

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Možnosti obnovy vozového parku u rozvážkové služby v Pardubicích

Roman Smolka

Bakalářská práce  
2024

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2022/2023

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Roman Smolka**  
Osobní číslo: **D20190**  
Studijní program: **B1041A040002 Technologie a management v dopravě**  
Specializace: **Logistika**  
Téma práce: **Možnosti obnovy vozového parku u rozvážkové služby v Pardubicích**  
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

## Zásady pro vypracování

Úvod

1. Charakteristika rozvážkové služby v Pardubicích
2. Analýza aktuální nabídky vozidel vhodné pro rozvážkové služby
3. Výběr vozidla a zhodnocení

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **35-45**  
Rozsah grafických prací: **3-4**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

VLK, František. *Alternativní pohony motorových vozidel: [zemní plyn CNG, ropný plyn LPG, biopaliva, etanol a metanol, elektřina, vodík]*. Brno: Nakladatelství a vydavatelství Vlk, 2003. ISBN 80-239-1602-5.  
KLEPRLÍK, Jaroslav. *Silniční doprava*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2011. ISBN 978-80-7395-451-2.  
MERVART, Michal, Bedřich RATHOUSKÝ, Petr KOLÁŘ a Radek NOVÁK. *City logistika*. Praha: Wolters Kluwer, 2021. ISBN 978-80-7676-212-1.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. David Šourek, Ph.D.**  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **2. února 2023**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2024**

L.S.

---

**doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.**  
děkan

---

**doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.**  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. ledna 2023

Prohlašuji:

Práci s názvem „Možnosti obnovy vozového parku u rozvážkové služby v Pardubicích“ jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 12. 5. 2024

Roman Smolka v. r.

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. Davidovi Šourkovi, PhD. za vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání bakalářské práce.

## **ANOTACE**

Tato práce se zabývá postupem při výběru vhodného vozidla pro kurýrní rozvážkovou službu se zaměřením na rozvoz objednaného jídla z restaurace přímo k zákazníkovi domů, do zaměstnání či kamkoliv jinam. Popisuje aspekty poskytování této služby, definuje vhodné varianty a stanovuje výběrová kritéria, která jsou důležitá pro nejvhodnější rozhodnutí. Výsledkem, k němuž se došlo za použití metod operační analýzy, je návrh na výběr konkrétního vozidla z dostupných variant.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

historie dopravy, vozidla, rozvážková služba, varianty, výběrová kritéria, Fullerova matice, metoda TOPSIS

## **TITLE**

Possibilities of renewing the vehicle fleet at the delivery service in Pardubice

## **ANNOTATION**

This work deals with the procedure for choosing a suitable vehicle for a courier delivery service focusing on the delivery of ordered food from the restaurant directly to the customer's home, workplace or anywhere else. Describing aspects of the provision of this service, defines suitable variants and determines selection criteria that are important for the most appropriate decision. The result arrived at using operational analysis methods is a design to select a specific vehicle.

## **KEYWORDS**

transport history, vehicles, delivery service, variants, selective criteria, Fuller's matrix, TOPSIS method

# OBSAH

ÚVOD .....	9
1 CHARAKTERISTIKA ROZVÁŽKOVÉ SLUŽBY V PARDUBICÍCH.....	10
1.1 Dopady rozvoje automobilismu .....	10
1.1.1 Dopravní legislativa .....	10
1.1.2 Automobil a životní prostředí .....	12
1.1.3 Nízkoemisní a bezemisní vozidla v legislativě .....	14
1.2 Doprava jako součást hospodářství.....	15
1.3 Rozvážková služba v Pardubicích.....	16
1.3.1 Představení principu rozvážkové služby .....	17
1.3.2 Specifika obsluhované oblasti.....	18
1.4 Požadavky kladené na řidiče rozvážkové služby .....	20
1.4.1 CZ-ISCO 83221 .....	21
1.5 Požadavky kladené na vozidlo rozvážkové služby .....	22
1.5.1 Obchodní třídy aut (nejen) podle rozměrů .....	22
1.5.2 Ideální vozidlo pro rozvážkovou službu .....	23
2 ANALÝZA NABÍDKY VOZIDEL VHODNÝCH PRO ROZVÁŽKOVOU SLUŽBU .....	24
2.1 Stanovení variant.....	25
2.1.1 Představení vybraných vozidel.....	25
2.2 Hodnotící kritéria .....	35
2.2.1 Představení vybraných srovnávacích kritérií .....	37
2.2.2 Základní kritériální matice .....	39
2.2.3 Maximalizovaná kritériální matice.....	41
2.2.4 Fullerův trojúhelník, stanovení váhy jednotlivých kritérií.....	43
2.2.5 Normalizovaná kritériální matice.....	45
2.2.6 Vážená kritériální matice .....	48
3 VÝBĚR VOZIDLA A ZHODNOCENÍ .....	49
ZÁVĚR .....	56
POUŽITÁ LITERATURA.....	57
SEZNAM TABULEK.....	62
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	63

SEZNAM ZKRATEK.....	64
SEZNAM PŘÍLOH.....	65



# ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá rozhodovacím procesem v případě výběru nového vozidla do vozového parku firmy, konkrétně firmy, která poskytuje dopravní služby pro cizí potřeby. Rozváží objednané jídlo z restaurací přímo k zákazníkovi na místo, které si stanoví v objednávce.

Kurýrní rozvoz všeho možného se velmi rozvíjí a má velký potenciál do budoucna. Jde o obor s velkou konkurencí a důrazem na co nejdřívější doručení objednávek a na dodržení deklarovaného časového intervalu. Takový způsob splnění dodávky je prioritou a klade vysoké nároky jak na kurýry, tak na vozidla, která se při poskytování této služby využívají.

Rozhodnutí o druhu pořízeného vozidla je závažné, protože špatná volba má potenciál firmě uškodit. Je tedy potřeba vybírat tak, aby se takové riziko minimalizovalo.

První kapitola se zabývá dopady rozvoje automobilismu a představením situace v rozvážkové službě v Pardubicích. Druhá kapitola představuje nabídku vozidel vhodných pro rozvážkovou službu a vybraná hodnotící kritéria. Třetí kapitola se zaměřuje na samotné rozhodování o druhu pořízeného vozidla s ohledem na typ činnosti firmy, při němž budou jako podpůrný prostředek použity metody operační analýzy.

# 1 CHARAKTERISTIKA ROZVÁŽKOVÉ SLUŽBY V PARDUBICÍCH

Automobil se v průběhu posledních dvou uplynulých století stal fenoménem. Z věci exkluzivní se postupem času stal věcí každodenní masové potřeby. Jeho užívání měnilo společnost i prostředí.

## 1.1 Dopady rozvoje automobilismu

Štemberk (2020) uvádí, že rozvoj automobilismu měl a má vliv na vzhled krajiny (budování dopravní infrastruktury, zábory pozemků), rozvoj nových služeb (servisy, čerpací stanice, motely) nebo v počátcích na likvidaci stávajících (služby povozníků a řemeslníků, kteří zajišťovali provoz koňských potahů (kováři, sedláři)), na legislativní i administrativní zakotvení (dopravní značení, řidičské průkazy a podmínky jejich získání, evidence vozidel).

### 1.1.1 Dopravní legislativa

Doprava a provoz vozidel je upraven řadou předpisů:

- Zákon č. 16/1993 Sb., Zákon České národní rady o dani silniční,
- Zákon č. 111/1994 Sb., Zákon o silniční dopravě,
- Zákon č. 12/1997 Sb., Zákon o bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích,
- Zákon č. 13/1997 Sb., Zákon o pozemních komunikacích,
- Zákon č. 247/2000 Sb., Zákon o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů,
- Zákon č. 361/2000 Sb., Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu),
- Zákon č. 56/2001 Sb., Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích,
- Vyhláška č. 294/2015 Sb., Vyhláška, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích.

Zákon č. 111/1994, o silniční dopravě (Česko, 2023) v § 2 odst. 1 definuje silniční dopravu jako souhrn činností, jimiž se zajišťuje přeprava osob (linková osobní doprava, kyvadlová doprava, příležitostná osobní doprava, taxislužba), zvířat a věcí (nákladní doprava) vozidly, jakož i přemísťování vozidel samotných po dálnicích, silnicích, místních komunikacích a veřejně přístupných účelových komunikacích a volném terénu.

V odst. 2 a 3 ji člení na

- silniční dopravu pro vlastní potřeby, což je doprava, kterou se zajišťuje podnikatelská činnost, k níž je osoba provozující silniční dopravu oprávněna podle zvláštních právních předpisů (živnostenský zákon) a při níž nedochází ke vzniku závazkového vztahu, jehož předmětem je přeprava osob, zvířat nebo věcí
- a silniční dopravu pro cizí potřeby, což je doprava, při níž vzniká mezi provozovatelem silniční dopravy a osobou, jejíž přepravní potřeba se uspokojuje, závazkový vztah, jehož předmětem je přeprava osob, zvířat nebo věcí.

Provozovat silniční dopravu pro cizí potřeby lze jen na základě koncese.

Dopravní služby využívají pozemních komunikací (zákon o pozemních komunikacích č. 13/1997) v souladu se stanovenými právy a povinnostmi účastníků provozu a pravidly provozu. Pozemní komunikace se člení do kategorií a dále v rámci kategorií do tříd. Důvody členění spočívají ve vymezení např. vlastníka nebo správce pozemní komunikace, silničního správního úřadu, ve stanovení příslušných technických parametrů, v definování podmínek pro jejich obecné nebo zvláštní užívání, případně podmínek pro omezení obecného užívání. Kleprlík (2011)

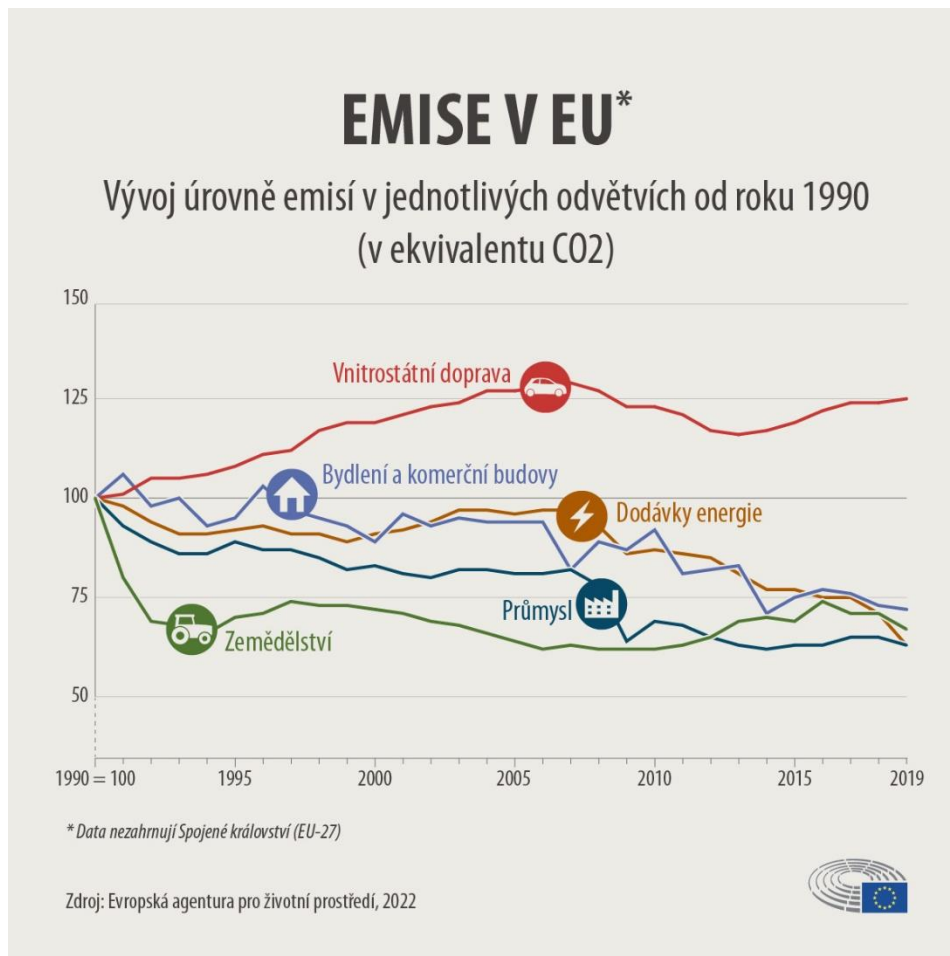
**Tabulka 1** Pozemní komunikace

Pozemní komunikace		Vlastník	Správce	Silniční správní úřad
Dálnice	I. třída	Stát	Ředitelství silnic a dálnic	Ministerstvo dopravy
Dálnice	II. třída	Stát	Ředitelství silnic a dálnic	Ministerstvo dopravy
Silnice	I. třída	Stát	Ředitelství silnic a dálnic	Krajský úřad
Silnice	II. třída	Kraj	Příslušným krajem zřízená organizace	Obecní úřady obcí s rozšířenou působností (ORP)
Silnice	III. třída	Kraj	Příslušným krajem zřízená organizace	Obecní úřady obcí s rozšířenou působností (ORP)
Místní komunikace		Obec	Obvykle obecní technické služby	Obecní úřady
Účelová komunikace		Právnícká nebo fyzická osoba	Vlastník nebo nějaká organizace na základě smlouvy s vlastníkem	

Zdroj: Kleprlík (2011), upraveno autorem

### 1.1.2 Automobil a životní prostředí

Nejen podle článku Evropský parlament (2019) se provoz automobilů velmi významně projevuje na stavu životního prostředí. V roce 2019 byla doprava odpovědná za zhruba čtvrtinu všech emisí oxidu uhličitého v EU. Ta silniční se na tomto množství podle Evropské agentury pro životní prostředí podílela ze 71,7 procent. A největší podíl na emisích v dopravě mají právě osobní automobily.

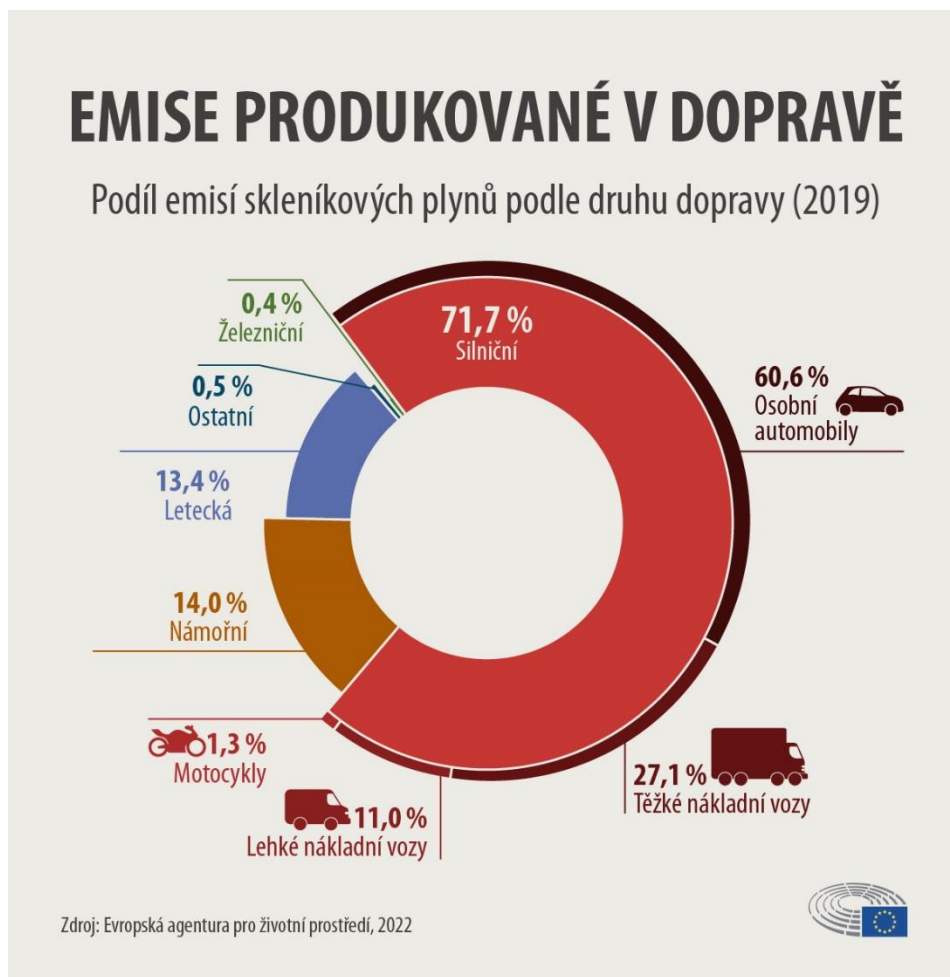


**Obrázek 1** Emise v EU (Evropský parlament, 2019)

Je to logické, protože individuální (či spíše atomizovaná – auto s jedním pasažérem) přeprava násobně přesahuje kdysi myslitelné představy. Při výběru nového vozidla je tedy vhodné přihlídnout k faktu, jak se automobilka vyrovnává s touto zátěží, zda se jí daří snižovat emisní zátěž produkovanou jejími výrobky po celou dobu jejich životního cyklu (emise vznikající při výrobě, provozu i likvidaci). Nejde jen o produkci exhalací, ale třeba také o hluk při provozu, prašnost vznikající při otěru materiálu atp.

