, který ji ochrání před poškrábáním. Tento koberec má krátký vlas, aby se nezachytával mezi ventily a sedla, a má pogumovaný rub, aby neklouzal. Koberec by se dal umístit i na dno jednotlivých boxů ve skříňkovém automatu; ochránil by hlavy před poškrábáním a zároveň by absorboval případné vyteklé provozní kapaliny; díky pogumovanému rubu by pak tyto kapaliny nevytekly přímo do boxu, ale zůstaly by v koberci.

Tak jako v předchozích řešeních, i zde platí, že je potřeba automat zavážet dvakrát týdně; když by závoz probíhal pouze jednou týdně, byla by služba pomalejší než využití služeb balíkového přepravce.

8.3 Umístění automatů

I v tomto řešení je potřeba přemýšlet o tom, do jakých oblastí je vhodné umístit skříňkový automat pro přijímání a vydávání hlav válců. V oblasti, do které automat umístíme, musí mít firma Auto Pejšek s.r.o. dostatečné množství zákazníků, aby se nákup a provoz automatu vyplatil. Oblasti, ve kterých máme hodně zákazníků, jsou celkem čtyři – Karlovarský kraj, Ústecký kraj, východ Středočeského kraje a Praha – hlavní město. Tyto oblasti jsem již použila v předchozích řešeních ze stejného důvodu. Stejně jako v řešení č. 2 budu i v tomto řešení automaty umísťovat do stejných míst, jednoduše proto, že jsou tato místa dobře dopravně obslužná, dají se objet v jednom okruhu a obecně dobře vyhovují našim požadavkům. Jsou to tedy Karlovy Vary, Lovosice, Kolín a Praha – Satalice.

8.4 Hlediska posuzování řešení č. 2

Stejně jako v předchozích dvou řešeních i toto řešení budu posuzovat na základě čtyř hledisek – logistické, legislativní, personální a finanční. Finanční hledisko bude rozdělené pro každou oblast zvlášť, jelikož každá oblast je jinak daleko a tudíž bude mít jiné náklady na dopravu; i nájem plochy pod automatem bude v každé oblasti jinak nákladný. Na konci každé podkapitoly jednotlivá hlediska ohodnotím na stupnici od 1 do 5.

8.4.1 Logistické hledisko

Z logistického hlediska je toto řešení v podstatě stejné jako předchozí řešení. Hlavy se ze skříňkových automatů budou vyzvedávat firemní dodávkou Iveco Daily JTD o objemu motoru 2,3 litru a průměrnou spotřebou 12 litrů nafty na 100 kilometrů. Vzhledem k využití stejných oblastí jako předchozí řešení se mi nic nemění a veškeré předpoklady zůstávají; místa musí být dobře dopravně obslužná, budou obhospodařována okružní trasou a tak dále. Žádné časové požadavky nemusím řešit, protože na rozdíl od autoservisu má automat otevřeno 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.

8.4.1.1 Zhodnocení logistického hlediska

Veškeré předpoklady logistického hlediska toto řešení splňuje, proto mu na škále od 1 do 5, kde 1 – řešení je neproveditelné, 2 – řešení je těžko proveditelné, 3 – řešení je složitě proveditelné, 4 – řešení je proveditelné, 5 – řešení je snadno proveditelné, dávám hodnocení **5 – řešení je snadno proveditelné**.

8.4.2 Legislativní hledisko

Abychom mohli v daných městech někam umístit skříňkový automat, musíme si od majitele pozemku pronajmout plochu, na které bude automat stát. To vyžaduje zjistit, komu vybraný pozemek patří, zda městu, nějaké firmě, či soukromé osobě; s tímto subjektem následně uzavřeme nájemní smlouvu, kterou bude muset sestavit právní kancelář, aby měla všechny potřebné náležitosti. Zároveň bude potřeba vytvořit obchodní podmínky, které ukládají zákazníkovi za povinnost zabalit hlavu před vložením do boxu natolik kvalitně, aby z ní do boxu nevytekly žádné provozní kapaliny a ve kterých budeme zákazníky upozorňovat, že pokud nějak poškodí skříňkový automat či znečistí box provozními kapalinami, které vytečou z hlavy, musí jeho opravu či vyčištění zaplatit.

Kdyby se firma rozhodla investovat do kamerového systému na ochranu zákazníků i samotného automatu, bude třeba vyřešit, jak upozornit zákazníky, že jsou zabíráni bezpečnostní kamerou se záznamem; také by bylo potřeba zjistit, kde musí být kamera umístěna, aby zabírala pouze to, co zabírat smí.

8.4.2.1 Zhodnocení legislativního hlediska

Spolupráce s právní kanceláří bude vícenákladem, ale všechny ostatní problémy vypsány výše jsou snadno vyřešitelné, proto na škále od 1 do 5, kde 1 – řešení je neproveditelné, 2 – řešení je těžko proveditelné, 3 – řešení je složitě proveditelné, 4 – řešení je proveditelné, 5 – řešení je snadno proveditelné, tomuto řešení dávám hodnocení **4 – řešení je proveditelné**.

8.4.3 Personální hledisko

V tomto řešení je z personálního hlediska nutné řešit pouze jednu věc, a to sice řidiče firemní dodávky, která bude vyzvedávat hlavy a odvázet je zpět do automatu. Tak jako v předchozím řešení bude řidič dělat okružní trasu a spolupráce tedy bude muset být ošetřena Dohodou o pracovní činnosti (DPČ), abychom se vešli do hodinového limitu, který je u DPČ stanoven na 20 hodin práce týdně.

V tomto řešení také odpadá proškolení kohokoliv dalšího, kdo by měl s hlavami pracovat; automat žádného pracovníka nepotřebuje. V závislosti na náročnosti obsluhy programu spojeného s provozem automatu možná bude nutné pro pracovníka firmy pracujícího v provozovně v Bysni, který se bude o tento provoz starat, vytvořit školení a příručku s úkony, aby v případě nemoci primárního pracovníka mohl dočasně nastoupit někdo jiný, kdo jej nahradí.

8.4.3.1 Zhodnocení personálního hlediska

V personálním hledisku jsem posuzovala dvě věci; řidiče dodávky a obsluhu programu spojeného s provozem automatu. S řidičem nejsou žádné problémy, ale proškolení obsluhy by mohlo být složité, proto tomuto řešení dávám ze škály 1 – 5 s hodnotami 1 – řešení je neproveditelné, 2 – řešení je těžko proveditelné, 3 – řešení je složité proveditelné, 4 – řešení je proveditelné, 5 – řešení je snadno proveditelné hodnocení **4 – řešení je proveditelné**.

8.4.4 Finanční hledisko

Výpočet nákladů na provoz skříňkového automatu a následný výpočet minimální ceny služby pro zákazníka silně závisí na oblasti, do které budeme automat umísťovat. Je pravděpodobné, že v každé z oblastí bude jiná cena pronájmu plochy, na které bude automat stát, a zároveň jsou různě daleko od firmy, a tudíž jsou jinak vysoké náklady na vlastní přepravu hlav. Proto bude tato kapitola rozdělena na podkapitoly podle jednotlivých oblastí. V každé z oblastí jsem se rozhodla automat umístit k většímu obchodu s potravinami či k obchodnímu centru, protože bude pro zákazníky snadno dohledatelný a velmi dobře dopravně obslužný díky velkým parkovištím.

8.4.4.1 Výpočet návratnosti

Vedení firmy mě informovalo, že aby vůbec začalo uvažovat o implementaci řešení č. 3, je nutné, aby se investice do skříňkového automatu vrátila za 5 let. Musím tedy vypočítat, jaká je minimální týdenní tržba, kterou musí firma provozem získat, aby se za 5 let provozu automatu pokryla počáteční investice. Pro tento výpočet použiji vzorec pro výpočet budoucí hodnoty (Future Value, FV) za použití současné hodnoty (Present Value, PV), úrokové sazby (i) a počtu let, za které se má investice vrátit (n). Vzorec vypadá následovně⁴⁸:

$$FV = PV * (1 + i)^n$$

Současná hodnota je 300 000 Kč, což je pořizovací cena skříňkového automatu; úrokovou sazbu jsem určila na 4 % p. a., což je součet předpokládané inflace následujících pět let (2 %)⁴⁹ a úrokové sazby na spořicímu účtu pro podnikatele a malé firmy poskytovaným Českou spořitelnou, a. s., u které má firma běžný účet (2 %)⁵⁰; počet let je daný vedením firmy, tedy 5 let. Důvod zvolení míry inflace 2 % vysvětlím v dalších odstavcích.

Za použití výše uvedeného vzorce a výše uvedených hodnot jsem vypočítala, že budoucí hodnota částky 300 000 Kč za pět let je 364 995,9 Kč. Tuto hodnotu tedy budu dále používat a rozpočítám ji do jednotlivých týdnů, abych ji mohla připojit do výpočtu nákladů provozu skříňkového automatu pro jednotlivého zákazníka. Celkovou budoucí hodnotu tedy nejprve vydělím pěti, abych získala roční minimální tržbu, kterou automat musí přinést; dále ji vydělím padesáti, abych získala týdenní tržbu. Počítám s padesáti týdny v roce kvůli dvěma týdnům celozávodní dovolené na konci roku kvůli vánočním svátkům. Minimální týdenní tržba, kterou musí automat přinést, a tím pokrýt týdenní náklady na provoz automatu, je 1 460 Kč; tuto částku budu dále započítávat do výpočtu nákladů.

Nikdo z nás nemůže s jistotou říct, jaká bude za pět let globální situace, a tudíž jaká bude inflace. V posledních několika letech byla situace na světových trzích velmi turbulentní, zejména kvůli pandemii nemoci COVID-19, která začala v roce 2019, a Ruské invazi na Ukrajinu v únoru 2022. obě tyto události ještě stále běží a ovlivňují světovou situaci a nikdo neví, kdy skončí a jak budou nadále

⁴⁸ MASARYKOVA UNIVERZITA. *Časová hodnota peněz* [Online]. Dostupné také z: https://is.muni.cz/el/1456/podzim2009/MPF_ACP1/um/studijni_text2.pdf

⁴⁹ ČNB. Prognóza ČNB – zima 2024. *Www.cnb.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-04-17]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/menova-politika/prognoza/>

⁵⁰ ČESKÁ SPOŘITELNA, A.S. *Oznámení o úrokových sazbách* [Online, PDF]. 2024. Dostupné také z: https://www.csas.cz/banka/content/inet/internet/cs/RR_SK.ANN..xml,pdf_IE

ovlivňovat úroveň inflace v České republice. Proto není vůbec jednoduché snažit se predikovat vývoj inflace v ČR.

Kdyby se firma Auto Pejšek s.r.o. rozhodla pořídit skříňkový automat před deseti lety, tj. na začátku roku 2014, za stejnou cenu, tj. 300 000 Kč, výpočet budoucí hodnoty za pět let by vypadal jinak – dnes již víme, jaká byla v každém z roků 2014 – 2018 inflace.⁵¹ V tabulce 19 je vypočítaná budoucí hodnota investice 300 000 Kč, kdyby se investovaly na začátku roku 2014. V tomto výpočtu je také započítaná úroková míra na spořicí účtu určená Českou spořitelnou, a.s. pro podnikatele a malé firmy. Pro výpočet budoucí hodnoty na konci každého roku jsem využila vzorec, který jsem zmínila již výše, kde počet let n je 1.

TABULKA 19: VÝPOČET BUDOUCÍ HODNOTY INVESTICE SE ZNÁMÝMI MĚRAMI INFLACE.

Rok	Současná hodnota	Inflace	Úroková míra	Budoucí hodnota
2014	300000	0,004	0,02	307200
2015	307200	0,003	0,02	314266
2016	314266	0,007	0,02	322751
2017	322751	0,025	0,02	337275
2018	337275	0,021	0,02	351103

Tato situace pouze poukazuje na to, že i v celkem stabilní době (minimálně v porovnání s dnešní dobou) se inflace měnila; není tedy možné s jistotou předpovědět, jaká bude inflace v následujících pěti letech, a nelze ani spolehlivě vypočítat trend změny míry inflace. Česká národní banka (ČNB) předpovídá, že pro rok 2025 bude celková inflace 2 %, ale pro další roky žádné informace nemá; rozhodla jsem se tedy na dalších 5 let počítat s inflací 2 %.

8.4.4.2 Karlovarský kraj

Tak jako v předchozích řešeních, i v tomto řešení chci umístit automat přímo do Karlových Varů. V Karlových Varech jsou dvě potenciální obchodní centra, ke kterým bych mohla automat umístit. Ani jedno z těchto center mi neudělilo souhlas je v této práci jmenovat, proto sem jejich názvy nebudu psát.

8.4.4.2.1 Výpočet nákladů na umístění a provoz automatu

Zástupce prvního obchodního centra mi sdělil cenu pronájmu plochy pod automatem 5 000 Kč/měsíc; zástupce druhého centra mi řekl cenu 2 000 Kč měsíčně. Budu tedy dále počítat s umístěním automatu k druhému obchodnímu centru. Obchodní centrum je vzdálené od firmy Auto Pejšek s.r.o. 100 kilometrů; cenu nafty počítám 40 Kč za litr a spotřebu firemní dodávky Iveco počítám 12 litrů nafty na 100 kilometrů, cesta tam a zpět je dlouhá 200 kilometrů a řidič ji pojede tři hodiny.⁵²

⁵¹ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Cenová statistika. www.czso.cz [online]. [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/stoletistatistiky/oblasti-statistiky/cenova-statistika/>

⁵² GOOGLE. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://maps.app.goo.gl/Zo3omD4p4RQK1HM5A>

TABULKA 20: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA PROVOZ SKŘÍŇKOVÉHO AUTOMATU V KARLOVÝCH VARECH.