Pro rozvoj pozemní dopravy bylo od konce 19. století využití fosilní paliv důležité. Jde o relativně levný koncentrovaný zdroj energie, která je z nich získávána spalováním. Jedná se tedy o nevratný proces. Zkoumání ekologické zátěže však nebylo dlouhou dobu důležité.

Fosilní paliva (uhlí, zemní plyn, ropa – hnědá až nazelenalá hořlavá kapalina tvořená směsí uhlovodíků, především alkanů,) vznikla z pozůstatků rostlin a živočichů (fosilií) v hluboké historii na vhodných místech (podloží) za vhodných podmínek (teplota, tlak). Jejich dostupné zásoby jsou (vzhledem k délce procesu jejich vzniku) konečné a blíží se doba, kdy budou vyčerpány. Tato skutečnost společně s produkcí škodlivých emisí, které vznikají právě při jejich spalování (např. oxid uhelnatý CO, nespálené uhlovodíky HC, oxidy dusíku No<sub>x</sub>, oxidy síry a pevné částice) vede ke snaze je nahradit vhodnou alternativou (Hromádko, 2012). Roste tlak na změnu pohonných jednotek a používaných pohonných paliv směrem k ekologičtějším variantám.



**Obrázek 2** Emise produkované v dopravě (Evropský parlament, 2019)

Úkolem alternativních pohonů je omezení produkce škodlivých zplodin spalování. Může se jednat o zkapalněný zemní plyn (LNG – Liquefied Natural Gas), zkapalněný propanbutan (LPG – Liquefied Petroleum Gas/Liquid Petrol Gas – zkapalněný ropný plyn) nebo stlačený zemní plyn (CNG – Compressed Natural Gas). Dále o tzv. biopaliva a alkoholy, o hybridní pohon (kombinace provozu na benzín nebo naftu s elektromotorem). Opět se rozvíjejí elektromobily, pokračuje výzkum využití vodíkového pohonu. (Vlk, 2003)

Uvažuje se i o solárních panelech a dalších zdrojích energie. Využití různých možností pohonu vozidel je dáno technologickými možnostmi, bezpečností, ekonomickou stránkou řešení atp. Například pěstování některých plodin a jejich využívání v biopalivech se může jevit jako dobré řešení, může však svými nároky na osevní plochu a výkupními cenami konkurovat výrobě plodin využívaných v potravinářství. To by se mohlo následně projevit v cenách a dostupnosti potravin a v konečném důsledku v devastaci půdy jako základního neobnovitelného zdroje. Je tedy nezbytné souběžně vyvíjet alternativní pohony různého druhu. (Hromádka, 2012)

### **1.1.3 Nízkoemisní a bezemisní vozidla v legislativě**

Zákon č. 586/1992 Sb., Zákon České národní rady o daních z příjmů definuje nízkoemisní a bezemisní vozidla v § 21b. Podle § 21b, odst 6 se nízkoemisním vozidlem pro účely daní z příjmů rozumí silniční motorové vozidlo, které je nízkoemisním vozidlem podle zákona upravujícího podporu nízkoemisních vozidel prostřednictvím zadávání veřejných zakázek a veřejných služeb v přepravě cestujících<sup>1</sup> a není bezemisním vozidlem. Podle § 21b, odst. 7 se bezemisním vozidlem pro účely daní z příjmů rozumí silniční motorové vozidlo, které používá jako palivo výlučně elektrickou energii nebo vodík, nebo jiné silniční motorové vozidlo, jehož provoz nemá žádné emise CO<sub>2</sub>.

V § 6, odst. 6, který se týká příjmů ze závislé činnosti a bezplatného poskytnutí silničního motorového vozidla zaměstnavatelem zaměstnanci k používání pro služební i soukromé účely, je ve stanoveném procentu patrný rozdílný přístup k nízkoemisním (0,5 %) a bezemisním (0,25 %) vozidlům. U vozidel, která nejsou nízkoemisními ani bezemisními, se za příjem zaměstnance považuje částka ve výši 1 % vstupní ceny tohoto vozidla.

A v §30a zákona je uvedeno, že hmotný majetek, který je bezemisním vozidlem, pořízený v období od 1. ledna 2024 do 31. prosince 2028 může poplatník, který je jeho prvním

---

<sup>1</sup> Zákon č. 360/2022 Sb., Zákon o podpoře nízkoemisních vozidel prostřednictvím zadávání veřejných zakázek a veřejných služeb v přepravě cestujících

odpisovatelem, odepsat bez přerušení do 100 % vstupní ceny za 24 měsíců, přitom za prvních 12 měsíců uplatní odpisy rovnoměrně do výše 60 % vstupní ceny hmotného majetku a za dalších bezprostředně následujících 12 měsíců uplatní odpisy rovnoměrně do výše 40 % vstupní ceny hmotného majetku. (Česko, 2024a)

Podle § 7b, odst. 6 Zákona č. 56/2001 Sb., Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích lze na základě žádosti vlastníka nebo provozovatele silničního vozidla se souhlasem vlastníka k silničnímu vozidlu přidělit registrační značku tvořenou velkými písmeny „EL“ následovanými kombinací velkých písmen latinské abecedy a arabských číslic (dále jen „registrační značka elektrického vozidla“), jde-li o silniční vozidlo používající jako palivo elektrickou energii nebo vodík

1. výlučně, nebo

2. v kombinaci s jiným palivem, je-li hodnota emisí CO<sub>2</sub> v kombinovaném provozu nejvýše 50 g/km. (Česko, 2024b)

Speciální SPZ začínající písmeny „EL“ neznamena automatický nárok na osvobození od nákupu dálniční známky. Rozhodující je právě hodnota emisí CO<sub>2</sub>, které vozidlo produkuje. Pokud je hodnota emisí nulová (vozidlo nemá spalovací motor) (a činí-li největší povolená hmotnost vozidla nejvýše 4,25 tuny), vzniká nárok na osvobození. Vozidla s emisemi CO<sub>2</sub> max. 50 g/km mají nárok na Eko cenu. (Aktuální ceník, 2024)

V některých městech mají takto označená vozidla zvýhodněné podmínky pro parkování. Například v Praze mohou do 31.12.2024 v některých zónách parkovat zdarma. (Parkování pro elektromobily, 2024)

## 1.2 Doprava jako součást hospodářství

Doprava, resp. poskytování dopravních služeb, se stala důležitou součástí hospodářství. Ve statistické Klasifikaci ekonomických činností (tzv. CZ-NACE)<sup>2</sup> je uvedena v sekci H – Doprava a skladování a zahrnuje činnosti osobní a nákladní dopravy, pravidelné nebo nepravidelné, po kolejích, potrubím, po silnici, vodě či vzduchem a související činnosti, jako činnosti terminálů, parkovacích a skladovacích zařízení, překladišť atd. Do této sekce patří pronajímání dopravních zařízení s řidičem nebo operátorem. Patří sem rovněž poštovní

---

<sup>2</sup> NACE je akronym pro statistickou klasifikaci ekonomických činností, kterou používá Evropská unie (resp. Evropská společnost) od roku 1970. NACE vytváří rámec pro statistická data o činnostech v mnoha ekonomických oblastech (např. ve výrobě, zaměstnanosti, národních účtech). Statistiky, které vzniknou za použití klasifikace NACE, lze srovnávat v celé Evropské unii. S nižší mírou podrobnosti (na vyšších úrovních) je možné srovnání i se světovými statistikami. Používání NACE je povinné pro všechny členské státy Evropské Unie. Zkratka NACE je odvozena z francouzského názvu „Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes“ (Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE), 2024)

a kurýrní činnosti. Dodávací služby až do domu jsou zahrnuty v oddíle 53 Poštovní a kurýrní činnosti, ve skupině 53.2 Ostatní poštovní a kurýrní činnosti a třídě 53.20 Ostatní poštovní a kurýrní činnosti. (Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE), 2024)

Obrovskou akceleraci, zejména v souvislosti s uvolněním monopolu České pošty na doručování zásilek, rozvojem e-commerce (a také v souvislosti s pandemií COVID) zaznamenal právě rozvoj kurýrních, expresních a balíkových služeb, tzv. KEB (Kurýr – Express – Balík), respektive CEP (Courier – Express – Parcel) služeb. Jsou nedílnou součástí city logistiky.

*„Dle ČAMEP<sup>3</sup> se o „expresní kurýrní“ službu jedná, pokud se skládá alespoň ze čtyř z následujících služeb:*

- a) převzetí zásilky v místě určeném odesilatelem,*
- b) osobní doručení zásilky adresátovi,*
- c) potvrzení odesilateli o doručení zásilky,*
- d) monitorování zásilky během přepravy a umožnění jejího sledování jak odesilatelem, tak příjemcem (adresátem),*
- e) možnost změny adresy doručení během přepravy zásilky nebo*
- f) služba uzpůsobená individuálním osobním požadavkům týkající se převzetí, přepravy a doručení zásilky.“*

(Novák, Zelený, Pernica & Kolář, 2011, cit. podle City logistika, (2021, str. 104))

### **1.3 Rozvážková služba v Pardubicích**

Pardubice jsou krajským městem Pardubického kraje ležícím na soutoku řeky Labe a Chrudimky. Nacházejí se východně od Českého středohoří a západně od Orlických hor. Okolní krajina je převážně zemědělská s menšími lesními porosty.

Rozloha města činí 82,655 km<sup>2</sup>. Je velmi dobře dopravně dostupné a je významným železničním uzlem. V oblasti je i mezinárodní letiště se smíšeným provozem.

Podle předběžných údajů Českého statistického úřadu (2024a) zde k 31. 12. 2023 žilo 92 362 obyvatel. Celkový počet všech registrovaných podnikatelských subjektů byl ke stejnému datu 23 251 (z toho s převažující činností v sekci H – Doprava a skladování jich bylo 683). Se zjištěnou aktivitou jich bylo 13 760 (410 s převažující činností v sekci H).

Jedná se o významné průmyslové centrum východních Čech. Nachází se zde řada průmyslových zón a továren, které zaměstnávají mnoho místních i dojíždějících lidí. Ve městě

---

<sup>3</sup> Česká asociace mezinárodních expresních přepravců

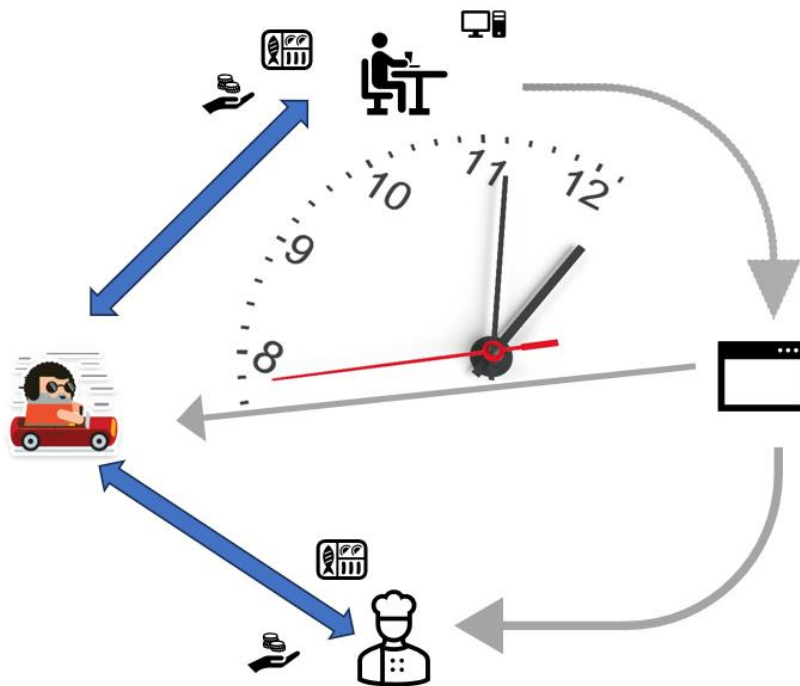


je sídlo Pardubické univerzity, kde se na sedmi fakultách vzdělává na 7 000 studentů. Mnoho z nich ve městě také bydlí, buď na vysokoškolských kolejích nebo v soukromí.

Pardubice jsou turisticky zajímavým místem s mnoha památkami (Zámek Pardubice, Zelená brána Pardubice, kostel sv. Bartoloměje, historické centrum města, Automatické mlýny, Kunětická hora), řadou kulturních institucí a sportovních organizací, koná se zde velký počet i mezinárodních akcí, kterých se účastní návštěvníci tuzemští i zahraniční. Počet osob, které by mohly mít zájem o jídlo, které se nejčastěji objednává na rozvoz (rychlé občerstvení, pokrmy snadno přenosné a dobře vyhovující krátké přestávce na oběd), je tedy velký.

### **1.3.1 Představení principu rozvážkové služby**

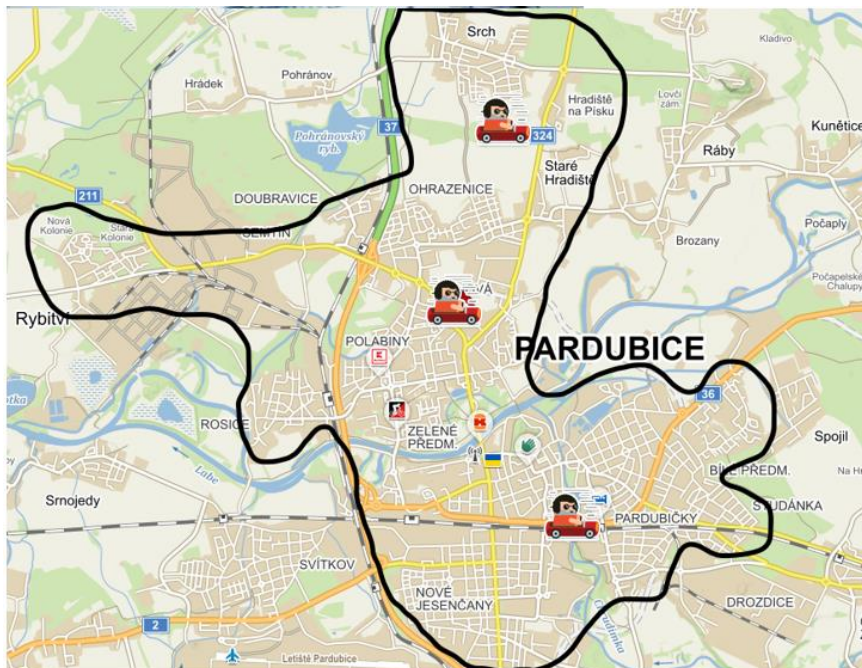
Rozvážková služba se zabývá rozvozem jídla z restaurace přímo k zákazníkovi na místo dle jeho objednávky. Zákazník pro její zadání využije elektronickou aplikaci, kde si vybere požadované menu, zadá adresu pro doručení, případně rovnou provede zabezpečenou úhradu objednávky. Aplikace předá informaci restauraci a také všem kurýrům, kteří jsou aktuálně přihlášení. Ten, jehož pozice je pro co nejdřívější doručení objednávky nejvhodnější, potvrzuje její přijetí. Restaurace připraví a zabalí objednané jídlo, kurýr okamžitě přijíždí, jídlo přebírá a jede na zadanou adresu. Kontaktuje zákazníka, jestliže není zapláceno, přijímá platbu (kartou, hotovost, stravenky), předává účetní doklady a objednané jídlo. Prostřednictvím aplikace přijímá objednávku dalšího zákazníka nebo zákazníků, jede do restaurace atd.... Jízdy se evidují v knize jízd a každý den při ukončení práce probíhá vyúčtování svěřených prostředků. Vozidlo je nutné zaparkovat na určené místo s plnou nádrží.