Výpočet týdenních nákladů na provoz skříňkového automatu				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	200	40	12	960
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	3	150	9 + 24,8	602
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)	Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)		
	2300			44
Celkové náklady na jednu jízdu týdně				1606
Celkové náklady na dvě jízdy týdně	Náklady na dvě jízdy týdně jsou dvojnásobek nákladů na jednu jízdu týdně (kromě nákladů na dálniční známku)			3168
Náklady na nákup automatu	Současná hodnota (v Kč)	Budoucí hodnota (v Kč)	Roční náklady (v Kč)	Týdenní náklady (v Kč)
	300000	364996	72999	1460
Poplatek výrobci za provoz boxu	Roční náklady na provoz (v Kč)		Týdenní náklady na provoz (v Kč)	
	20000		400	
Náklady na pronájem plochy	Měsíční cena pronájmu plochy pod automatem (v Kč)		Týdenní cena pronájmu (v Kč)	
	2000		480	
Celkové týdenní náklady na provoz				5508

Z výpočtů v tabulce lze vyčíst, že náklady na umístění automatu (cena za pronájem plochy pod automatem) jsou přibližně 480 Kč/týden; jedna jízda týdně vyjde celkem na 1 606 Kč, dvě jízdy týdně pak na 3 168 Kč. Z tabulky 4 vím, že v Karlovarském kraji firma za posledních pět let, tedy za období 2019 – 2023, měla 2 967 zákazníků; díky tomu mohu počítat s konzervativním odhadem 10 zákazníků týdně. Náklady na jeden týden provozu, tj. dvě jízdy z firmy a nájem, jsou 3 648 Kč, náklady na jednoho zákazníka tedy vychází na necelých 370 Kč. Tato cena je nižší, než odhadovaná cena přepravy 750 Kč v případě využití služeb balíkového přepravce, a je stejně časově náročná. To je dobré znamení; teď je ještě nutné k ceně připočítat pořizovací cenu automatu a poplatky výrobci za update softwaru.

Z výpočtů v kapitole 8.4.4.1 víme, že týdenní náklad na provoz je 1 460 Kč; ještě je potřeba rozpočítat poplatek výrobci. Ten je stanoven na 20 000 Kč ročně; týdně se tedy jedná o 400 Kč (opět počítám s 50 týdny). Pro přičtení těchto hodnot k nákladům na jízdy a nájem plochy vychází celkové náklady na provoz automatu na 5 508 Kč. Náklady na jednoho zákazníka při dvou jízdách týdně tedy vychází přibližně 550 Kč.

8.4.4.2 Rozhodnutí o umístění automatu do oblasti

Konečné náklady na umístění a provoz skříňkového automatu přepočítané na jednoho zákazníka jsou 550 Kč, což je sice nižší cena než cena za využití služeb balíkového přepravce, kterou odhaduji na 750 Kč, je ale již nebezpečně blízko. Navíc je tato cena vypočítaná s předpokladem deseti zákazníků týdně každý týden, celý rok, což je nepravděpodobné, a i tak je to cena na bodu zvratu. Aby měla firma z provozu této služby nějaký zisk, který by případně mohl sloužit jako finanční polštář v případě menšího množství zákazníků, než se čekalo, vyšplhala by se cena pro zákazníka ještě výš; při požadovaném zisku 10 % se cena navýší na 605 Kč pro jednoho zákazníka. Situace tedy vypadá takto – cena služby je skoro stejná, doba trvání je podobná, zákazník musí hlavu stejně zabalit, ale navíc oproti využití služeb balíkového přepravce musí zákazník hlavu odvézt na místo, kde je umístěn automat, místo toho, aby prostě zajel na nejbližší poštu.

Kvůli všem výše uvedeným důvodům prohlašuji, že se umístění skříňkového automatu do Karlových Varů **nevypatí**.

8.4.4.3 Ústecký kraj

V předchozím řešení jsem kancelář či spřátelený servis umísťovala do Lovosic, kde ale není vhodné obchodní centrum, ke kterému bych mohla umístit skříňkový automat. Proto jej umístím do

blízkých Litoměřic k místnímu obchodnímu centru, které mi neudělilo souhlas se zmiňováním názvu centra v této práci. V Ústeckém kraji měla firma za období 2019 – 2023 celkem 2 005 zákazníků, což tvoří 401 zákazníků ročně nebo 8 zákazníků týdně při započítání dvou týdnů celozávodní dovolené.

8.4.4.3.1 Výpočet nákladů na umístění a provoz automatu

Zástupci obchodního centra mi nabídli pronájem plochy pod automatem před svým obchodním centrem za 3 000 Kč/měsíc; obchodní centrum je od firmy Auto Pejšek s.r.o. vzdálené 59 kilometrů, cesta tam i zpět je tedy dlouhá 118 kilometrů a řidič ji pojede dvě hodiny firemní dodávkou⁵³, jejíž spotřebu počítám 12 litrů nafty na 100 kilometrů při ceně nafty 40 Kč za litr.

TABULKA 21: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA PROVOZ SKŘÍŇKOVÉHO AUTOMATU V LITOMĚŘICÍCH.

Výpočet týdenních nákladů na provoz skříňkového automatu				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	118	40	12	566
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	2	150	9 + 24,8	401
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)		Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)	
	2300		44	
Celkové náklady na jednu jízdu týdně				1012
Celkové náklady na dvě jízdy týdně	Náklady na dvě jízdy týdně jsou dvojnásobek nákladů na jednu jízdu týdně (kromě nákladů na dálniční známku)			1980
Náklady na nákup automatu	Současná hodnota (v Kč)	Budoucí hodnota (v Kč)	Roční náklady (v Kč)	Týdenní náklady (v Kč)
	300000	364996	72999	1460
Poplatek výrobci za provoz boxu	Roční náklady na provoz (v Kč)		Týdenní náklady na provoz (v Kč)	
	20000		400	
Náklady na pronájem plochy	Měsíční cena pronájmu plochy pod automatem (v Kč)		Týdenní cena pronájmu (v Kč)	
	3000		720	
Celkové týdenní náklady na provoz				4560

V této tabulce jsou vypočítané celkové náklady na umístění a provoz automatu na jeden týden; tedy náklady na dvě jízdy do Litoměřic týdně, náklady na nákup automatu a poplatky výrobci na update softwaru a náklady na pronájem plochy pod automatem. Tyto náklady dohromady vychází na 4 560 Kč týdně, a v přepočtu na jednoho zákazníka na 570 Kč.

8.4.4.3.2 Rozhodnutí o umístění automatu do oblasti

Celkové náklady na umístění a provoz automatu v Litoměřicích přepočítané na jednoho zákazníka jsou 570 Kč, což je nepříjemně blízko odhadované částce 750 Kč za využití služeb balíkového přepravce. Navíc tato částka opět počítá s pravidelným přísunem osmi zákazníků týdně každý týden po celý rok, což je ten neoptimističtější scénář, který pravděpodobně nenastane. Aby měla firma z provozu této služby nějaký zisk, který by případně tvořil jakýsi finanční polštář v případě menšího množství zákazníků, musela by cenu ještě navýšit; při požadovaném zisku 10 % by se cena vyšplhala na necelých 630 Kč.

Vzhledem k tomu, že by využití skříňkového automatu v porovnání s využitím balíkového přepravce bylo podobně drahé, stejně časově náročné a se stejnými požadavky na zabalení, ale navíc s nutností dojet k automatu místo pouhého odevzdání balíku na nejbližší pobočce přepravce, prohlašuji, že se umístit automat do Litoměřic **nevýplátí**.

⁵³ GOOGLE. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://maps.app.goo.gl/VQWTDP2hFx2RbGD6A>

8.4.4.4 Východní část Středočeského kraje

Ve východní části Středočeského kraje jsem pro umístění automatu opět vybrala město Kolín a v něm sídlící obchodní centrum, které mi nedalo souhlas s publikováním svého názvu. V této oblasti měla firma za posledních pět let, tj. od roku 2019 do roku 2023, celkem 1 866 zákazníků; z toho vychází 373 zákazníků ročně nebo průměrně 7 zákazníků týdně při započítání dvou týdnů celozávodní dovolené.