**Obrázek 3** Schéma průběhu objednávky (autor)

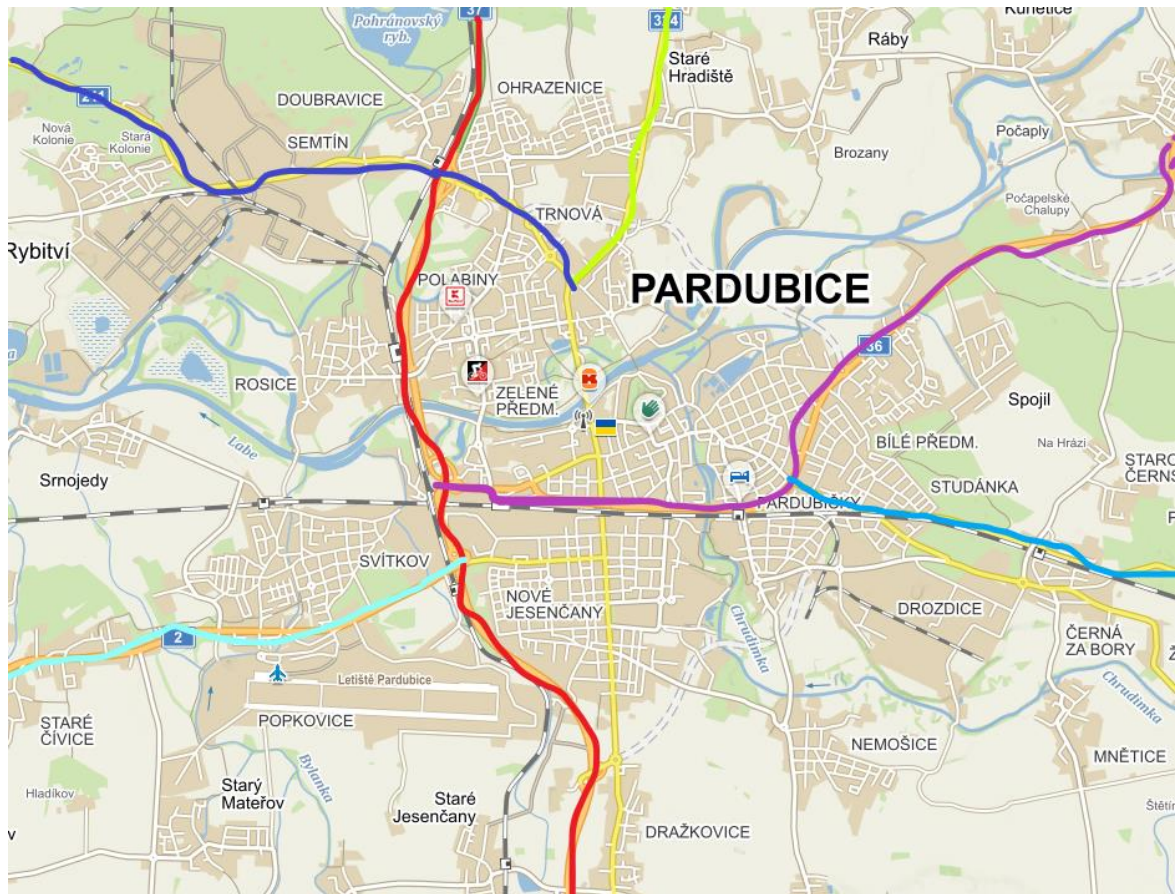
### 1.3.2 Specifika obsluhované oblasti

Oblast pro rozvoz jídla v Pardubicích zahrnuje celé město a jeho okolí, včetně okolních obcí a vesnic, jako jsou Srch, Staré Hradiště, Rybitví a Doubravice.



**Obrázek 4** Oblast rozvozu (Mapy.cz, 2024; upraveno autorem)

Centrem města procházejí významné dopravní tepny. Znamená to vysokou vytíženost komunikací a hustou dopravu, v dopravních špičkách je projetí velice časově náročné.



**Obrázek 5** Silnice na území města Pardubice (Mapy.cz, 2024; upraveno autorem)

Mezi zásadní silnice v Pardubicích patří:

- I/2 (označená svítivě modře) spojuje Pardubice s Kolínem a dále pokračuje do Prahy. Do Pardubic přivádí dopravu ze západu kolem dostihové dráhy k mostu Paramo.
- I/36 (označená fialově) spojuje Pardubice s Holicemi a napojením východně na dálnici I/35. Prochází také městem Pardubice a slouží jako hlavní spojnice mezi centrem města a okolními obcemi nacházejícími se severovýchodně od Pardubic.
- I/37 (označená červeně) spojuje Pardubice s Hradcem Králové a okolím. Jižně spojuje Pardubice s Chrudimí a dalšími městy a obcemi východních Čech.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Podle údajů z celostátního sčítání dopravy (na dálnicích, silnicích I. třídy, II. třídy a vybraných úsecích silnic nižších tříd), které zajišťuje Ředitelství silnic a dálnic ČR, byla v roce 2020 v Pardubickém kraji nejzatíženější část komunikace I/37, jež vede kolem pardubického Parama. Přesněji se jedná o úsek silnice mezi sjezdem na Palackého třídu a sjezdem na sídliště Dukla, respektive na Přelouč. Na základě zjištěných hodnot RPDI (roční průměr denních intenzit dopravy) můžeme říci, že průměrná denní intenzita dopravy dosahovala na této komunikaci 33 330 vozidel za 24 hodin (celkem v obou směrech). Těžká motorová vozidla se na celkovém počtu

- II/211 (označená tmavě modře) spojuje Pardubice, Lázně Bohdaneč a okolní sídla. Začíná na ulici Hradecká a pokračuje severozápadně od města.
- II/322 (označená světle modře) propojuje Pardubice s obcemi na východ od města.
- II/324 (označená světle zeleně) je pro Pardubice nejvýznamnější dopravní tepna. Prochází centrem města a pokračuje směrem na obec Staré Hradiště a dále do Hradce Králové<sup>5</sup>

V Pardubicích se nachází mnoho dalších menších silnic a ulic, které zajišťují dopravní obslužnost všech částí města. Pardubice mají také poměrně hustě zastavěné centrum, což s sebou nese omezenou dopravní dostupnost a složité parkování pro doručovací vozy. Zároveň je náročné pro řidiče, co se týče dopravních předpisů a pravidel (přednosti zprava apod.) a existence řady problematických míst s větší pravděpodobností kolize.

#### 1.4 Požadavky kladené na řidiče rozvážkové služby

Je nezbytné zmínit důležitý prvek úspěšného doručení objednaného jídla (nebo čehokoliv jiného). Ten v autě najdeme v prostoru mezi volantem a sedadlem. Je jím osoba kurýra<sup>6</sup>.

Z výše uvedeného plynou značné nároky na řidiče rozvážkové služby. Úroveň dosaženého formálního vzdělání není podstatná, postačuje základní vzdělání. Kurýr musí disponovat platným řidičským průkazem sk. B a dokonale ovládat pravidla silničního provozu, což jsou naprosto nezbytné předpoklady pro výkon této práce. Musí velmi dobře znát dopravní situaci, obce, části města i ulice v obsluhované oblasti, aby mohl zvolit nejvhodnější dopravní cestu pro splnění zakázky. Musí být velmi dobrým řidičem odolným vůči stresu, aby zvládl náročné dopravní situace bezpečně, s ohledem na ostatní účastníky silničního provozu a v časovém presu doručil správnou objednávku včas a v naprostém pořádku správnému zákazníkovi. Zároveň musí být týmovým hráčem, protože spolupráce s ostatními kolegy a vzájemná výpomoc je mnohdy nezbytná. Hodí se mu logické a logistické uvažování. Protože

---

podílela 20,2 %, tj. 6 744 vozidla. Ve srovnání s rokem 2016 vzrostla intenzita dopravy na tomto úseku komunikace o 56,1 %. (ŘSD ČR, 2024)

<sup>5</sup> Zatímco nejvytíženějším úsekem komunikace první třídy byl v kraji podle celostátního sčítání dopravy 2020 výše zmíněný úsek silnice I/37, jako nejvytíženější úsek silnice druhé třídy v kraji můžeme jmenovat část komunikace II/324, která vede okolo areálu Univerzity Pardubice. Přesněji jde o úsek silnice mezi multifunkční halou, která slouží především pro potřeby pardubického hokeje, a křižovatkou silnic Hradecká a Poděbradská. Po této komunikaci projelo podle výsledků sčítání dopravy 2020 v průměru 26 772 vozidel denně, z toho 8,1 % patřilo mezi těžká motorová vozidla. Oproti sčítání z roku 2016 se intenzita dopravy na této komunikaci zvýšila o 4,8 %. (ŘSD ČR, 2024)

<sup>6</sup> Původ slova je pravděpodobně francouzský (courrier — "běžec", je odvozeno od slovesa courir, které vychází z latinského slova currere)

je jedinou osobou, která se fyzicky setká se zákazníkem, a je tím pádem prostředníkem mezi ním a restaurací, musí být komunikativní. V případě možnosti zpoždění dodávky a jakéhokoliv jiného problému, který může mít vliv na včasnost doručení objednávky, musí vhodně aktivně komunikovat jak se zákazníkem, tak s restaurací a minimalizovat případné reputační škody. Jeho vzhled a chování v danou chvíli reprezentuje restaurační zařízení a podílí se na vytváření jejího dobrého jména a budování vztahu se zákazníkem. Dodržování nejvyšších osobních hygienických standardů je samozřejmostí. Stejně tak musí být v pořádku také svěřené vozidlo, a to zevnitř i z venku. Používáním termoboxů a chladících boxů je kurýr povinen zajistit maximální kvalitu doručovaného jídla, protože zkažené či něčím kontaminované jídlo se může stát i jedem s různou mírou účinnosti.

#### **1.4.1 CZ-ISCO 83221**

Tato práce může být vykonávána jako plnohodnotné zaměstnání v rámci pracovního poměru, často jsou ale mezi kurýry studenti zlepšující si kapesné nebo lidé, kteří si chtějí přivydělat ke svému standardnímu zaměstnání, k mateřské, důchodu nebo k činnosti osoby samostatně výdělečně činné. Pracují tedy na dohodu o práci konané mimo pracovní poměr (dohoda o provedení práce, dohoda o pracovní činnosti) v době, která jim i zaměstnavateli vyhovuje. Podle klasifikace CZ-ISCO<sup>7</sup> je pozice řidiče zahrnuta v kategorii 83221 Řidiči osobních a malých dodávkových automobilů (kromě taxikářů a řidičů zdravotnické dopravní služby). Podle nařízení vlády č. 567/2006 Sb., o minimální mzdě, o nejnižších úrovních zaručené mzdy, o vymezení ztíženého pracovního prostředí a o výši příplatku ke mzdě za práci ve ztíženém pracovním prostředí, ve znění pozdějších předpisů spadá do druhé skupiny prací, pro kterou je, ke dni odevzdání bakalářské práce, aktuálně platná nejnižší úroveň zaručené mzdy ve výši 19500 Kč (116,10 Kč/hod.). Základní sazba minimální mzdy pro stanovenou týdenní pracovní dobu 40 hodin činí 112,50 Kč za hodinu nebo 18900 Kč za měsíc. (Česko, 2024c)

---

<sup>7</sup> Klasifikace CZ-ISCO je národní statistická klasifikace vypracovaná na základě mezinárodního standardu International Standard Classification of Occupations (ISCO-08), jehož tvůrcem je Mezinárodní organizace práce (ILO). Je založena na dvou hlavních principech, kterými jsou druh vykonávané práce (pracovní místo) a úroveň dovedností. Pracovní místo je definováno jako soubor úkolů a povinností vykonávaných jednou osobou. O pracovním místě hovoříme i v případě zaměstnavatele a osoby samostatně výdělečně činné. Dovednosti lze vymežit jako schopnost vykonávat úkoly a plnit povinnosti daného pracovního místa. Pro účely klasifikace ISCO-08 jsou pro uspořádání zaměstnání do skupin používány dva rozměry dovedností: specializace dovedností a úroveň dovedností. (Klasifikace zaměstnání (CZ-ISCO), 2024)

## 1.5 Požadavky kladené na vozidlo rozvážkové služby

Co by měl splňovat vůz vhodný pro výše uvedenou rozvážkovou službu? V první řadě a bezpodmínečně musí splňovat podmínky stanovené zákonem č. 56/2001 Sb., Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

Řada požadavků vyplývá ze způsobu využívání vozidla. Kde se s ním převážně jezdí, co v něm přepravuje, kdo s ním jezdí atp. Pokud se takové vozidlo pohybuje hlavně ve městě, kde jsou omezené parkovací možnosti a zákonem č. 361/2000 Sb., Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu) a pravidly provozu na pozemních komunikacích je omezená rychlost jízdy (§ 18 odst. 4 - V obci smí jet řidič rychlostí nejvýše 50 km.h<sup>-1</sup>, a jde-li o dálnici nebo silnici pro motorová vozidla, nejvýše 80 km.h<sup>-1</sup>), případně tuto nejvyšší povolenou rychlost ještě místní úprava provozu snižuje, pak není potřeba, aby se jednalo o významně výkonné vozidlo, protože by se možnost rychlé jízdy málokdy využila.

S ohledem na časté zastavování a parkování vozidla při doručování objednávky na všech možných místech je velmi důležitým parametrem vnější velikost vozidla. Méně je v tomto případě více a každý centimetr navíc může sehrát zápornou roli.

Stejně tak svou roli hraje každý centimetr navíc v případě velikosti úložního prostoru vozidla, tentokrát kladnou. Čím více, tím lépe. Doručované jídlo se na dobu přepravy ukládá do termoboxů nebo chladících boxů, kterých může být (podle počtu objednávek) v autě i několik.

Vzhledem k druhu přepravovaného nákladu (řidič a termoboxy s objednávkami) není potřeba, aby mělo vozidlo významnou nosnost.

Protože však vozidlo v ideálním případě jezdí neustále, je potřeba, aby spotřeba paliva byla co nejnižší a poskytnutá záruka co nejdělsí. Důležitá je dostupnost čerpacích stanic a blízkost autorizovaného servisu pro případ problémů či pravidelné údržby.

Auto, které stojí, a to zejména v případě firmy, jejíž hlavní činností je silniční doprava pro cizí účely, se prodražuje, není rentabilní.

### 1.5.1 Obchodní třídy aut (nejen) podle rozměrů

Podle článku Autohled (2024) jsou rozměry aut užitečné nejenom pro koncové zákazníky, ale rovněž pro výrobce, distributory a prodejce, neboť podle nich se vozidla dělí do jednotlivých obchodních tříd. Zatím neexistuje jednotná a celosvětově uznávaná metodika toho, jak se vozy do tříd dělí. O zařazení tak rozhodují sami výrobci se souhlasem organizace, jež se

o tuto problematiku na daném území stará. Zákazník se tedy může setkat s tím, že na jednom trhu se některý z modelů prezentuje jako vůz nižší střední třídy, zatímco na jiném trhu jej považují za malé auto.

Na českém trhu se auta do konkrétních tříd zařazují pod dohledem Svazu dovozců automobilů (SDA). Ten rozlišuje vozy na základě jejich rozměrů, objemu motoru a ceny do 14 kategorií.

Přehled obchodních tříd podle Svazu dovozců automobilů pro období 2022–2024 je uveden v příloze A.

### **1.5.2 Ideální vozidlo pro rozvážkovou službu**

Pro rozvoz hotových pokrmů jsou ideální vozidla z obchodních tříd mini a malé. Segment mini a malých vozidel se obvykle používá k označení vozidel s menšími rozměry a nižší hmotností, která jsou vhodná pro městské prostředí a rozmanité účely, včetně rozvozu, osobní dopravy a k plnění dalších úkolů.

Obecné charakteristiky tohoto segmentu:

- malé rozměry – mini a malá vozidla mají obvykle kompaktní rozměry, což je činí snadno ovladatelnými a vhodnými pro parkování na úzkých ulicích a v hustě osídlených oblastech,
- nižší hmotnost – vozidla v tomto segmentu mají nižší hmotnost než středně velké a velké automobily, což může vést ke snížené spotřebě paliva a snadnější manipulaci,
- víceúčelovost – malá a mini vozidla jsou obvykle víceúčelová a mohou být využívána k různým účelům, včetně osobní dopravy, práce a rozvozu zboží,
- obratnost – díky svým menším rozměrům jsou tato vozidla obvykle obratnější a snadněji se pohybují v městském provozu,
- nižší náklady na provoz – vzhledem k menší hmotnosti a obvykle menší spotřebě paliva mají malá a mini vozidla tendenci mít nižší náklady na provoz než větší vozidla.