8.4.4.4.1 Výpočet nákladů na umístění a provoz automatu

Zástupkyně centra pro pronájem mi sdělila cenu pronájmu plochy pod automatem 500 Kč měsíčně a obchodní centrum je od firmy vzdálené 114 kilometrů. Cesta tam i zpět je tedy dlouhá 228 kilometrů a trvá 4 hodiny⁵⁴; firemní dodávka má spotřebu 12 litrů nafty na 100 kilometrů a cenu nafty počítám na 40 Kč za litr.

TABULKA 22: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA PROVOZ SKŘÍŇKOVÉHO AUTOMATU V KOLÍNĚ.

Výpočet týdenních nákladů na provoz skříňkového automatu				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	228	40	12	1094
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	4	150	9 + 24,8	803
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)		Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)	
	2300		44	
Celkové náklady na jednu jízdu týdně				1941
Celkové náklady na dvě jízdy týdně	Náklady na dvě jízdy týdně jsou dvojnásobek nákladů na jednu jízdu týdně (kromě nákladů na dálniční známku)			3839
Náklady na nákup automatu	Současná hodnota (v Kč)	Budoucí hodnota (v Kč)	Roční náklady (v Kč)	Týdenní náklady (v Kč)
	300000	364996	72999	1460
Poplatek výrobcí za provoz boxu	Roční náklady na provoz (v Kč)		Týdenní náklady na provoz (v Kč)	
	20000		400	
Náklady na pronájem plochy	Měsíční cena pronájmu plochy pod automatem (v Kč)		Týdenní cena pronájmu (v Kč)	
	500		120	
Celkové týdenní náklady na provoz				5819

Přesto, že mi obchodní centrum nabídlo tak nízký pronájem plochy pod automatem (500 Kč/měsíc), jsou týdenní náklady na provoz a umístění automatu velmi vysoké, celkem 5 819 Kč. To je způsobené velkou vzdáleností města Kolín od sídla firmy ve Středočeském kraji. Zároveň je v této oblasti menší množství zákazníků, jen 7 týdně, takže by cena pro jednoho zákazníka vycházela na téměř 835 Kč – to je skoro o 100 Kč víc než odhadovaná cena za využití služeb balíkového přepravce. Cena by se dala snížit za předpokladu, že by se do oblasti jezdilo jen jednou týdně; cena pro jednoho zákazníka by se snížila přibližně na 560 Kč, ale doba, kterou hlava stráví v automatu a ve firmě by se prodloužila minimálně na týden, spíš na déle. To je nepřijatelné.

8.4.4.4.2 Rozhodnutí o umístění automatu do oblasti

Z výše uvedených výpočtů je jasné, že buď bude zákazník muset akceptovat prodloužení trvání služby, což je pro firmu nepřijatelné, nebo bude muset zákazník zaplatit víc, než kdyby využil služeb balíkového přepravce, což je nepřijatelné pro zákazníka. Umístění skříňkového automatu do Kolína se tedy **nevyplatí**.

⁵⁴ GOOGLE. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://maps.app.goo.gl/mQ4SMBBYv1TVfjc96>

8.4.4.5 Praha – hlavní město

V této oblasti jsem se rozhodla automat umístit k obchodnímu centru v Praze 9, které mi opět neudělilo svolení publikovat jejich jméno v této diplomové práci. V této oblasti měla firma za období 2019 – 2023 celkem 3 614 zákazníků, což je průměrně 722 zákazníků ročně nebo přibližně 14 zákazníků týdně.

8.4.4.5.1 Výpočet nákladů na umístění a provoz automatu

Zástupkyně obchodního mi sdělila, že plochu pod skříňkový automat by pronajímali za 2 000 – 4 000 Kč měsíčně. Aby byl můj výpočet spíše pesimistický, budu počítat s horní hranicí rozsahu, tedy s měsíčním nájmem 4 000 Kč. Obchodní centrum je od firmy vzdálené 49 kilometrů, cesta tam i zpět je tedy dlouhá 98 kilometrů a trvá 1,5 hodiny.⁵⁵ Automat bude obsluhován firemní dodávkou Iveco Daily se spotřebou nafty 12 litrů na 100 kilometrů; počítám s cenou nafty 40 Kč za litr.

TABULKA 23: VÝPOČET TÝDENNÍCH NÁKLADŮ NA PROVOZ SKŘÍŇKOVÉHO AUTOMATU V PRAZE 9.

Výpočet týdenních nákladů na provoz skříňkového automatu				
Náklady na cestu tam i zpět	Délka (v km)	Cena PHM (v Kč)	Spotřeba (v l/100 km)	Výsledná cena (v Kč)
	98	40	12	470
Náklady na řidiče dodávky	Počet hodin	Hod. mzda (v Kč/h)	Odvody zamtele (v %)	Výsledná cena (v Kč)
	1,5	150	9 + 24,8	301
Dálniční známka	Cena za roční známku (v Kč)		Týdenní náklady na dálniční známku (v Kč)	
	2300		44	
Celkové náklady na jednu jízdu týdně				816
Celkové náklady na dvě jízdy týdně	Náklady na dvě jízdy týdně jsou dvojnásobek nákladů na jednu jízdu týdně (kromě nákladů na dálniční známku)			1587
Náklady na nákup automatu	Současná hodnota (v Kč)	Budoucí hodnota (v Kč)	Roční náklady (v Kč)	Týdenní náklady (v Kč)
	300000	364996	72999	1460
Poplatek výrobci za provoz boxu	Roční náklady na provoz (v Kč)		Týdenní náklady na provoz (v Kč)	
	20000		400	
Náklady na pronájem plochy	Měsíční cena pronájmu plochy pod automatem (v Kč)		Týdenní cena pronájmu (v Kč)	
	4000		960	
Celkové týdenní náklady na provoz				4407

Je překvapivé, že ačkoliv jsem počítala s horní hranicí rozsahu nájmu, který mi nabídla zástupkyně obchodního centra, jsou celkové týdenní náklady na provoz a umístění automatu (při dvou jízdách týdně) pouze 4 407 Kč, což je při rozpočítání na 14 zákazníků týdně pouhých 315 Kč. To je méně než polovina odhadované ceny 750 Kč za využití služeb balíkového přepravce.

8.4.4.5.2 Rozhodnutí o umístění automatu do oblasti

Celkové týdenní náklady na umístění a provoz automatu v této oblasti při dvou jízdách týdně přepočítané na jednoho zákazníka jsou 315 Kč. Tato částka dostane tržby této služby na bod zvratu a předpokládá, že službu využijí všichni zákazníci z oblasti, tedy 14 zákazníků týdně každý týden po celý rok. Je tedy nutné k ceně připočítat alespoň 10 %, spíše 15 %, aby z provozu služby měla firma nějaký zisk a vytvořila si finanční polštář pro případ, že službu nevyužijí všichni zákazníci. Cena pro zákazníka s připočtením požadovaného zisku 15 % vyrostla na necelých 370 Kč; tato částka je stále velmi přijatelná. Proto prohlašuji, že umístění automatu do oblasti se **vyplatí**.

⁵⁵ GOOGLE. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://maps.app.goo.gl/A2Wp3YrUWeETZevf8>

8.4.4.6 Spojení oblastí

V řešení č. 2 jsem problém s příliš vysokými náklady řešila spojením cest do jednotlivých oblastí do jednoho okruhu, který je kratší a tím pádem méně nákladný než hvězdicové objíždění každé oblasti. Tato optimalizace nákladů ovšem vyžaduje do *každé* z oblastí umístit jeden automat, což firma udělat nechce; v současné situaci chce firma investovat pouze do jednoho skříňkového automatu. Tato optimalizace je tedy nemožná.

8.4.4.7 Zhodnocení finančního hlediska

V posuzování řešení č. 3 podle finančního hlediska jsem popsala umístění automatu do čtyř různých oblastí, a vypočítala, zda se do každé z oblastí vyplatí automat umístit. Zjistila jsem, že do tří oblastí ze čtyř se automat umístit nevyplatí; vyplatil by se pouze v oblasti Praha – hlavní město. Proto dávám tomuto řešení podle finančního hlediska na škále 1 – provoz je extrémně ztrátový, 2 – provoz je mírně ztrátový, 3 – provoz nemá ani ztrátu, ani zisk, 4 – provoz je mírně ziskový, 5 – provoz je extrémně ziskový **hodnocení 2 – provoz je mírně ztrátový.**

8.5 Zhodnocení řešení č. 3 podle všech hledisek

V tabulce 24 jsou zapsaná hodnocení, která získala jednotlivá hlediska posuzování řešení č. 3; první tři hlediska získala vysoké hodnocení, logistické hledisko dokonce to nejvyšší, ale finanční hledisko utrpělo a získalo téměř nejnižší možné hodnocení.

TABULKA 24: HODNOCENÍ HLEDISEK POSUZOVÁNÍ ŘEŠENÍ Č. 3.

	Řešení č. 1	Řešení č. 2	Řešení č. 3
Logistické hledisko	4	4	5
Legislativní hledisko	5	4	4
Personální hledisko	2	4	4
Finanční hledisko	1	3	2

9 Zhodnocení všech řešení

V kapitole 5 jsme se dozvěděli, že aby firma vůbec začala uvažovat o implementaci některého z řešení, musí dané řešení dosáhnout alespoň 3,8 bodů. Bohužel, zejména kvůli finanční stránce věci, žádné z řešení této hranice nedosáhlo. Z tabulky 25 lze vyčíst, že řešení č. 1 (příjímáčí kancelář) získalo 2,42857 bodů, řešení č. 2 (spřátelené autoservisy) získalo 3,52381 bodů a řešení č. 3 (skříňkový automat) získalo 3,14286 bodů.

TABULKA 25: BODOVÁ OHODNOCENÍ VŠECH ŘEŠENÍ.

	Váha hlediska	Hodnocení řešení		
		Řešení č. 1	Řešení č. 2	Řešení č. 3
Logistické hledisko	0,09524	4	4	5
Legislativní hledisko	0,23810	5	4	4
Personální hledisko	0,19048	2	4	4
Finanční hledisko	0,47619	1	3	2
Bodové ohodnocení řešení		2,42857	3,52381	3,14286

10 Závěr

Firma Auto Pejšek s.r.o., která se zabývá opravami hlav válců, sídlí v Libovici u Slaného ve Středočeském kraji. Naše firma je nejspíš největší firmou svého druhu v České republice; máme tedy zákazníky ze všech koutů republiky a občas i ze zahraničí. Ne všichni zákazníci ovšem mají čas, chuť nebo i možnost hlavu přivést do firmy osobně, a volí proto možnost hlavu zabalit do balíku a poslat ji do firmy za využití služeb balíkového přepravce.

Hlava válců je součástí každého moderního spalovacího motoru a zajišťuje přísun čerstvého vzduchu do motoru a odvod spalin z motoru ven. Jedná se o odlitek ve většině případů z hliníku, méně často pak z litiny. Když se zákazník rozhodne využít služeb balíkového přepravce, v některých případech se stane, že zákazník hlavu z nedostatku zkušeností zabalí do krabice s příliš malým množstvím výplňového materiálu; hlava se pak při přepravě poškodí a nastává problém prokázat, čím je to vina, zda zákazníka, přepravce nebo firmy. V jiných případech zákazník hlavu nedostatečně očistí od provozních kapalin a spalin, zejména pak od motorového oleje a chladicí kapaliny, a ty pak při přepravě vytečou z hlavy ven, nasáknou se do krabice a přepravce balík vyřadí z přepravy kvůli úniku nebezpečných látek.

Obě tyto situace jsou pro všechny zúčastněné velmi nepříjemné. Ročně do firmy dorazí přibližně 400 hlav v balíku a z nich okolo 10 hlav dorazí s nějakým poškozením – ať už s ohnutým závrtným šroubem (šteftem) či s ulomeným nálitkem. Toto číslo sice není nijak závažně vysoké, je ale dostatečně velké a poškození jsou dostatečně nepříjemná na to, aby firma začala uvažovat o tom, jak tento problém vyřešit.

Cílem této diplomové práce bylo nalézt řešení výše popsaného problému a zjistit, jestli se firmě vyplatí jedno z nich implementovat. Vzhledem k tomu, že bohužel nijak neovlivníme chování přepravce a ani nenaučíme zákazníky hlavu zabalit tak, aby se nepoškodila, musíme využívání přepravce úplně obejít. V této práci jsem popsala celkem tři řešení, která by mohla problém s poškozenými hlavami vyřešit; tato řešení teď popíšu a prozradím, zda jejich implementaci firmě doporučuji.

10.1 Řešení č. 1 – přijímací kancelář

Toto řešení spočívá v pronajmutí obchodních prostor v oblastech, ve kterých máme větší množství zákazníků a kde je větší šance, že se provoz vyplatí. V této kanceláři by pak byl 20 hodin týdně zaměstnanec, který by od zákazníků přijal hlavy na opravu, zapsal by si jejich osobní údaje a informace o hlavě spolu s požadovanými opravami; tyto informace by zadal do firemního digitálního systému a hlavy by zabalil tak, aby se při přepravě nepoškodily. Jednou týdně by pak do kanceláře přijel řidič s firemní dodávkou, do které by naložil hlavy a odvezl je k opravě do firmy. Za týden, před příští cestou do kanceláře, by naložil příslušné opravené hlavy a odvezl by je zpět do kanceláře, kde by po zaplacení opravy zákazníkem pracovník kanceláře zákazníkovi zavolal, že je hlava připravená k vyzvednutí; zákazník by si opravenou hlavu vyzvedl a odcházel.

Zavedení přijímacích kanceláří se firmě bohužel v žádné z oblastí nevyplatí – zejména kvůli nákladům na pracovníka kanceláře a ceně pronájmu obchodních prostor. Kvůli tomu jsem ani nepočítala náklady na vybavení kanceláří; to by pouze zvýšilo již tak příliš vysoké náklady. Navíc při vyzvedávání hlav pouze jednou týdně by se mohlo snadno stát, že se opravená hlava k zákazníkovi dostane až za dva týdny, což vzhledem k tomu, že si firma zakládá na kvalitě a rychlosti oprav hlav, je zhola nepřijatelné.

10.2 Řešení č. 2 – smluvní partnerství s autoservisy

Řešení č. 2 spočívá ve vytvoření smluvní spolupráce s autoservisem v oblasti, kde má firma hodně zákazníků. Spřátelený autoservis by pak vlastně nahradil funkci přijímací kanceláře z řešení č. 1, díky čemuž by firmě odpadly náklady na pracovníka a na pronájem prostor. Jinak by řešení fungovalo vlastně stejně – zákazník by přinesl hlavu do autoservisu, kde by si zapsali zákaznickovy osobní údaje a

informace o hlavě spolu s požadovanými opravami; řidič firemní dodávky by hlavy vyzvedl a odvezl do firmy, kde by se opravily; při příští jízdě do autoservisu by opravené hlavy odvezl zase zpět a autoservis už by se postaral o jejich předání zákazníkovi.