## 2 ANALÝZA NABÍDKY VOZIDEL VHODNÝCH PRO ROZVÁŽKOVOU SLUŽBU

Výběru a nákupu vozidla musí být věnována náležitá pozornost jak v případě, že je pořizováno do soukromého vlastnictví, tak v případě, že se bude jednat o majetek firmy. Důvodem rozhodnutí o pořízení vozidla může být skutečnost, že stávající vozový park dosluhuje a je nutné udržet aktuální potřebu dopravní soběstačnosti nebo objem poskytovaných služeb v případě, že firma provozuje silniční dopravu pro cizí potřeby. Se zvyšujícím se průměrným stářím vozů roste také počet oprav, a tím pádem počet prostojů, a náklady na provoz, který tak přestává být spolehlivý a rentabilní, rostou. Případně vzroste poptávka po výrobcích firmy nebo nabízených dopravních službách a pro zajištění vlastní nebo cizí potřeby přepravy je nezbytné navýšit počet provozovaných vozidel. Také se mohou sejít obě výše uvedené možnosti najednou, případně firma přijde o vůz nečekaně v důsledku nehody či krádeže.

Obecně při každém výběru je potřeba si stanovit relevantní kritéria, podle nichž se bude rozhodovat osoba či osoby kompetentní k výběru.

Při vícekritériálním hodnocení variant bude použit následující postup:

- stanovení variant,
- volba hodnotících kritérií,
- určení váhy kritérií,
- sestavení kritériální matice s výsledky variant dle kritérií,
- porovnání variant a výběr nejlepší z nich.

(Vyhodnocení variant, 2017)

Do srovnávací analýzy byla vybrána vozidla dostupná na českém trhu a spadající do obchodních tříd mini a malá.



## 2.1 Stanovení variant

K analýze byla vybrána vozidla, která spadají do obchodní třídy mini a malá a splňují základní předpoklad, jímž je co nejmenší velikost. Zároveň jsou dostupná na českém trhu.

**Tabulka 2** Přehled vybraných vozidel

Název vozidla	Pohon
Citroen C3	Benzín
Dacia Sandero	Benzín
Fiat 500	Elektrína
Fiat 500	Hybrid
Fiat Panda III	Benzín
Hyundai i10	Benzín
Hyundai i20	Benzín
Kia Picanto	Benzín
Mazda 2	Benzín
Mitsubishi Space star	Benzín
Peugeot 208	Benzín
Peugeot 208	Elektrína
Seat Ibiza	Benzín
Suzuki swift	Hybrid
Škoda Fabia	Benzín
Toyota Aygo	Benzín
Toyota Yaris	Benzín
Toyota Yaris	Hybrid
Volkswagen UP!	Benzín
Volkswagen UP!	Elektrína

Zdroj: Autor

### 2.1.1 Představení vybraných vozidel

#### Citroën C3

Citroën C3 je podle článku Citroen C3 (2001) automobil vyráběný automobilkou Citroën od dubna 2002. V modelové řadě nahradil Citroën Saxo a v současné době je ve třetí generaci. Třetí generace modelu se objevila v červnu 2016 a začala se prodávat v lednu 2017. Vyrábí se s benzínovým pohonem.



**Obrázek 6** Citroën C3 (Citroen C3, 2022)

### **Dacia Sandero**

Podle článku *Naše historie* (2017) byla Dacia založena v Rumunsku v roce 1966 s jasným cílem: poskytovat obyvatelům Rumunska moderní, spolehlivá a cenově dostupná vozidla. Název Dacia vznikl podle jména, které kdysi dali Římané oblasti dnes známé jako Rumunsko. V roce 1999 převzala značku Dacia společnost Renault, což znamenalo strategický posun. Dacia se tak stala značkou spadající pod skupinu Groupe Renault, a otevřela se nová éra z hlediska kvality.

Dacia Sandero je podle *DaciaSandero III BJI* (2001) subkompaktní automobil ze segmentu malá vozidla vyráběný a uváděný na trh společně francouzským výrobcem Renault a jeho rumunskou dceřinou společností Dacia od roku 2007, v současnosti ve své třetí generaci. Na některých trzích, jako je Rusko, Latinská Amerika, Írán, Egypt a subsaharská Afrika, byl prodáván také jako Renault Sandero. Má benzinový pohon a vyrábí se v závodě v Rumunsku. Uvedení vozu Dacia Sandero na trh znamenalo významný krok ve vývoji značky Dacia. Znamenalo, že řada Dacia, která již zahrnuje sedan, kombi a pick-up, zasahuje do nového segmentu, do segmentu hatchback, který značce umožní získat novou klientelu.



**Obrázek 7** Dacia Sandero (*Naše historie*, 2017)

## **Fiat 500**

V článku Fiat 500 II. (2001) se píše, že nový Fiat 500 byl představen u příležitosti 50. výročí zahájení výroby původního typu 500, pro odlišení bývá někdy označován jako Nuova 500 (česky nová 500). Fiat dříve vyráběl také model Cinquecento, což je italský výraz pro 500. Fiat 500 vychází z konceptu Trepuno, představeného v roce 2004 na autosalonu v Ženevě. Po stránce vzhledu se od něj téměř neliší. Cílem bylo vytvořit retro automobil ve stylu nového MINI a Volkswagen New Beetle, avšak menší velikosti a s nižší pořizovací cenou. Automobil sdílí platformu s Fiatem Panda a druhou generací Fordu Ka. Všechny jmenované modely se vyrábí/budou vyrábět v polském závodě v Tychách. K dispozici je i sportovní verze Abarth. Od roku 2010 je k dispozici verze kabrio, která se prodává pod názvem Fiat 500 C. V televizní reklamě na tento automobil zazněla skladba skupiny Dead Sara – Weatherman. Vůz je vyráběn s hybridním a elektrickým pohonem.



**Obrázek 8** Fiat 500 (Fiat 500, 2001)

## **Fiat Panda**

Fiat Panda podle Fiat Panda (2001) je městský vůz patřící do segmentu mini a je vyráběný a uváděný na trh společností Fiat od roku 1980, v současnosti ve své třetí generaci. Fiat představil třetí generaci / Mk4 Pandu na frankfurtském autosalonu v září 2011. Nová architektura je založena na platformě Fiat Mini. Výroba byla zahájena v obnoveném závodě Pomigliano d'Arco v posledním čtvrtletí roku 2011. Vůz je vyráběn s hybridním pohonem.



**Obrázek 9** Fiat Panda III (Fiat Panda III, 2001)

### **Hyundai i10**

První výrobní závod v Evropě (2024) uvádí, že společnost Hyundai Motor Manufacturing Czech s.r.o. (HMMC) se sídlem v průmyslové zóně v Nošovicích, byla založena 7. 7. 2006. Tuto historicky největší zahraniční investici v České republice dohodli v Koreji o rok dříve zástupci České republiky, Moravskoslezského kraje, agentury CzechInvest a Hyundai Motor Group. Hyundai i10 se zde však nevyrábí.

Hyundai i10 podle Hyundai i10 (2001) je miniautomobil v segmentu mini vyráběný jihokorejskou automobilkou Hyundai od roku 2007, kdy nahradil Hyundai Atos, a jeho výroba pokračuje dodnes. Od roku 2019 se vyrábí současná, třetí, generace. První generace byla prodávána pouze jako pětidveřový hatchback. Je vyráběný s benzínovým pohonem.



**Obrázek 10** Hyundai i10 (Nový Hyundai i10, 2024)

### **Hyundai i20**

Hyundai i20 je podle Hyundai i20 (2001) malý automobil vyráběný jihokorejskou automobilkou Hyundai od roku 2008. Řada i20 se poprvé představila na pařížském autosalonu

v říjnu 2008 a zařadila se mezi řady i10 a i30. Řada i20 nahradila model Getz na téměř všech světových trzích. Je vyráběný s benzínovým pohonem.



**Obrázek 11** Hyundai i20 (Nová i20, 2024)

### **Kia Picanto**

Kia Picanto podle Kia Picanto / Morning (2001) je hatchback segmentu malá jihokorejské automobilky Kia. Jeho první generace s interním označením SA byla poprvé představena v roce 2003 na mezinárodním autosalonu v německém Frankfurtu. V roce 2023 se objevila zatím poslední verze. Vyráběna je s benzínovým pohonem. Je nabízena se třemi variantami velmi spolehlivých zážehových motorů, jež poskytují vynikající výkonové parametry ve spojení s mimořádnou hospodárností a nízkými emisemi CO<sub>2</sub>.



**Obrázek 12** Kia Picanto (Picanto, 2024)

### **Mazda 2**

Mazda2 je podle Mazda 2 (2001) supermini (segment malé) automobil vyráběný a uváděný na trh společností Mazda od roku 2002, v současné době ve své třetí generaci. Mazda 2 byla také prodávána jako Mazda Demio (název, který si na japonském trhu udržela až

do roku 2019), zatímco její přímý předchůdce byl exportován jako Mazda 121. Vyrábí se s benzinovým pohonem.



**Obrázek 13** Mazda 2 (Technické-údaje-a-ceny, 2024)

### **Mitsubishi Space star**

Podle Mitsubishi Space Star (2001) je Space star automobil patřící do třídy malých vozidel. Vyrábí ho japonská automobilka Mitsubishi. V České republice je dostupný od roku 2018. Ve světě, zejména na asijském trhu, je dostupný od roku 2012, a to pod obchodní značkou Mirage. Je vyráběný s benzinovým pohonem.



**Obrázek 14** Mitsubishi Space star (MITSUBISHI SPACE STAR, 2024)

### **Peugeot 208**

V Peugeot 208 (2001) se uvádí že Peugeot 208 je malý automobil (v Evropě v segmentu malá vozidla) vyráběný francouzskou automobilkou Peugeot. Peugeot 208 nahradil Peugeot 207 v roce 2012 a vůz je v současné době ve své druhé generaci. Druhá generace Peugeot 208 byla představena na ženevském autosalonu v březnu 2019 a v létě se oficiálně začala prodávat v celé Evropě. Na ženevském autosalonu byla odhalena také plně elektrická verze e 208. Ta má tepelným čerpadlem řízenou baterii o kapacitě 50 kWh, motor o výkonu 100 kW a nabíječku

o výkonu 6,6 kW. Dojezd podle WLTP (Worldwide harmonised Light vehicles Test Procedure) je 340 kilometrů. Je vyráběný s benzínovým a elektrickým pohonem.



**Obrázek 15** Peugeot 208 (PEUGEOT 208 ACTIVE PureTech 75 S&S MAN5, 2022)

### **SEAT Ibiza**

SEAT Ibiza je podle Seat Ibiza (2001) malé auto, které vyrábí španělská automobilka SEAT již od roku 1984. S více než 6 miliony prodanými vozy jde o nejprodávanější vůz značky SEAT. Ibiza je pojmenována po španělském ostrově Ibiza a byla druhým modelem SEAT, který byl nazvaný podle španělského sídla, po SEATu Málaga. Byl představený na pařížském autosalonu v roce 1984 jako první vůz vyvinutý společností SEAT jako nezávislou společností. Je vyráběný s benzínovým pohonem.



**Obrázek 16** Seat IBIZA (Seat Ibiza, 2024)

### **Suzuki Swift**

Suzuki Swift je podle Suzuki Swift New III. (2001) malý automobil vyráběný japonskou automobilkou Suzuki. Objevil se v roce 2004, v současné době se vyrábí čtvrtá generace. Vyrábí se s hybridním pohonem.



**Obrázek 17** Suzuki Swift (SWIFT, 2024)

### **Škoda Fabia**

Škoda Fabia je podle Škoda Fabia IV P (2001) malý osobní automobil vyráběný společností Škoda Auto. Byl oficiálně představen na 58. autosalonu ve Frankfurtu 14. září 1999 s karoserií pětidveřového hatchbacku jako nástupce modelu Škoda Felicia, ale rok a půl se oba vozy vyráběly souběžně. Necelý rok po hatchbacku byla představena Fabia s karoserií combi a paletu karoserií v roce 2001 uzavřela karoserie sedan. Roku 2007 byla na jarním ženevském autosalonu představena druhá generace s karoserií hatchback, což znamenalo konec výroby pro hatchback první generace. Combi druhé generace bylo představeno o půl roku později. Tímto definitivně končí výroba combi a sedanu první generace. S karoserií sedan už se v druhé generaci nepočítalo. Vozy jsou vyráběny v Mladé Boleslavi. V dubnu roku 2007 byl vyroben dvoumiliontý vůz Škoda Fabia, v květnu 2012 pak třímiliontý. Na začátku října 2014 byla na pařížském autosalonu představena třetí generace vozu Škoda Fabia, která počátkem roku 2018 prodělala facelift. V květnu 2021 byla odhalena čtvrtá generace, zatím pouze v provedení pětidveřový hatchback. Škoda Fabia IV byla představena na jaře 2021 v provedení hatchback. Je o něco delší, se zavazadlovým prostorem zvětšeným o 50 litrů na 380 l. Je postavena na platformě MQB A0, kterou již využívají stávající generace vozů Volkswagen Polo, Seat Ibiza nebo Škoda Scala. Škoda ve své tiskové zprávě zmiňuje také skutečnost, že vůz již není nabízen s naftovým pohonem. Motory jsou spřaženy s pětistupňovou manuální nebo se sedmistupňovou dvouspojkovou převodovkou DSG. Vůz je vyráběný s benzinovým pohonem.





**Obrázek 18** Škoda Fabia (Fabia, 2023)

### **Toyota Aygo X**

V článku *Nové Aygo X* předáno prvnímu zákazníkovi v závodě Toyota v České republice (b.r.) se uvádí, že Toyota Aygo X je hatchback vyráběný Toyotou od března 2022 jako 5dveřový crossover městský vůz v segmentu mini. Používá typový štítek Aygo a je primárně prodáván pro evropský trh. Vyrábí se v závodě Toyota Motor Manufacturing Czech Republic (TMMCZ, dříve známý jako TPCA) v Kolíně v České republice a nahrazuje předchozí hatchback Aygo vyráběný ve dvou generacích v letech 2005 až 2022. Je vyráběn s benzinovým pohonem.



**Obrázek 19** AygoX (Novinky Toyota Aygo X., b.r)

### **Toyota Yaris**

Toyota Yaris<sup>8</sup> podle článku Toyota představí nový model Yaris v Japonsku 10. února 2020. (1995) je automobil patřící do třídy malých automobilů, který od roku 1999 vyrábí japonská automobilka Toyota. V říjnu 2019 byla na trh uvedena již čtvrtá generace. Na rozdíl

---

<sup>8</sup> Tento termín je vypůjčen z řecké mytologie, bohyně Charis (symbol důstojnosti a elegance)

od předchozích generací Yarisu je standardní varianta Yarisu k dispozici pouze v pětidveřové karoserii hatchback. Vyrábí se s hybridním a benzínovým pohonem.



**Obrázek 20** Toyota Yaris (Yaris, 1995)

### **Volkswagen UP!**

Volkswagen up! je podle článku UP! (2024) miniautomobil vyráběný automobilkou Volkswagen od roku 2011. Oficiálně byl představený právě v roce 2011 na autosalonu ve Frankfurtu. Podle karosářského provedení jde o malý třídveřový nebo pětidveřový hatchback. Jedná se o sesterský model Seatu Mii a Škody Citigo, se kterými sdílí většinu komponentů, tyto sesterské modely se však už nevyrábějí. Koncern těmito modely zavedl skupinu zvanou New Small Family. Základní třídveřová verze je ve výrobě od konce roku 2011, výroba pětidveřová verze byla zahájena později. Vůz je vyráběný s elektrickým a benzínovým pohonem. Písmena "U" a "P" jsou zároveň prostředními písmeny názvu předchůdce tohoto modelu, Volkswagenu Lupo.



**Obrázek 21** Volkswagen UP! (Fotogalerie – UP!, 2024)

## 2.2 Hodnotící kritéria

V níže uvedené tabulce jsou zapsány zjištěné hodnoty vnějších rozměrů jednotlivých předem vybraných vozidel. Pro zachycení rozdílu v rozměru jednotlivých obchodních tříd jsou v tabulce také hodnoty vozidla Škoda Octavia, které patří do střední třídy. Jinak byly vybrány nejmenší vozy na trhu, které jsou pro přepravu teplých pokrmů v Pardubicích (a nejen tam) vhodné. Ve čtyřech případech je značka vozidla zastoupena dvakrát, rozdíl je v použité pohonné jednotce.