V tomto řešení odpadají náklady na kancelář, ale přibývají náklady na poplatek autoservisu za každou zpracovanou hlavu (je jasné, že by tato spolupráce nemohla probíhat zadarmo). Navzdory tomuto poplatku by byla služba natolik levná, že by se firmě dokonce vyplatilo do každého ze servisů jezdit dvakrát týdně; tím bychom dosáhli i dostatečně krátkého času, který by strávila hlava v opravě. Toto řešení je tedy nejen rychlé, ale i dostatečně levné; jako celek by se firmě vyplatilo.

10.3 Řešení č. 3 – skříňkový automat

Třetí řešení navrhuje do vybraných oblastí umístit skříňkové automaty. Tyto automaty by byly umístěné u obchodních center, aby bylo jednoduché je najít. K automatům by se musel pořídit software, který by zajišťoval generování jednorázových kódů pro zákazníky. Řešení by fungovalo následovně: zákazník si objedná na webových stránkách firmy opravu hlavy; do formuláře zapíše svoje osobní údaje a údaje o hlavě spolu s požadovanými opravami; systém mu vygeneruje jednorázový kód, který zákazník zadá do automatu, který mu otevře dvířka jednoho boxu, do kterého zákazník hlavu vloží. Řidič přijede k automatu, svým kódem otevře všechny boxy, ze kterých vybere hlavy (na ty poznačí, ze kterého boxu je vyndal) a odveze je do firmy, kde se opraví. Při další jízdě pak opravené hlavy odveze do automatu a zapíše do systému, kterou hlavu uložil do kterého boxu. Systém pak zákazníkovi oznámí, že je hlava uložena a po zaplacení připravená k vyzvednutí; zákazník hlavu vyzvedne a odchází.

Toto řešení se bohužel firmě nevyplatí, a to kvůli vysoké pořizovací ceně automatu. Do nákladů na týdenní provoz automatu jsem rozpočítala pořizovací cenu automatu, cenu pronájmu plochy před obchodním centrem v dané oblasti (tu jsem zjistila obvoláním zástupců center), poplatek výrobců za aktualizace softwaru a náklady na provoz dodávky. Celkové náklady na provoz automatu by se sice daly snížit ježděním do oblasti pouze jednou týdně, ale to by opět nepřijatelně prodloužilo dobu, kterou hlava v opravě stráví.

Jak je vidět z popisu řešení, pouze jedno z nich by se firmě vyplatilo, a to sice řešení č. 2. Abych ovšem mohla řešení řádně porovnat, každé z nich jsem zhodnotila podle čtyř kritérií – logistického, legislativního, personálního a finančního. Na základě výhod a nevýhod řešení jsem dané řešení ohodnotila podle jednotlivých kritérií na škále od 1 do 5; každému z kritérií jsem přiřadila váhu a vypočítala jsem bodové ohodnocení každého řešení podle vícekritériálního rozhodování.

Maximální počet bodů, které každé z řešení mohlo získat, je 5; minimum, o jehož výši rozhodli dva členové vyššího vedení firmy, je 3,8 bodu. Bohužel této hranice nedosáhlo žádné z řešení; řešení č. 1 a 3 kvůli tomu, že se nevyplatí a z finančního hlediska tedy získala málo bodů, a řešení č. 2 kvůli málu bodů z legislativního hlediska, ve kterém se projevila primárně náročnost sepsání smlouvy o spolupráci s autoservisem.

Kvůli nedosažení hranice minimálního počtu bodů nemohu firmě Auto Pejšek s.r.o. doporučit ani jedno z popisovaných řešení; cíl této práce tedy sice splněn byl, našla jsem celkem tři řešení, ale v současné situaci bohužel žádné ze zpracovaných řešení nevyhovuje potřebám firmy.

Tato práce sice nepřinesla žádné řešení problému, které by firma mohla využít, ale díky zkoumání rozmístění našich zákazníků jsme získali lepší orientaci na trhu, zjistili jsme, kdo jsou naši zákazníci a pochopili jsme jak vylepšit naše služby.

Přílohy

		2019																																Σ																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Praha - hlavní město		1	6	9	4	1	3	3	4	4	2	5	4	2	1	2	1	1	2	5	6	1	1	3	2	5	3	5	3	7	5	3	2	6	3	4	2	5	1	6	5	5	2	3	2	4	2	3	6	4	0		
Praha - východ		1	1	2	0	1	0	1	3	1	2	2	1	2	0	1	1	0	3	1	0	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2	0	3	1	0	0	0	3	1	1	0	0		
Praha - západ		0	0	1	1	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Středočeský kraj		1	7	4	6	3	0	3	5	0	3	1	4	5	2	1	0	3	1	4	6	2	2	2	1	4	6	3	2	4	4	2	6	3	7	1	2	4	0	2	5	4	4	1	3	4	1	3	0				
Plzeňský kraj		0	1	0	1	0	2	3	2	1	0	1	0	2	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0			
Karlovarský kraj		1	4	5	3	4	3	7	5	3	4	6	3	5	0	1	5	2	6	2	3	3	4	1	3	2	3	4	5	2	5	4	0	4	9	5	2	1	2	5	2	6	2	3	2	2	2	0	0				
Jihočeský kraj		0	3	2	0	1	1	1	3	0	2	1	4	1	1	0	2	0	2	3	0	2	2	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	3	1	1	3	1	1	1	2	1	2	1	0	0	2	0	0				
Ústecký kraj		1	3	1	1	3	4	4	2	0	2	3	2	0	4	1	1	0	2	3	1	4	1	3	2	1	2	3	4	2	0	2	0	3	0	2	2	3	8	3	1	6	1	2	1	0	4	1	0				
Královéhradecký kraj		0	2	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Pardubický kraj		0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Jihomoravský kraj		0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Moravskoslezský kraj		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Zlínský kraj		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Olomoucký kraj		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vysočina		0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Σ		5	27	25	22	13	15	19	33	15	17	15	26	17	9	9	12	11	13	17	29	8	11	9	14	14	13	20	15	22	14	14	15	15	13	19	14	31	16	15	23	15	23	11	24	12	18	11	15	14	12	0	

TABULKA 26: POČTY ZÁKAZNÍKŮ Z JEDNOTLIVÝCH OBLASTÍ, KTERÝM BYLA VYDÁNA FAKTURA V ROCE 2019.

		2020																																Σ																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Praha - hlavní město		0	5	4	6	1	6	2	2	3	1	2	4	3	1	2	4	3	4	6	7	6	3	6	3	6	2	4	3	1	3	5	6	0	5	3	4	6	3	2	5	3	1	6	3	3	2	3	1	4	6	0	
Praha - východ		0	0	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Praha - západ		0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Středočeský kraj		1	0	3	1	3	2	7	1	3	2	3	0	2	4	3	3	2	3	1	4	3	4	3	3	1	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	0	3	1	5	0	1	1	6	2	4			
Plzeňský kraj		0	1	3	1	1	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Karlovarský kraj		0	3	4	10	6	6	7	1	5	6	3	7	2	6	0	1	5	5	5	8	3	5	4	2	3	3	1	4	4	3	4	2	5	1	6	5	2	1	7	3	5	3	1	2	2	3	3	4	5			
Jihočeský kraj		0	2	0	5	0	3	1	2	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	0	4	3	3	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	1	0	0	2	3	0	1	0				
Ústecký kraj		0	1	0	2	3	0	3	4	1	2	1	0	1	4	3	0	1	3	0	2	2	2	3	0	2	2	3	0	1	2	2	1	3	0	2	4	3	0	2	3	7	1	4	0	3	2	0	1	5			
Královéhradecký kraj		0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Pardubický kraj		0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	1	0	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Jihomoravský kraj		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Moravskoslezský kraj		0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Zlínský kraj		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Olomoucký kraj		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vysočina		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Σ		1	13	18	19	24	15	22	20	14	16	12	18	6	15	12	9	15	15	22	16	19	17	15	17	15	13	13	13	16	19	16	6	19	19	13	21	19	13	14	13	14	16	23	12	11	6	13	13	19	16	26	1

TABULKA 27: POČTY ZÁKAZNÍKŮ Z JEDNOTLIVÝCH OBLASTÍ, KTERÝM BYLA VYDÁNA FAKTURA V ROCE 2020.