Jan (2011, str. 9-11) definuje rozměry takto:

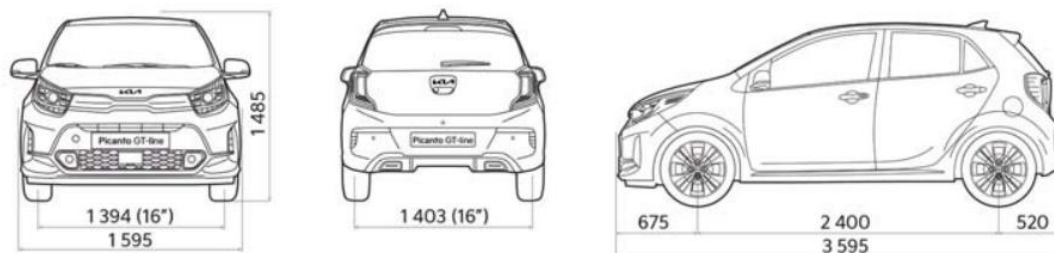
*„Délka je vzdálenost dvou svislých rovin, které jsou kolmé k podélné střední rovině a dotýkají se předního a zadního konce vozidla. Všechny části připevněné k autu, například nárazníky, státní poznávací značka, závěsné zařízení atp., leží mezi těmito rovinami.“*

*„Šířka je vzdálenost dvou rovin rovnoběžných s podélnou střední rovinou vozidla, které se dotýkají auta na obou stranách této roviny. Určuje se při přípustné celkové hmotnosti automobilu. Mezi těmito rovinami leží všechny pevné části vozu s výjimkou zpětných zrcátek, obrysových a směrových světilen, indikátoru tlaku v pneumatikách, celních plomb, pružných blatníků, zatahovatelných schodů, sněhových řetězů a vychýlených částí boků pneumatik.“*

*„Výška je vzdálenost mezi vodorovnou rovinou dotýkající se nejvyššího pevného bodu vozidla a základnou. Mezi těmito rovinami leží všechny pevné části vozu. Určuje se při pohotovostní hmotnosti automobilu.“*

Pro ilustraci na nákresu vozu obrázku Kia Picanto na obrázku č. 22 se v případě délky jedná o hodnotu 3995, v případě šířky o hodnotu 1595 a v případě výšky o hodnotu 1485. Hodnoty 1394 a 1403 udávají rozchod přední a zadní nápravy, hodnota 2400 rozvor (určují se při přípustné celkové hmotnosti automobilu) a hodnoty 675 a 520 přední a zadní převis. Hodnoty se uvádějí v milimetrech.

### Comfort a GT Line rozměry



**Obrázek 22** Rozměry vozidel Kia Picanto ve výbavě Comfort a GT Line (Katalog Kia Picanto, 2022)

**Tabulka 3** Rozměry vybraných vozidel

Automobil	Palivo	Délka [mm]	Šířka (mm)	Výška (mm)
Škoda Octavia	Benzín	4572	1769	1462
Citroen C3	Benzín	3996	1749	1474
Dacia Sandero	Benzín	4065	1733	1517
Fiat 500	Elektrína	3571	1627	1488
Fiat 500	Hybrid	3571	1627	1488
Fiat Panda III	Benzín	3653	1643	1551
Hyundai i10	Benzín	3670	1660	1500
Hyundai i20	Benzín	4035	1734	1474
Kia Picanto	Benzín	3595	1595	1485
Mazda 2	Benzín	4060	1695	1495
Mitsubishi	Benzín	3735	1665	1505
Peugeot 208	Benzín	4055	1745	1430
Peugeot 208	Elektrína	4055	1745	1430
Seat Ibiza	Benzín	4059	1780	1444
Suzuki Swift	Hybrid	3845	1735	1495
Škoda Fabia	Benzín	3992	1732	1467
Toyota Aygo	Benzín	3465	1615	1460
Toyota Yaris	Benzín	3945	1695	1460
Toyota Yaris	Hybrid	3945	1695	1460
Volkswagen UP!	Benzín	3540	1645	1489
Volkswagen UP!	Elektrína	3540	1645	1489

Zdroj: www stránky výrobců či prodejců jednotlivých vozidel

### **2.2.1 Představení vybraných srovnávacích kritérií**

Do srovnávací analýzy byla vybrána kritéria, která se jeví jako nejdůležitější při vybírání co nejvhodnějšího vozu. Zároveň jsou jejich hodnoty veřejně dostupné a lze je získat bez nutnosti uvádět osobní údaje zájemců o jejich zakoupení.

#### **Cena vozidla**

Jedná se o cenu základního modelu bez jakýchkoli příplatků včetně daně z přidané hodnoty (DPH). Kritérium maximalizujeme – od nejhorší hodnoty kritéria odčítáme hodnoty kritéria ostatních variant, vyjde nám zisk ve formě úspory pořizovací ceny při srovnání s nejhorší variantou. Dosáhneme tím stavu, že čím je hodnota kritéria větší, tím lepší je v tomto ohledu příslušná varianta.

#### **Spotřeba paliva**

Průměrná spotřeba paliva se udává v litrech (l) nebo v kilowatthodinách (kWh) na 100 ujetých kilometrů, podle druhu použitého paliva. Při výpočtu hodnoty se vydělí množství spotřebovaného paliva ujetou vzdáleností a získané číslo se vynásobí stem. Výsledné číslo pak vyjadřuje průměrnou spotřebu auta. V analýze je použita kombinovaná spotřeba vozu deklarovaná výrobcem. V analýze použijeme průměrnou spotřebitelskou cenu bezolovnatého benzínu Natural 95 za rok 2023, která podle cenového šetření Českého statistického úřadu činila 37,90 Kč/l (Ceny pohonných hmot v ČR (2005)). Celková průměrná cena 1 kWh elektřiny pro domácnosti v sazbě D02d se v roce 2023 pohybovala okolo 5,80 Kč (Kolik stojí kWh energie (b. r)). Hodnoty využijeme při přepočtu spotřeby elektřiny na spotřebu benzínu.

Kritérium maximalizujeme – od nejhorší hodnoty kritéria odčítáme hodnoty kritéria ostatních variant, vyjde zisk ve formě úspory u spotřeby pohonných látek při srovnání s nejhorší variantou. Dosáhneme tím stavu, že čím je hodnota kritéria větší, tím lepší je v tomto ohledu příslušná varianta.

#### **Poskytnutá záruka**

Použity jsou informace z oficiálních stránek výrobců bez prodloužené záruky za příplatek. Zákonná záruka na nové vozy je 2 roky nebo ujetých 100000 km, platí to, co přijde dřív. Některé automobilky tuto lhůtu ve snaze přilákat zákazníky prodlužují. Rekordmanem je automobilka Kia, která poskytuje základní záruku až na 7 let nebo na ujetí 150000 kilometrů. V případě hodnocení tohoto kritéria je nutné brát v potaz intenzitu používání vozidla. Rozvoz jídla funguje v podstatě každý den, bez ohledu na to, zda se jedná o pracovní dny, víkendy či svátky. Průměrný denní nájezd auta činí kolem 150 kilometrů. Předpokládejme, že auto jezdí 360 dnů v roce. V takovém provozním režimu ujede ročně 54000 kilometrů. Vzhledem ke

stanovení maximálního počtu najetých kilometrů se i 7 let deklarované záruky zkrátí na reálně poskytované necelé 3 roky. Vhodnější tedy bude použití stupnice s těmito parametry: 1 – základní úroveň, 2 – zvýšená úroveň, 3 – nejlepší úroveň. Jde o maximalizované kritérium.

### **Emise (uhlíková stopa)**

Uhlíková stopa je součástí ekologické stopy a vyjadřuje naši produkci a spotřebu v souvislosti s emisemi skleníkových plynů. Jedná se o ukazatel zatížení životního prostředí, který je odvozen od celkové ekologické stopy. Obvykle bývá vyjadřován v ekvivalentech CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> ekv., CO<sub>2</sub> eq., CO<sub>2</sub>e). Tedy nikoliv v hmotnosti uhlíku samotného, ale z něj vzniklého oxidu uhličitého a také emitovaných dalších skleníkových plynů (např. metanu, oxidu dusného, halogenovaných uhlovodíků), jejichž hmotnost je ale přepočítána na to, kolik CO<sub>2</sub> by mělo týž oteplovací účinek. Informace o CO<sub>2</sub> jsou převzaty z oficiálních stránek výrobce, hodnota vyjadřuje počet gramů na jeden kilometr, viz vzoreček pod textem. (UHLÍKOVÁ STOPA – CO TO JE A MŮŽEME JI OVLIVNIT?, 2024)

$$\frac{K. \text{spotřeba} \left( \frac{\text{litr}}{100\text{km}} \right)}{100} * \text{Množství CO}_2 \text{ při spálení 1 paliva (g)} = \text{průměrné emise CO}_2 \left( \frac{\text{g}}{\text{km}} \right) \quad (1)$$

Kritérium maximalizujeme – od nejhorší hodnoty kritéria odčítáme hodnoty kritéria ostatních variant, vyjde nám zisk ve formě úspory v produkci emisí při srovnání s nejhorší variantou. Dosáhneme tím stavu, že čím je hodnota kritéria větší, tím lepší je v tomto ohledu příslušná varianta.

### **Velikost nákladového prostoru**

Nákladní prostor se obvykle měří ve vnitřním objemu kufru, což může být užitečné pro rozhodování se, kolik zavazadel lze do vozidla umístit. Použity jsou informace z oficiálních stránek výrobců. Nákladní prostor je pro rozvoz důležitý, a to z důvodu velkých rozměrů termoboxů, v nichž jsou uložena jídla při přepravě a bez kterých si pokrm neudrží potřebnou teplotu.

### **Spolehlivost vozu**

Při hodnocení spolehlivosti bude využita kvóta TÜV. Kvóta TÜV vyjadřuje četnost závažných závad jednotlivých modelů vozů v Německu, ukazuje, jak dobře si vede značka při technické kontrole.

TÜV je zkratka pro Technischer Überwachungsverein, což v němčině znamená Technický dozorový svaz. Jedná se o organizaci, která se zabývá technickým dozorem a certifikací výrobků, služeb a procesů, zejména v oblasti automobilů a průmyslu. TÜV organizace provádí testování a certifikaci různých aspektů, jako jsou bezpečnost, kvalita,

životní prostředí a technická spolehlivost. Jednou z nejznámějších je TÜV Rheinland, která je mezinárodně uznávanou organizací pro testování a certifikaci. TÜV certifikace je často považována za záruku vysoké kvality a bezpečnosti produktů nebo služeb, které prošly certifikačním procesem. Spolehlivost uvedená v kritériální tabulce je zjištěná u vozidel se stářím 1-3 roky. (Nejvíce a nejméně spolehlivá auta dle TÜV Report 2022 ukazují hlavně úpadek části drahých Němců, 1996)

Kritérium maximalizujeme – od nejhorší hodnoty kritéria odčítáme hodnoty kritéria ostatních variant, vyjde nám zisk ve formě úspory u zjištěných závažných závad při srovnání s nejhorší variantou. Dosáhneme tím stavu, že čím je hodnota kritéria větší, tím lepší je v tomto ohledu příslušná varianta.

### **Vybavení interiéru**

Vybavení interiéru je ve skoro všech vozech stejné, co se týče palubního počítače, elektrických zrcátek a podobně. Jedinou součástí výbavy, kterou se liší, je klimatizace. Klimatizace není součástí všech vozů v základním modelu, a proto je jedním z vybraných kritérií. Je stále důležitější pro udržení řidiče v teplotním komfortu zejména v letních měsících. Existují pouze 2 hodnoty kritéria – NE/ANO. Převedeme je na čísla 0/1.

Máme vybrány vhodné varianty a hodnotící kritéria.

### **2.2.2 Základní kritériální matice**

V tabulce č. 4 jsou uvedeny zjištěné hodnoty zvolených hodnotících kritérií u vybraných vozidel.

**Tabulka 4** Základní kritériální matice

Vozidlo		Cena	Spotřeba	Záruka (čas/počet km)	Emise	Nákladový prostor	Spolehlivost	Klimatizace
Název	Palivo	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	k <sub>4</sub>	k <sub>5</sub>	k <sub>6</sub>	k <sub>7</sub>
Kód								
Citroen C3	Benzín	334 900	4,2 l	3 roky/100000	111	300	4,8	ANO
Dacia Sandero	Benzín	296 400	5,4 l	3 roky/100000	117	328	7,5	NE
Fiat 500	Elektrína	699 999	13 kWh = 1,99 l	5 let/100000	0	185	5,6	ANO
Fiat 500	Hybrid	339 900	4,6 l	5 let/100000	105	185	5,6	ANO
Fiat Panda III	Benzín	329 900	4,8 l	5 let/100000	108	225	6,3	NE
Hyundai i10	Benzín	279 900	5 l	5 let/Neomezeno	114	252	6,5	NE
Hyundai i20	Benzín	309 990	5,6 l	5 let/Neomezeno	118	352	4,2	ANO
Kia Picanto	Benzín	299 800	5,1 l	7 let/150000	116	255	3,9	ANO
Mazda 2	Benzín	425 100	4,8 l	6 let/150000	109	280	3,8	ANO
Mitsubishi	Benzín	294 760	4,9 l	3 roky/100000	112	235	4,6	NE
Peugeot 208	Benzín	380 000	5 l	5 let/100000	113	265	4,3	ANO
Peugeot 208	Elektrína	770 000	12 kWh = 1,84 l	5 let/100000	0	265	4,3	ANO
Seat Ibiza	Benzín	484 900	5,2 l	5 let/100000	118	355	5,4	ANO
Suzuki swift	Hybrid	369 900	3,9 l	3 roky/100000	106	265	3,8	ANO
Škoda Fabia	Benzín	369 900	5,2 l	3 roky/100000	119	380	4,6	ANO
Toyota Aygo	Benzín	342 000	4,8 l	3 roky/100000	108	168	4,4	ANO
Toyota Yaris	Benzín	449 000	5,2 l	3 roky/100000	122	286	3,3	ANO
Toyota Yaris	Hybrid	505 000	3,9 l	3 roky/100000	87	286	3,3	ANO
Volkswagen	Benzín	444 490	5 l	5 let/150000	98	251	5,6	ANO
Volkswagen	Elektrína	449 000	11,7 kWh = 1,79 l	5 let/150000	0	251	5,6	ANO

Zdroj: www stránky výrobců či prodejců jednotlivých vozidel



Hodnoty byly získány z veřejně dostupných zdrojů, ze stránek automobilek nebo prodejců značek.

### **2.2.3 Maximalizovaná kritériální matice**

Získané hodnoty jsou v tabulce č. 5 převedené na maximalizační.

- Cena je vyjádřena jako zisk ve formě úspory pořizovací ceny při srovnání s nejhorší variantou,
- spotřeba je vyjádřena jako zisk ve formě úspory u spotřeby pohonných látek při srovnání s nejhorší variantou,
- u poskytnuté základní záruky byla použita stupnice s těmito parametry: 1 – základní úroveň, 2 – zvýšená úroveň, 3 – nejlepší úroveň,
- emise (uhlíková stopa) jsou vyjádřeny ve formě úspory v produkci emisí při srovnání s nejhorší variantou.
- spolehlivost vozu je vyjádřena jako zisk ve formě úspory u zjištěných závažných závad při srovnání s nejhorší variantou,
- hodnoty kritéria Nákladový prostor nebylo potřeba upravovat,
- u kritéria Klimatizace existují pouze 2 hodnoty – NE/ANO. Byly převedeny na čísla 0/1.

Maximalizací dosáhneme stavu, že čím je hodnota kritéria větší, tím lepší je v tomto ohledu příslušná varianta.

**Tabulka 5** Maximalizovaná kritériální matice

Vozidlo			Cena	Spotřeba	Záruka (čas/počet najetých kilometrů)	Emise	Nákladový prostor (litry)	Spolehlivost dle TÜV	Klimatizace
Název	Palivo	Kód	k <sub>1</sub> '	k <sub>2</sub> '	k <sub>3</sub> '	k <sub>4</sub> '	k <sub>5</sub> '	k <sub>6</sub> '	k <sub>7</sub> '
Citroen C3	Benzín	v <sub>1</sub>	435 100	1,40	1	11	300	2,7	1
Dacia Sandero	Benzín	v <sub>2</sub>	473 600	0,20	1	5	328	0	0
Fiat 500	Elektřina	v <sub>3</sub>	70 001	3,61	1	122	185	1,9	1
Fiat 500	Hybrid	v <sub>4</sub>	430 100	1,00	1	17	185	1,9	1
Fiat Panda III	Benzín	v <sub>5</sub>	440 100	0,80	1	14	225	1,2	0
Hyundai i10	Benzín	v <sub>6</sub>	490 100	0,60	3	8	252	1	0
Hyundai i20	Benzín	v <sub>7</sub>	460 010	0,00	3	4	352	3,3	1
Kia Picanto	Benzín	v <sub>8</sub>	470 200	0,50	2	6	255	3,6	1
Mazda 2	Benzín	v <sub>9</sub>	344 900	0,80	2	13	280	3,7	1
Mitsubishi Space star	Benzín	v <sub>10</sub>	475 240	0,70	1	10	235	2,9	0
Peugeot 208	Benzín	v <sub>11</sub>	390 000	0,60	1	9	265	3,2	1
Peugeot 208	Elektřina	v <sub>12</sub>	0	3,76	1	122	265	3,2	1
Seat Ibiza	Benzín	v <sub>13</sub>	285 100	0,40	1	4	355	2,1	1
Suzuki swift	Hybrid	v <sub>14</sub>	400 100	1,70	1	16	265	3,7	1
Škoda Fabia	Benzín	v <sub>15</sub>	400 100	0,40	1	3	380	2,9	1
Toyota Aygo	Benzín	v <sub>16</sub>	428 000	0,80	1	14	168	3,1	1
Toyota Yaris	Benzín	v <sub>17</sub>	321 000	0,40	1	0	286	4,2	1
Toyota Yaris	Hybrid	v <sub>18</sub>	265 000	1,70	1	35	286	4,2	1
Volkswagen UP!	Benzín	v <sub>19</sub>	325 510	0,60	2	24	251	1,9	1
Volkswagen UP!	Elektřina	v <sub>20</sub>	321 000	3,81	2	122	251	1,9	1

Zdroj: autor

Ideální, tedy nejlepší, hodnota daného kritéria je označena zelenou barvou písma.

Bazální, tedy nejhorší, hodnota daného kritéria je označena červenou barvou písma.

## 2.2.4 Fullerův trojúhelník, stanovení váhy jednotlivých kritérií

Nyní je potřeba stanovit váhy jednotlivých kritérií, protože jejich vliv na rozhodnutí o výběru vhodné varianty má různou sílu (Jablonský, 2007; Vyhodnocení variant, 2017).

Použijeme metodu párového srovnání, tzv. Fullerův trojúhelník (Fullerova matice). V trojúhelníku jsou uvedeny dvojice jednotlivých kritérií, přičemž se zde každá dvojice vyskytuje jen jednou. V každé z nich rozhodovatel vybírá to kritérium, které považuje za důležitější. V případě, že jsou pro něj obě stejně důležitá, označí obě.

Vybraná kritéria:

- $k_1$  – cena vozidla
- $k_2$  – spotřeba paliva
- $k_3$  – poskytnutá záruka
- $k_4$  – emise (uhlíková stopa)
- $k_5$  – velikost nákladového prostoru
- $k_6$  – spolehlivost vozu
- $k_7$  – vybavení interiéru

**Tabulka 6** Fullerova matice

<b>k<sub>1</sub></b>	<b>k<sub>1</sub></b>	<b>k<sub>1</sub></b>	<b>k<sub>1</sub></b>	<b>k<sub>1</sub></b>	<b>k<sub>1</sub></b>
<b>k<sub>2</sub></b>	<b>k<sub>3</sub></b>	<b>k<sub>4</sub></b>	<b>k<sub>5</sub></b>	<b>k<sub>6</sub></b>	<b>k<sub>7</sub></b>
	<b>k<sub>2</sub></b>	<b>k<sub>2</sub></b>	<b>k<sub>2</sub></b>	<b>k<sub>2</sub></b>	<b>k<sub>2</sub></b>
	<b>k<sub>3</sub></b>	<b>k<sub>4</sub></b>	<b>k<sub>5</sub></b>	<b>k<sub>6</sub></b>	<b>k<sub>7</sub></b>
		<b>k<sub>3</sub></b>	<b>k<sub>3</sub></b>	<b>k<sub>3</sub></b>	<b>k<sub>3</sub></b>
		<b>k<sub>4</sub></b>	<b>k<sub>5</sub></b>	<b>k<sub>6</sub></b>	<b>k<sub>7</sub></b>
			<b>k<sub>4</sub></b>	<b>k<sub>4</sub></b>	<b>k<sub>4</sub></b>
			<b>k<sub>5</sub></b>	<b>k<sub>6</sub></b>	<b>k<sub>7</sub></b>
				<b>k<sub>5</sub></b>	<b>k<sub>5</sub></b>
				<b>k<sub>6</sub></b>	<b>k<sub>7</sub></b>
					<b>k<sub>6</sub></b>
					<b>k<sub>7</sub></b>

Zdroj: autor

Počet porovnání  $C$  se rovná počtu kombinací dvou různých kritérií:

$$C = \frac{k(k-1)}{2} \quad (2)$$

Počet výběrů jednotlivých kritérií

- $p_1$  – cena vozidla: 6
- $p_2$  – spotřeba paliva: 5

- $p_3$  – poskytnutá záruka: 2
- $p_4$  – emise (uhlíková stopa): 3
- $p_5$  – velikost nákladového prostoru: 1
- $p_6$  – spolehlivost vozu: 4
- $p_7$  – vybavení interiéru: 0

Výpočet váhy vybraných kritérií:

$$v_i = \frac{p_i}{\sum_{i=1}^7 p_i} \quad (3)$$

- $v_1$  – cena vozidla:  $\frac{6}{21} \cong 0,29$
- $v_2$  – spotřeba paliva:  $\frac{5}{21} \cong 0,24$
- $v_3$  – poskytnutá záruka:  $\frac{2}{21} \cong 0,095$
- $v_4$  – emise (uhlíková stopa):  $\frac{3}{21} \cong 0,14$
- $v_5$  – velikost nákladového prostoru:  $\frac{1}{21} \cong 0,045$
- $v_6$  – spolehlivost vozu:  $\frac{4}{21} \cong 0,19$
- $v_7$  – vybavení interiéru:  $\frac{0}{21} \cong 0,0$

Vzhledem k tomu, že nejméně významné kritérium získalo váhu 0 a nebylo by proto v dalším hodnocení využitelné, je potřeba provést tuto úpravu – zvýšit počet výběrů každého kritéria o 1 a zahrnout toto zvýšení i v celkovém součtu výběrů všech kritérií. Vznikne tak situace, jako by se všechna kritéria porovnávala ještě s dalším, zcela nedůležitým kritériem, které pak bylo následně vyřazeno. (Vyhodnocení variant, 2017)

Výpočet váhy vybraných kritérií bude vypadat takto:

$$v_i = \frac{p_i + 1}{\sum_{i=1}^7 p_i + 1} \quad (4)$$

- $v_1$  – cena vozidla:  $\frac{7}{28} \cong 0,25$
- $v_2$  – spotřeba paliva:  $\frac{6}{28} \cong 0,21$
- $v_3$  – poskytnutá záruka:  $\frac{3}{28} \cong 0,11$
- $v_4$  – emise (uhlíková stopa):  $\frac{4}{28} \cong 0,14$
- $v_5$  – velikost nákladového prostoru:  $\frac{2}{28} \cong 0,07$
- $v_6$  – spolehlivost vozu:  $\frac{5}{28} \cong 0,18$

- $v_7$  – vybavení interiéru:  $\frac{1}{28} \cong 0,04$

Součet všech vah se musí rovnat 1!

$$v_1 + v_2 + v_3 + v_4 + v_5 + v_6 + v_7 = 1 \quad (5)$$

$$0,25 + 0,21 + 0,11 + 0,14 + 0,07 + 0,18 + 0,04 = 1$$

### 2.2.5 Normalizovaná kritériální matice

Každou původní kritériální hodnotu z tabulky č. 5 nahradíme normalizovanou kritériální hodnotou, kterou vypočteme jako podíl rozdílu původní kritériální hodnoty a bazální hodnoty a rozdílu ideální a bazální hodnoty. (Vyhodnocení variant, 2017)

Normalizací kritériální matice převedeme původní kritériální hodnoty na hodnoty z intervalu (0,1), které jsou zcela nezávislé na původních jednotkách.

V normalizované kritériální matici mají ideální hodnoty hodnotu 1 a bazální hodnoty hodnotu 0.

**Tabulka 7** Ideální a bazální hodnoty jednotlivých kritérií

	Cena	Spotřeba	Záruka (čas/počet najetých kilometrů)	Emise	Nákladový prostor (litry)	Spolehlivost dle TUV	Klimatizace
	$k_1'$	$k_2'$	$k_3'$	$k_4'$	$k_5'$	$k_6'$	$k_7'$
Ideální hodnota (IDE)	490 100	3,81	3	122	380	4,2	1
Bazální hodnota (BAZ)	0	0,00	1	0	168	0	0
Rozdíl IDE – BAZ	490 100	3,81	2	122	212	4,2	1

Zdroj: autor

$$\text{Normalizovaná kritériální hodnota } k_i'' = \frac{k_i' - k_i'(BAZ)}{k_i'(IDE) - k_i'(BAZ)} \quad (6)$$

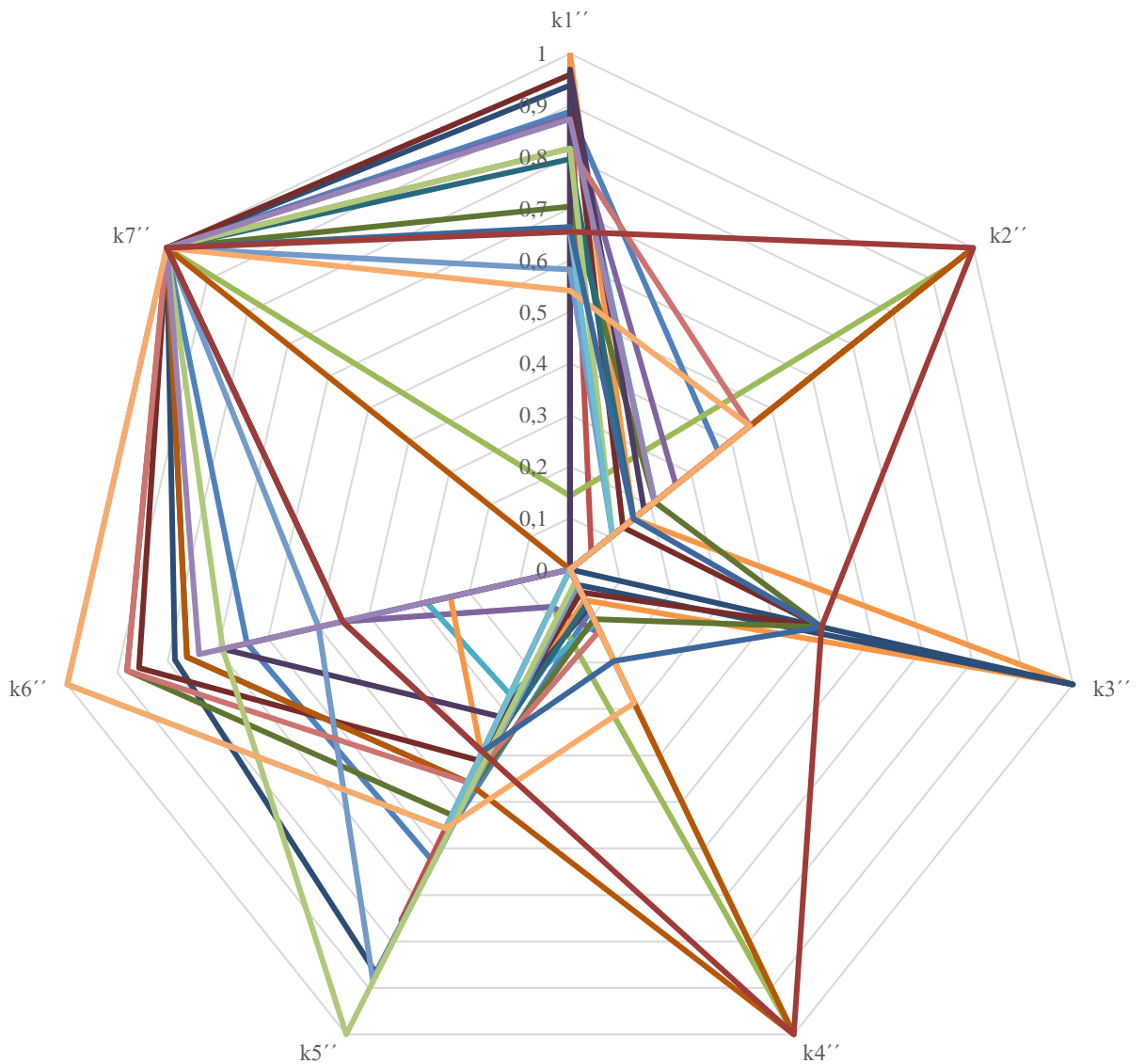
**Tabulka 8** Normalizovaná kritériální matice

Vozidlo	Normalizované hodnoty kritérií $k_i'$						
Kód	$k_1''$	$k_2''$	$k_3''$	$k_4''$	$k_5''$	$k_6''$	$k_7''$
v <sub>1</sub>	0,887778	0,367454	0	0,090164	0,622642	0,642857	1
v <sub>2</sub>	0,966333	0,052493	0	0,040984	0,754717	0	0
v <sub>3</sub>	0,14283	0,947507	0	1	0,080189	0,452381	1
v <sub>4</sub>	0,877576	0,262467	0	0,139344	0,080189	0,452381	1
v <sub>5</sub>	0,89798	0,209974	0	0,114754	0,268868	0,285714	0
v <sub>6</sub>	1	0,15748	1	0,065574	0,396226	0,238095	0
v <sub>7</sub>	0,938604	0	1	0,032787	0,867925	0,785714	1
v <sub>8</sub>	0,959396	0,131234	0,5	0,04918	0,410377	0,857143	1
v <sub>9</sub>	0,703734	0,209974	0,5	0,106557	0,528302	0,880952	1
v <sub>10</sub>	0,96968	0,183727	0	0,081967	0,316038	0,690476	0
v <sub>11</sub>	0,795756	0,15748	0	0,07377	0,457547	0,761905	1
v <sub>12</sub>	0	0,986877	0	1	0,457547	0,761905	1
v <sub>13</sub>	0,581718	0,104987	0	0,032787	0,882075	0,5	1
v <sub>14</sub>	0,816364	0,446194	0	0,131148	0,457547	0,880952	1
v <sub>15</sub>	0,816364	0,104987	0	0,02459	1	0,690476	1
v <sub>16</sub>	0,873291	0,209974	0	0,114754	0	0,738095	1
v <sub>17</sub>	0,654968	0,104987	0	0	0,556604	1	1
v <sub>18</sub>	0,540706	0,446194	0	0,286885	0,556604	1	1
v <sub>19</sub>	0,664171	0,15748	0,5	0,196721	0,391509	0,452381	1
v <sub>20</sub>	0,654968	1	0,5	1	0,391509	0,452381	1

Zdroj: autor

### Grafické zobrazení normalizovaných hodnot kritérií u všech variant

- |                  |                         |                    |                    |
|------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| — Citroen C3     | — Dacia Sandero         | — Fiat 500 E       | — Fiat 500 H       |
| — Fiat Panda III | — Hyundai i10           | — Hyundai i20      | — Kia Picanto      |
| — Mazda 2        | — Mitsubishi Space star | — Peugeot 208 B    | — Peugeot 208 E    |
| — Seat Ibiza     | — Suzuki swift          | — Škoda Fabia      | — Toyota Aygo      |
| — Toyota Yaris B | — Toyota Yaris H        | — Volkswagen UP! B | — Volkswagen UP! E |



**Obrázek 23** Grafické zobrazení normalizovaných hodnot kritérií u všech variant (autor)

## 2.2.6 Vážená kritériální matice

V další práci využijeme váženou kritériální matici, kterou získáme, když hodnoty normalizované kritériální matice vždy vynásobíme vahou příslušného kritéria. Využijeme váhy vypočítané v předchozí kapitole metodou párového srovnání, tzv. Fullerova trojúhelníku.