Seznam zdrojů

1. REMEK, Branko. *Automobil a spalovací motor, historický vývoj* [online]. Grada, 2012 [cit. 2024-04-20]. ISBN 978-80-247-7694-1. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/automobil-a-spalovaci-motor-1806188/>
2. DZIKITI, Lister a Patrick MUKUMBA. *CFD Contextual Modelling of Biogas Combustion in Internal Combustion Engine: A Review* [online]. S. 732 [cit. 2024-04-05]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/The-four-stroke-cycle-adapted-from-Semin-2008_fig1_349766840
3. NORTON, Robert L. In: *Automotive milestones: the technological development of the automobile*. Industrial Press, 2016, s. 52. ISBN 978-0-8311-3520-1.
4. NORTON, Robert L. In: *Automotive milestones: the technological development of the automobile*. Industrial Press, 2016, s. 99. ISBN 978-0-8311-3520-1.
5. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Metodické vysvětlivky. *Www.czso.cz* [online]. 2014 [cit. 2024-04-13]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/9605-06-v_roce_2005-metodicke_vysvetlivky
6. IDEASCALE. What is Innovation? Definition, Types, Examples and Process. JAIN, Nick. *Ideascale.com* [online]. 2023 [cit. 2024-04-14]. Dostupné z: <https://ideascale.com/blog/what-is-innovation/>
7. VALENTA, František a Czech Management Institute Praha. *Inovace v manažerské praxi*. Praha: Velryba, 2001, s. 46. ISBN 80-85860-11-2. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:15f29e30-d8a6-11e4-ae4e-5ef3fc9ae867>
8. ČSOB. Životní cyklus firmy: co by o něm měl vědět každý podnikatel. *Www.pruvodcepodnikanim.cz* [online]. 2022 [cit. 2024-04-19]. Dostupné z: <https://www.pruvodcepodnikanim.cz/clanek/zivotni-cyklus-firmy/>
9. ČESKÁ POŠTA. Balík Do ruky. *Www.ceskaposta.cz* [online]. [cit. 2024-04-17]. Dostupné z: <https://www.ceskaposta.cz/sluzby/baliky/cr/balik-do-ruky>
10. PEJŠKOVÁ, Anna. *Návrh, tvorba a implementace nového intranetu pro firmu Auto Pejšek s.r.o.* Praha: ČVUT, 2022. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.
11. CODEWARE. Rezistivní vs. kapacitní dotykový monitor. *Www.codeware.cz* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.codeware.cz/blog/rezistivni-vs-kapacitni-dotykovy-monitor>
12. FINANČNÍ SPRÁVA. Dotazy a odpovědi k dani silniční – pro zdaňovací období 2023. *Www.financnisprava.cz* [online]. [cit. 2024-04-16]. Dostupné z: https://www.financnisprava.cz/assets/cs/prilohy/d-seznam-dani/Dotazy_a_odpovedi_k_dani_silnicni_2023.pdf
13. SEYFOR, A.S. Dohody o práci (DPP, DPČ): Jejich limity i výhody. *Www.idoklad.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.idoklad.cz/blog/dohody-o-praci-dpp-dpc-jejich-limity-i-vyhody>
14. PACAS, Michaela. KURZY.CZ. DPP 2024 a DPČ 2024: změny u dohody o provedení práce a dohody o pracovní činnosti. *Www.kurzy.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/753367-dpp-2024-a-dpc-2024-zmeny-u-dohody-o-provedeni-prace-a-dohody-o-pracovni-cinnosti/>
15. MPSV. Stanovisko k nové definici nelegální práce. *Www.mpsv.cz* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/svarcssystem>

16. MPSV. Minimální mzda. *Www.mpsv.cz* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/minimalni-mzda>
17. ČSÚ. Vývoj průměrných mezd v Karlovarském kraji v 1. čtvrtletí 2023. *Www.czso.cz* [online]. 2023 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xk/vyvoj-prumernych-mezd-v-karlovarskem-krajiv-1-ctvrtleti-2023>
18. ČSÚ. Vývoj průměrných mezd v Karlovarském kraji ve 2. čtvrtletí 2023. *Www.czso.cz* [online]. 2023 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xk/vyvoj-prumernych-mezd-v-karlovarskem-kraji-ve-2-ctvrtleti-2023>
19. ČSÚ. Vývoj průměrných mezd v Karlovarském kraji ve 3. čtvrtletí 2023. *Www.czso.cz* [online]. 2023 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xk/vyvoj-prumernych-mezd-v-karlovarskem-kraji-ve-3-ctvrtleti-2023>
20. ČSÚ. Vývoj průměrných mezd v Karlovarském kraji ve 4. čtvrtletí 2023. *Www.czso.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xk/vyvoj-prumernych-mezd-v-karlovarskem-krajive-4-ctvrtleti-2023>
21. AUTO GIDAS. Iveco Daily 29L14 V (7,3m3) specifications. *Autogidas.lt* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://autogidas.lt/en/auto-katalogas/iveco/daily/29l14-v-73m3-2006-2009-k68559>
22. MAPY.CZ. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://en.mapy.cz/s/mujenojaza>
23. ČSÚ. Průměrné spotřebitelské ceny pohonných hmot v ČR. *Www.czso.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objektvyhledavani&vyhltext=ceny+pohonn%C3%BDch+hmot&bkvt=Y2VueSBwb2hvb2VWNoIGhtb3Q.&katalog=all&pvo=CENY-PHM#w=>
24. MAPY.CZ. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://en.mapy.cz/s/iuolukoga>
25. MAPY.CZ. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://en.mapy.cz/s/gazanopusu>
26. MAPY.CZ. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://en.mapy.cz/s/nupavabeha>
27. GOOGLE. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://maps.app.goo.gl/8mFuZPFqz7F5hcAR6>
28. GOOGLE. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://maps.app.goo.gl/8XHFofQsH9LWGYIT8>
29. MASARYKOVA UNIVERZITA. *Časová hodnota peněz* [Online]. Dostupné také z: https://is.muni.cz/el/1456/podzim2009/MPF_ACP1/um/studijni_text2.pdf
30. ČNB. Prognóza ČNB – zima 2024. *Www.cnb.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-04-17]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/menova-politika/prognoza/>
31. ČESKÁ SPOŘITELNA, A.S. *Oznámení o úrokových sazbách* [Online, PDF]. 2024. Dostupné také z: https://www.csas.cz/banka/content/inet/internet/cs/RR_SK.ANN..xml.pdf_IE
32. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Cenová statistika*. *Www.czso.cz* [online]. [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/stoletistatistiky/oblasti-statistiky/cenova-statistika/>
33. GOOGLE. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://maps.app.goo.gl/Zo3omD4p4RQK1HM5A>