**Tabulka 9** Váhy jednotlivých kritérií

Kritérium	$k_1'$	$k_2'$	$k_3'$	$k_4'$	$k_5'$	$k_6'$	$k_7'$
Váha kritéria	0,25	0,21	0,11	0,14	0,07	0,18	0,04

Zdroj: autor

**Tabulka 10** Vážená kritériální matice

Vozidlo	Vážené hodnoty normalizované kritériální matice $k_i''$						
	$k_1'''$	$k_2'''$	$k_3'''$	$k_4'''$	$k_5'''$	$k_6'''$	$k_7'''$
v <sub>1</sub>	0,221945	0,077165	0	0,012623	0,043585	0,115714	0,04
v <sub>2</sub>	0,241583	0,011024	0	0,005738	0,05283	0	0
v <sub>3</sub>	0,035708	0,198976	0	0,14	0,005613	0,081429	0,04
v <sub>4</sub>	0,219394	0,055118	0	0,019508	0,005613	0,081429	0,04
v <sub>5</sub>	0,224495	0,044094	0	0,016066	0,018821	0,051429	0
v <sub>6</sub>	0,25	0,033071	0,11	0,00918	0,027736	0,042857	0
v <sub>7</sub>	0,234651	0	0,11	0,00459	0,060755	0,141429	0,04
v <sub>8</sub>	0,239849	0,027559	0,055	0,006885	0,028726	0,154286	0,04
v <sub>9</sub>	0,175933	0,044094	0,055	0,014918	0,036981	0,158571	0,04
v <sub>10</sub>	0,24242	0,038583	0	0,011475	0,022123	0,124286	0
v <sub>11</sub>	0,198939	0,033071	0	0,010328	0,032028	0,137143	0,04
v <sub>12</sub>	0	0,207244	0	0,14	0,032028	0,137143	0,04
v <sub>13</sub>	0,14543	0,022047	0	0,00459	0,061745	0,09	0,04
v <sub>14</sub>	0,204091	0,093701	0	0,018361	0,032028	0,158571	0,04
v <sub>15</sub>	0,204091	0,022047	0	0,003443	0,07	0,124286	0,04
v <sub>16</sub>	0,218323	0,044094	0	0,016066	0	0,132857	0,04
v <sub>17</sub>	0,163742	0,022047	0	0	0,038962	0,18	0,04
v <sub>18</sub>	0,135176	0,093701	0	0,040164	0,038962	0,18	0,04
v <sub>19</sub>	0,166043	0,033071	0,055	0,027541	0,027406	0,081429	0,04
v <sub>20</sub>	0,163742	0,21	0,055	0,14	0,027406	0,081429	0,04

Zdroj: autor



### 3 VÝBĚR VOZIDLA A ZHODNOCENÍ

Pro porovnání variant použijeme metodu TOPSIS, což je jedna z metod nejmenší vzdálenosti od ideální varianty. Ty obecně spočívají v měření odchylek variant od ideální (případně bazální) varianty, tedy varianty s nejlepšími (nejhoršími) hodnotami. Nejlepší varianta má nejmenší odchylku od ideální (největší odchylku od bazální) varianty. Podstatou je nalezení takového řešení rozhodovacího problému, které se nejvíce blíží ideální variantě. Ideální varianta, nejlepší možnost, však v naprosté většině případů neexistuje. (Vyhodnocení variant, 2017)

V našem případě by to bylo auto, které je zároveň:

- nejlevnější (Hyundai i10 – 279 900 Kč),
- s minimální spotřebou paliva (Volkswagen UP! - 11,7 kWh = 1,79 l),
- s maximální dobou poskytnuté záruky (Hyundai i10, Hyundai i20 - 5 let bez omezení počtem najetých kilometrů),
- s minimální produkcí emisí (Fiat 500, Peugeot 208, Volkswagen UP!, všechny s elektrickým pohonem a nulovou produkcí emisí během jízdy),
- s maximálním objemem nákladového prostoru (Škoda Fabia – 380 litrů),
- maximálně spolehlivé (Toyota Yaris – 3,3 %),
- a má klimatizaci (téměř všechny).

Použijeme váženou kritériální matici (viz tabulka č. 10) a pro každé kritérium vybereme nejvyšší (ideální) a nejnižší (bazální) kritériální hodnotu.

**Tabulka 11** Ideální a bazální hodnoty jednotlivých kritérií z vážené kritériální matice

	Cena	Spotřeba	Záruka (čas/počet najetých kilometrů)	Emise	Nákladový prostor (litry)	Spolehlivost dle TÜV	Klimatizace
	$k_1'''$	$k_2'''$	$k_3'''$	$k_4'''$	$k_5'''$	$k_6'''$	$k_7'''$
Ideální hodnota (IDE)	0,25	0,21	0,11	0,14	0,07	0,18	0,04
Bazální hodnota (BAZ)	0	0,00	0	0	0	0	0
Rozdíl IDE – BAZ	0,25	0,21	0,11	0,14	0,07	0,18	0,04

Zdroj: autor

Pro každou variantu  $v_j$  pak spočítáme vzdálenost od ideální varianty a vzdálenost od bazální varianty.

Vzdálenost jednotlivé varianty od ideální varianty určíme tak, že

- a) od každé kritériální hodnoty dané varianty  $v_j k_i'''$  odečteme nejlepší (nejvyšší) hodnotu příslušného kritéria  $k_i'''(IDE)$ :

$$v_j k_i''' - k_i'''(IDE) \quad (7)$$

- b) každý z těchto dílčích rozdílů umocníme na druhou, čímž odstraníme záporné hodnoty:

$$(v_j k_i''' - k_i'''(IDE))^2 \quad (8)$$

- c) umocněné dílčí rozdíly sečteme:

$$\sum_{i=1}^7 (v_j k_i''' - k_i'''(IDE))^2 \quad (9)$$

- d) a tento součet odmocníme, čímž vyjádříme vzdálenost varianty  $v_j$  od ideální varianty:

$$\sqrt{\sum_{i=1}^7 (v_j k_i''' - k_i'''(IDE))^2} \quad (10)$$

Vzdálenost jednotlivé varianty od bazální varianty určíme tak, že

- a) od každé kritériální hodnoty dané varianty  $v_j k_i'''$  odečteme nejhorší (nejnižší) hodnotu příslušného kritéria  $k_i'''(BAZ)$ :

$$v_j k_i''' - k_i'''(BAZ) \quad (11)$$

- b) každý z těchto dílčích rozdílů umocníme na druhou:

$$(v_j k_i''' - k_i'''(BAZ))^2 \quad (12)$$

- c) umocněné rozdíly dílčích rozdílů sečteme:

$$\sum_{i=1}^7 (v_j k_i''' - k_i'''(BAZ))^2 \quad (13)$$

- d) a tento součet odmocníme, čímž vyjádříme vzdálenost varianty  $v_j$  od bazální varianty:

$$\sqrt{\sum_{i=1}^7 (v_j k_i''' - k_i'''(BAZ))^2} \quad (14)$$

Pro každou variantu určíme buď

- a) relativní ukazatel její vzdálenosti od ideální varianty, a to jako podíl její vzdálenosti od ideální varianty a součtu její vzdálenosti od ideální varianty a její vzdálenosti od bazální varianty, přičemž nejlepší varianta dosahuje nejnižší hodnoty.

$$\frac{\sqrt{\sum_{i=1}^7 (v_j k_i''' - k_i'''(IDE))^2}}{\left(\sqrt{\sum_{i=1}^7 (v_j k_i''' - k_i'''(IDE))^2}\right) + \left(\sqrt{\sum_{i=1}^7 (v_j k_i''' - k_i'''(BAZ))^2}\right)} \quad (15)$$

- b) relativní ukazatel její vzdálenosti od bazální varianty, a to jako podíl její vzdálenosti od bazální varianty a součtu její vzdálenosti od ideální varianty a její vzdálenosti od bazální varianty, přičemž nejlepší varianta dosahuje nejvyšší hodnoty.

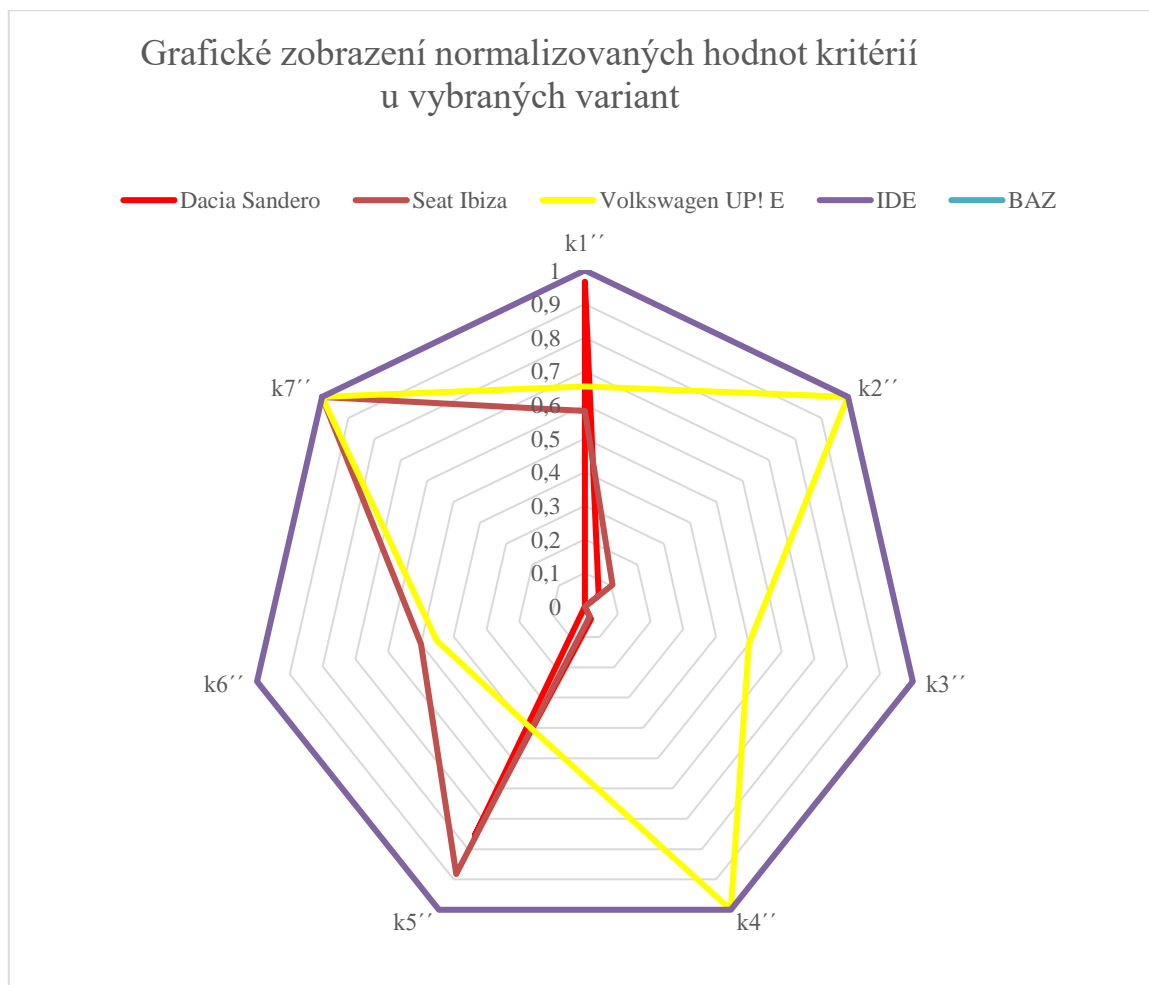
$$\frac{\sqrt{\sum_{i=1}^7 (v_j k_i''' - k_i'''(BAZ))^2}}{\left(\sqrt{\sum_{i=1}^7 (v_j k_i''' - k_i'''(IDE))^2}\right) + \left(\sqrt{\sum_{i=1}^7 (v_j k_i''' - k_i'''(BAZ))^2}\right)} \quad (16)$$

**Tabulka 12** Tabulka s výsledky

Vozidlo			Vzdálenost od ideální varianty	Relativní ukazatel vzdálenosti od ideální varianty	Pořadí	Vzdálenost od bazální varianty	Relativní ukazatel vzdálenosti od bazální varianty	Pořadí
Název	Palivo	Kód						
Citroen C3	Benzín	v <sub>1</sub>	0,22712	0,45797	5	0,2688	2,28516	6
<b>Dacia Sandero</b>	<b>Benzín</b>	<b>v<sub>2</sub></b>	<b>0,32261</b>	<b>0,56577</b>	<b>19</b>	<b>0,2476</b>	<b>2,00130</b>	<b>20</b>
Fiat 500	Elektrína	v <sub>3</sub>	0,26833	0,50582	12	0,2621	2,14718	16
Fiat 500	Hybrid	v <sub>4</sub>	0,25574	0,51116	14	0,2445	2,24331	8
Fiat Panda III	Benzín	v <sub>5</sub>	0,27637	0,53961	17	0,2357	2,18825	11
Hyundai i10	Benzín	v <sub>6</sub>	0,26572	0,48695	9	0,2799	2,11247	17
Hyundai i20	Benzín	v <sub>7</sub>	0,25346	0,45459	4	0,3040	2,09761	18
Kia Picanto	Benzín	v <sub>8</sub>	0,23769	0,44541	3	0,2959	2,16985	13
Mazda 2	Benzín	v <sub>9</sub>	0,23071	0,47648	7	0,2534	2,31872	4
Mitsubishi Space star	Benzín	v <sub>10</sub>	0,25506	0,48004	8	0,2762	2,15833	14
Peugeot 208	Benzín	v <sub>11</sub>	0,25710	0,50758	13	0,2494	2,22363	9
Peugeot 208	Elektrína	v <sub>12</sub>	0,27908	0,49057	11	0,2898	2,04763	19
<b>Seat Ibiza</b>	<b>Benzín</b>	<b>v<sub>13</sub></b>	<b>0,29131</b>	<b>0,60836</b>	<b>20</b>	<b>0,1875</b>	<b>2,27586</b>	<b>7</b>
Suzuki swift	Hybrid	v <sub>14</sub>	0,21078	0,42926	2	0,2802	2,31676	5
Škoda Fabia	Benzín	v <sub>15</sub>	0,26699	0,51328	15	0,2531	2,17562	12
Toyota Aygo	Benzín	v <sub>16</sub>	0,25121	0,48863	10	0,2629	2,20797	10
Toyota Yaris	Benzín	v <sub>17</sub>	0,27464	0,52285	16	0,2506	2,15439	15
Toyota Yaris	Hybrid	v <sub>18</sub>	0,22302	0,46817	6	0,2533	2,35254	3
Volkswagen UP!	Benzín	v <sub>19</sub>	0,25603	0,55711	18	0,2035	2,37944	2
<b>Volkswagen UP!</b>	<b>Elektrína</b>	<b>v<sub>20</sub></b>	<b>0,14831</b>	<b>0,31656</b>	<b>1</b>	<b>0,3201</b>	<b>2,45467</b>	<b>1</b>

Zdroj: autor

Pro grafické znázornění míry naplnění jednotlivých kritérií u nejlepší a nejhorší varianty využijeme paprskový graf, v němž vidíme, jak moc se tyto varianty blíží ideální variantě.



**Obrázek 24** Grafické zobrazení normalizovaných hodnot kritérií u vybraných variant (autor)

Volkswagen e-UP! s elektrickým pohonem byl ve vyhodnocení jednotlivých variant nejlepší jak podle relativního ukazatele vzdálenosti od ideální varianty, tak podle relativního ukazatele vzdálenosti od bazální varianty. Jde o kompaktní elektromobil, který nabízí spotřebu 11,7 kWh na 100 km a nulové emise CO<sub>2</sub> při jízdě. Jeho cena je 449900 Kč a je vyšší než u benzinových vozů. Díky nízké spotřebě se ale investice vrátí rychle. E-up! je poháněn synchronním elektromotorem s maximálním výkonem kolem 60 kW (82 koní) a maximálním točivým momentem 210 Nm. To mu umožňuje, vzhledem k jeho velikosti, dosáhnout slušného výkonu. Vůz je vybaven lithium-iontovou baterií s kapacitou kolem 32,3 kWh. To poskytuje dostatečný dojezd pro každodenní rozvoz. Dojezd e-up! se liší v závislosti na podmínkách a stylu jízdy. Obvykle se pohybuje kolem 160-200 km na jedno nabití, což je dostatečné pro celý den. Vůz lze nabíjet pomocí různých způsobů, včetně domácího nabíjení ze zásuvky, nabíjecí stanice veřejné sítě nebo rychlonabíjecích stanic. Ze všech srovnávaných vozů je nejmenší. Záruka je

5 let nebo 150000 ujetých km. Velikost nákladového prostoru je 251 l. Spolehlivost byla ohodnocena kvótou 5,6 %, v základní verzi počítá s výbavou klimatizace.

Dalším v pořadí podle relativního ukazatele vzdálenosti od ideální varianty je hybridní Suzuki Swift. Podle relativního ukazatele vzdálenosti od bazální varianty je pátým vozem v pořadí. Základní model stojí 369900 Kč, spotřebuje 3,9 l na 100 km. Ekologická zátěž je vyčíslena na 106 g CO<sub>2</sub> /km. Nákladový prostor má velikost 265 l. Spolehlivost byla ohodnocena kvótou 3,8 % která je jedna z nejlepších. Suzuki k vozu nabízí záruku v délce 3 let nebo 100000 ujetých km.

Benzínová Kia Picanto podle relativního ukazatele vzdálenosti od ideální varianty následovala vozidlo Suzuki Swift. Podle relativního ukazatele vzdálenosti od bazální varianty je ale až ve druhé polovině. Je to jedno z nejlépe cenově dostupných vozidel. Základní model vyjde na 299800 Kč. Spotřebuje 5,1 l paliva na 100 km. Záruka je neuvěřitelných 7let (je nejdelší na českém trhu vůbec), nebo najetých 150000 km. V základní výbavě disponuje klimatizací. Spolehlivost byla ohodnocena kvótou 3,9 %, která je u hodnocených variant jedna z nejlepších. Velikost nákladového prostoru je 255 l. Ekologická náročnost je 116 g CO<sub>2</sub>/km.