34. GOOGLE. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://maps.app.goo.gl/VQWTDP2hFx2RbGD6A>
35. GOOGLE. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://maps.app.goo.gl/mQ4SMBByv1TVfj96>
36. GOOGLE. *Plánování trasy* [Online]. 2024. Dostupné také z: <https://maps.app.goo.gl/A2Wp3YrUWeETZevf8>

Seznam obrázků

Obrázek 1: Nákres fungování čtyřtakového diesellového motoru.	12
Obrázek 2: Hlava a blok z automobilu Škoda.	13
Obrázek 3: Řadový osmiválec Nash.	14
Obrázek 4: Hlava válců.	14
Obrázek 5: Ventily.	15
Obrázek 6: Klínky, miska a pružina.	15
Obrázek 7: Průvodní karta.	30
Obrázek 8: Nová digitální karta (vizualizace).	31
Obrázek 9: Digitální karta hlavy (vizualizace).	32
Obrázek 10: Mapa všech zákazníků.	34
Obrázek 11: Manuální vysokozdvizný paletový vozík.	41
Obrázek 12: Kalkulace přepravy u dopravce DHL.	47

Zdroj obrázku 1: DZIKITI, Lister a Patrick MUKUMBA. *CFD Contextual Modelling of Biogas Combustion in Internal Combustion Engine: A Review* [online]. S. 732 [cit. 2024-04-05]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/The-four-stroke-cycle-adapted-from-Semin-2008_fig1_349766840.

Zdroj obrázku 6: Valve Springs, Retainers & Keepers. In: *Www.rehermorrison.com* [online]. 2024 [cit. 2024-04-21]. Dostupné z: <https://rehermorrison.com/product/valve-springs-retainers-keepers/>

Zdroj obrázku 11: Vysokozdvizný paletový vozík RAISE. In: AJ. *Www.ajprodukty.sk* [online]. [cit. 2024-04-18]. Dostupné z: <https://www.ajprodukty.sk/sklad-a-dielna/manipulacia-a-zdvihanie/vysokozdvizne-paletove-voziky/vysokozdvizny-paletovy-vozik-17405-17539>

Zdroj obrázků 8 a 9: PEJŠKOVÁ, Anna. *Návrh, tvorba a implementace nového intranetu pro firmu Auto Pejšek s.r.o.* Praha: ČVUT, 2022. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.

Autorem všech ostatních obrázků je autorka práce.

Seznam tabulek

Tabulka 1: Řády inovací podle Valenty.....	17
Tabulka 2: Počet balíků odeslaných do jednotlivých krajů za období 2019 - 2023; předloha pro graf 1.	25
Tabulka 3: Důležitost a váha jednotlivých kritérií.	26
Tabulka 4: Přepočtení počtu faktur na počet paragonů.	35
Tabulka 5: průměrné hrubé měsíční mzdy v oblastech potenciálních přijímacích kancelářích v roce 2023.	44
Tabulka 6: Výpočet týdenních nákladů na provoz přijímací kanceláře v Karlových Varech..	46
Tabulka 7: Výpočet týdenních nákladů na provoz přijímací kanceláře v Lovosicích.....	48
Tabulka 8: Výpočet týdenních nákladů na provoz přijímací kanceláře v Kolíně.	49
Tabulka 9: Hodnocení hledisek posuzování řešení č. 1.	50
Tabulka 10: Výpočet týdenních nákladů na dopravní obsluhu spřáteleného autoservisu.	55
Tabulka 11: Výpočet týdenních nákladů na dopravní obsluhu spřáteleného autoservisu.	56
Tabulka 12: Výpočet týdenních nákladů na dopravní obsluhu spřáteleného autoservisu.	57
Tabulka 13: Výpočet týdenních nákladů na dopravní obsluhu spřáteleného autoservisu.	58
Tabulka 14: Výpočet týdenních nákladů na dopravní obsluhu spřáteleného autoservisu.	59
Tabulka 15: Výpočet týdenních nákladů na dopravní obsluhu spřáteleného autoservisu.	59
Tabulka 16: Výpočet minimálního počtu zákazníků při ceně 550 Kč/zákazník.	60
Tabulka 17: Výpočet možného zisku z této služby.	60
Tabulka 18: Hodnocení hledisek posuzování řešení č. 2.	61
Tabulka 19: Výpočet budoucí hodnoty investice se známými měrami inflace.	66
Tabulka 20: Výpočet týdenních nákladů na provoz skříňkového automatu v Karlových Varech..	67
Tabulka 21: Výpočet týdenních nákladů na provoz skříňkového automatu v Litoměřicích.....	68
Tabulka 22: Výpočet týdenních nákladů na provoz skříňkového automatu v Kolíně.	69
Tabulka 23: Výpočet týdenních nákladů na provoz skříňkového automatu v Praze 9.....	70
Tabulka 24: Hodnocení hledisek posuzování řešení č. 3.	71
Tabulka 25: Bodová ohodnocení všech řešení.	72
Tabulka 26: Počty zákazníků z jednotlivých oblastí, kterým byla vydána faktura v roce 2019.	75
Tabulka 27: Počty zákazníků z jednotlivých oblastí, kterým byla vydána faktura v roce 2020.	75
Tabulka 28: Počty zákazníků z jednotlivých oblastí, kterým byla vydána faktura v roce 2021.	76
Tabulka 29: Počty zákazníků z jednotlivých oblastí, kterým byla vydána faktura v roce 2022.	76
Tabulka 30: Počty zákazníků z jednotlivých oblastí, kterým byla vydána faktura v roce 2023.	77
Tabulka 31: Přepočtení počtu vydaných paragonů podle počtu vydaných faktur.....	77

Zdroj tabulky 1: VALENTA, František a Czech Management Institute Praha. *Inovace v manažerské praxi*. Praha: Velryba, 2001, s. 46. ISBN 80-85860-11-2. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:15f29e30-d8a6-11e4-ae4e-5ef3fc9ae867>

Autorem všech ostatních tabulek je autorka práce.

Seznam grafů

Graf 1: Počet balíků odeslaných do jednotlivých krajů za období 2019 – 2023.....	24
Graf 2: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Praha - hlavní město v letech 2019 – 2023..	35
Graf 3: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Praha - východ v letech 2019 – 2023.	36
Graf 4: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Praha - západ v letech 2019 – 2023.	36
Graf 5: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Středočeský kraj v letech 2019 – 2023.....	36
Graf 6: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Plzeňský kraj v letech 2019 – 2023.	37
Graf 7: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Karlovarský kraj v letech 2019 – 2023.....	37
Graf 8: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Jihočeský kraj v letech 2019 – 2023.	37
Graf 9: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Ústecký kraj v letech 2019 – 2023.	38
Graf 10: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Královéhradecký kraj v letech 2019 – 2023.	38
Graf 11: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Pardubický kraj v letech 2019 – 2023.	38
Graf 12: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Jihomoravský kraj v letech 2019 – 2023. ...	38
Graf 13: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Moravskoslezský kraj v letech 2019 – 2023.	39
Graf 14: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Zlínský kraj v letech 2019 – 2023.	39
Graf 15: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Olomoucký kraj v letech 2019 – 2023.....	39
Graf 16: Časové rozložení zakázek od zákazníků z oblasti Kraj Vysočina v letech 2019 – 2023.....	40

Autorem všech grafů je autorka práce.