Trh s automobily v České republice momentálně nenabízí příliš mnoho vozů, které svými rozměry, cenou a vlastnostmi splňují definici vhodného vozu pro každodenní použití pro jízdu ve městě. Výrobci se zaměřují na větší vozy, zejména na vozy SUV, které postupem času zahlcují český trh s auty. Vozy SUV nabízí každý výrobce, který působí v Česku, ale malé vozy nikoliv. V elektrických vozech je tento rozdíl viditelný ještě více. Když už malé a elektrické auto na trhu je, tak je ekonomicky neúnosné a pro podnikatele se nevyplatí. E-up, který byl ve srovnání úspěšný, tak je výjimkou a důkazem, že se dá vyrobit malé, elektrické a v rámci možností levné, kvalitní a pro rozvoz ideální auto do města. Je otázkou, jestli se vyplatí i výrobci a nevyrobí ho jen kvůli splnění ekologických kvót.

Na trhu s vozidly bylo před deseti lety mnohem více malých vozidel, například Ford Fiesta, Volkswagen Lupo nebo Nissan Micra. Ty z nabídky již zmizely a vystřídaly je právě vozy SUV nebo vozy, které se během této doby změnilo z malých na střední a velké vozy, například Volkswagen Golf, Ford Puma, Seat Leon nebo Ford Focus.

Benzínové vozy mají stále velkou převahu. Malá vozidla s pohonem na CNG, LPG nebo vodík se na českém trhu s automobily prakticky nevyskytují. V analýze proto nejsou zahrnuta. Na tyto vozy, zejména vozy na vodíkový pohon, si musí Česká republika počkat. Nabízená vozidla je možné nechat na pohon CNG a LPG přestavět. Je to ale velmi nákladné a většinou ekonomicky neudržitelné.

Je na místě se zamyslet, jestli v praxi podnikatel, který kupuje auto pro své podnikání v rozvozu, nepůjde vyloženě jen po ekonomickém kritériu, zejména tedy po cenovce. Rozdíl mezi nejlevnějším vozem a vítězem je 165000 Kč. Na první pohled se může zdát, že se vyplatí mnohem víc to nejlevnější. Pokud se ale zohlední menší provozní náklady na palivo a další výhody, které jsou zjevné z této bakalářské práce, tak je vítězem e-UP!

## ZÁVĚR

Investice do dlouhodobého majetku bývá někdy charakterizována jako odložená spotřeba. Proto patří rozhodování při výběru a nákupu majetku (nejen firemního, ale i soukromého) mezi jedno z nejdůležitějších. Špatné rozhodnutí může být zdrojem budoucích vážných potíží. Použitím vhodné metody je ale možné toto riziko snížit. Jako podpůrná metoda byla v práci použita vícekriteriální analýza, která je založena na několika vybraných hodnotících kritériích. U každého z nich byla posouzena jeho důležitost a stanovena váha, kterou má při hodnocení.

V první kapitole se práce zabývá dopady rozvoje automobilismu – dopravní legislativou, vlivem provozu vozidel na životní prostředí, charakterizací rozvážkové služby a nároky, které jsou při poskytování této služby kladeny na řidiče i vozidlo.

Druhá kapitola je zaměřena na analýzu trhu s automobily, výběr vhodných variant, definování kritérií, která budou hodnocena, a jejich zpracování.

Třetí kapitola je zaměřena na samotný výběr nejvhodnějšího vozidla, vyhodnocení a okomentování výsledků.

Výběr vhodného vozidla je pro rozvážkovou službu strategickým rozhodnutím, které má dlouhodobé dopady na provoz. Důkladná analýza a porovnání různých možností jsou klíčovými kroky při rozhodnutí o správném typu vozidla, které maximalizuje efektivitu a konkurenceschopnost služby.



## POUŽITÁ LITERATURA

Aktuální ceník, 2024. Elektronická dálniční známka [online]. [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: <https://edalnice.cz/cenik/index.html>

AUTOHLED. Rozměry auta – Jak se v nich vyznat, a jak se podle nich třídí vozidla do jednotlivých tříd? *Autohled* [online]. 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.autohled.cz/magazin/rozmery-auta-ndash-jak-se-v-nich-vyznat-a-jak-se-podle-nich-tridi-vozidla-do-jednotlivych-trid/2461>

Bez názvu. *Fiatclub* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: [https://www.fiatclub.eu/graphics/gallery/full/1131\\_fiat-500x-sport-2020-18.jpg](https://www.fiatclub.eu/graphics/gallery/full/1131_fiat-500x-sport-2020-18.jpg)

Ceny pohonných hmot v ČR. *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. 2005, 2024 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z: <https://www.mpo.gov.cz/cz/energetika/statistika/ropa-ropne-produkty/ceny-pohonnych-hmot-v-cr--272708/>

Citroën C3. *Citroen* [online]. 2022 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.citroen.cz/osobni-vozy/c3.html>

Citroën C3. *Klub majitelů Citroen* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.citroen-club.cz/model/citroen-c3-12>

ČESKO, 2023. *Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě – znění od 21. 8. 2023*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 2024-05-05]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1994-111#f1558910>

ČESKO, 2024a. *Zákon č. 586/1992 Sb., České národní rady o daních z příjmů – znění od 1. 1. 2024*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 2024-05-05]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-586#p30a-1>

ČESKO, 2024b. *Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích - znění od 1. 4. 2024*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 2024-05-05]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-56#f2161092>

ČESKO, 2024c. *Nářízení vlády č. 567/2006 Sb., o minimální mzdě, o nejnižších úrovních zaručené mzdy, o vymezení ztíženého pracovního prostředí a o výši příplatku ke mzdě za práci ve ztíženém pracovním prostředí – znění od 1. 1. 2024*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 2024-05-05]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-567#f3150224>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2024a. Veřejná databáze. *Český statistický úřad* [online]. 2024, 2024-05-06 [cit. 2024-05-06]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=\\_\\_VUZEMI\\_\\_43\\_\\_555134#profil31613=page%3Dpozice-profilu%26rqup%3DA%26pvo%3DPU-MOSZV-DEMSTAV%26z%3DT%26f%3DTABULKA%26clsp%3D31613%26katalog%3D31613&w=](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=__VUZEMI__43__555134#profil31613=page%3Dpozice-profilu%26rqup%3DA%26pvo%3DPU-MOSZV-DEMSTAV%26z%3DT%26f%3DTABULKA%26clsp%3D31613%26katalog%3D31613&w=)

- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2024b. Krajská správa ČSÚ v Pardubicích. *Český statistický úřad* [online]. 2024, 2024-05-06 [cit. 2024-05-06]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/xe/regionalni-udaje-v-publikacich-csu?p\\_p\\_id=3&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&\\_3\\_struts\\_action=%2Fsearch%2Fsearch&\\_3\\_groupId=11272&\\_3\\_keywords=koment%C3%A1%C5%99&\\_3\\_format=&\\_3\\_delta=20&\\_3\\_advancedSearch=false&\\_3\\_andOperator=true&\\_3\\_resetCur=false&cur=2](https://www.czso.cz/csu/xe/regionalni-udaje-v-publikacich-csu?p_p_id=3&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_3_struts_action=%2Fsearch%2Fsearch&_3_groupId=11272&_3_keywords=koment%C3%A1%C5%99&_3_format=&_3_delta=20&_3_advancedSearch=false&_3_andOperator=true&_3_resetCur=false&cur=2)
- Dacia Sandero III BJI. *Klub majitelů Dacia* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.daciaclub.cz/model/dacia-sandero-iii-bji-29>
- EISLER, Jan. *Ekonomika dopravy: pro střední a vyšší odborné školy*. Vyd. 1. Praha: Fortuna, 2000. 135 s. ISBN 80-7168-699-9.
- EVROPSKÝ PARLAMENT, 2019. Emise CO<sub>2</sub> z aut: fakta a čísla (infografika) [online]. 2023 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/topics/cs/article/20190313STO31218/emise-co2-z-aut-fakta-a-cisla-infografika>
- Fabia. *Škoda* [online]. 2023 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.skoda-auto.cz/modely/fabia/fabia-monte-carlo>
- Fiat 500 II. *Fiatclub* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.fiatclub.eu/model/fiat-500-ii-312-67>
- Fiat Panda III (319) Trekking. *Fiatclub* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: [https://www.fiatclub.eu/gallery\\_detail.php?id=944&ddlb\\_model=75](https://www.fiatclub.eu/gallery_detail.php?id=944&ddlb_model=75)
- Fiat Panda. *Fiatclub* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.fiatclub.eu/model/fiat-panda-iii-319-75>
- Fotogalerie – UP! *Volkswagenclub* [online]. 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.volkswagenclub.cz/up/fotogalerie>
- HROMÁDKO, Jan. *Speciální spalovací motory a alternativní pohony: komplexní přehled problematiky pro všechny typy technických automobilních škol*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 158 s. ISBN 978-80-247-4455-1.
- Hyundai i10. *Klub majitelů* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.hyundaiclub.eu/model/hyundai-i10-33>
- Hyundai i20. *Klub majitelů* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.hyundaiclub.eu/model/hyundai-i20-37>
- JABLONSKÝ, Josef. *Operační výzkum: kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování*. 3. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-44-3.
- JAN, Zdeněk a Bronislav ŽDÁNSKÝ. *Výkladový automobilový slovník*. 4., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2011. 256 s. Auto-moto-profi. ISBN 978-80-251-3725-3.
- Katalog Kia Picanto* [online]. 2022 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://dam.kia.cz/dokumenty/katalogy/Picanto-katalog.pdf>

Kia Picanto / Morning. *Klub majitelů Kia* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.kiaclub.cz/model/kia-picanto-morning-10>

Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE), 2024. Český statistický úřad [online]. [cit. 2024-05-05]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace\\_ekonomickyh\\_cinnosti\\_cz\\_nace](https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_ekonomickyh_cinnosti_cz_nace)

Klasifikace zaměstnání (CZ-ISCO), 2024. Český statistický úřad [online]. [cit. 2024-05-05]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace\\_zamestnani\\_-cz\\_isco-](https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_zamestnani_-cz_isco-)

KLEPRLÍK, Jaroslav. *Silniční doprava*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2011. ISBN 978-80-7395-451-2.

Kolik stojí kWh energie. *E-on* [online]. b.r. [cit. 2024-03-30]. Dostupné z: <https://www.eon.cz/radce/energie/ceny-energie/kolik-stoji-kwh-energie/>

Mapy.cz [online], 2024. [cit. 2024-03-15]. Dostupné z: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

Mazda 2. *Mazdaclub* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.mazdaclub.cz/model/mazda-2-1>

MERVART, Michal; RATHOUSKÝ, Bedřich; KOLÁŘ, Petr a NOVÁK, Radek. *City logistika*. Praha: Wolters Kluwer, 2021. ISBN 978-80-7676-212-1.

Mitsubishi Space Star. *MITSUBISHI KLUB MAJITELŮ* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.mitsubishiclub.cz/model/mitsubishi-space-star-27>

MITSUBISHI SPACE STAR. *MITSUBISHI MOTORS* [online]. 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.mitsubishi-motors.cz/modely/novy-space-star/ke-stazeni/>

Modely. *Seat klub* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.seatclub.cz/modely>

Naše historie. *Dacia* [online]. 2017, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.dacia.cz/pribeh-dacia.htm>

Nejvíce a nejméně spolehlivá auta dle TÜV Report 2022 ukazují hlavně úpadek části drahých Němců, 1996. *Autoforum.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.autoforum.cz/predstaveni/nejvice-a-nejmene-spolehliva-auta-dle-tuv-report-2022-komplet-vysledky-vsech-kategorii/>

Nová i20. *Hyundai* [online]. 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.hyundai.com/cz/modely/nova-i20.html>

Nové Aygo X předáno prvnímu zákazníkovi v závodě Toyota v České republice. *Redakce Toyota Europe* [online]. b.r., b.r. [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://newsroom.toyota.eu/new-aygo-x-handed-over-to-its-first-customer-at-toyota-plant-in-czech-republic/>

Novinky Toyota Aygo X. *Redakce Toyota Europe* [online]. b.r., b.r. [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://newsroom.toyota.eu/aygo-x-news/>

Nový Hyundai i10. *Hyundai* [online]. b.r. [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.hyundai.com/cz/modely/i10.html>

Parkování pro elektromobily, 2024. Možnosti parkování v Praze [online]. [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: <https://parking.praha.eu/cs/moznosti-parkovani-v-praze/parkovani-pro-elektromobily/>

PEUGEOT 208 ACTIVE PureTech 75 S&S MAN5. *PEUGEOT SKLADOVÉ VOZY* [online]. 2022 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://skladovevozy.peugeot.cz/nove-vozy/detail-vozu/peugeot/208/hatchback/active-puretech-75-ss-man5/889267>

Peugeot 208. *Klub majitelů Peugeot* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.peugeotclub.eu/model/peugeot-208-46>

Picanto. *Kia express* [online]. 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.kia-express.cz/modely/picanto/>

První výrobní závod v Evropě. *Hyundai* [online]. b.r. [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://hyundai-motor.cz/o-spolecnosti/>

ŘSD ČR. Intenzity dopravy – Pardubický kraj. *ŘSD ČR* [online]. 2024 [cit. 2024-05-06]. Dostupné z: [https://scitani.rsd.cz/CSD\\_2020/pages/results/section/default.aspx?l=Pardubick%C3%BD%20kraj&OrderBy=SILNICE&OrderAsc=1](https://scitani.rsd.cz/CSD_2020/pages/results/section/default.aspx?l=Pardubick%C3%BD%20kraj&OrderBy=SILNICE&OrderAsc=1)

Seat Ibiza. *Seat* [online]. 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.seat.cz/ibiza/ibiza>

SEAT oslavuje 40 let svého nejikoničtějšího modelu speciální edicí Ibiza Anniversary Limited Edition. *Seat* [online]. 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.seat.cz/o-znacce-seat/novinky-a-udalosti-/seat-oslavuje-40-let-sveho-nejikonictejsiho-modelu-specialni-edici-ibiza-anniversary-limited-edition>

Suzuki Swift New III. *Suzuki klub majitelů* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.suzukiclub.cz/model/suzuki-swift-new-iii-315>

SVAZ DOVOZCŮ AUTOMOBILŮ. Obchodní třídy. *Svaz dovozců automobilů* [online]. 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://portal.sda-cia.cz/clanek.php?id=4000>

SWIFT. *Suzuki* [online]. b.r. [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: [https://www.suzuki.cz/auto/swift/design\\_a\\_technologie.aspx](https://www.suzuki.cz/auto/swift/design_a_technologie.aspx)

Škoda Fabia IV PJ. *Klub majitelů* [online]. 2001, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.skoda-club.net/model/skoda-fabia-iv-pj-207>

ŠTEMBERK, Jan a Ivan JAKUBEC a Bohuslav ŠALANDA. *Automobilismus a česká společnost*. Vydání první. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2020. 315 stran. ISBN 978-80-246-4757-9.

Technické údaje a ceny. *Mazdaclub* [online]. b.r., 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.mazda.cz/modely/mazda2/technicke-udaje-a-ceny/>

Toyota představí nový model Yaris v Japonsku 10. února 2020. *Toyota* [online]. 1995,2024[cit.2024-03-29]. Dostupné z:  
<https://global.toyota/en/newsroom/toyota/30486432.html>

UHLÍKOVÁ STOPA – CO TO JE A MŮŽEME JI OVLIVNIT? *Samosebou* [online]. 2024 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z: <https://www.samosebou.cz/2021/03/18/uhlikova-stopa-co-to-je-a-muzeme-ji-ovlivnit/>

UP! *Volkswagenclub* [online]. 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z:  
<https://www.volkswagenclub.cz/modely/osobni-vozy/up>

VLK, František. *Alternativní pohony motorových vozidel: [zemní plyn CNG, ropný plyn LPG, biopaliva, etanol a metanol, elektřina, vodík]*. Brno: Nakladatelství a vydavatelství Vlk, 2003. ISBN 80-239-1602-5.

Vyhodnocení variant [online], 2017. [cit. 2024-03-11]. Dostupné z:  
[https://vlada.gov.cz/assets/ppov/lrv/ria/Vzdelavaci-manual-pro-RIA-UV-2017-priloha-Vyhodnoceni-variant\\_1.pdf](https://vlada.gov.cz/assets/ppov/lrv/ria/Vzdelavaci-manual-pro-RIA-UV-2017-priloha-Vyhodnoceni-variant_1.pdf)

Yaris. *Toyota* [online]. 1995, 2024 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z:  
<https://global.toyota/en/mobility/toyota-brand/gallery/yaris.html>

## SEZNAM TABULEK

<b>Tabulka 1</b>	Pozemní komunikace .....	11
<b>Tabulka 2</b>	Přehled vybraných vozidel.....	25
<b>Tabulka 3</b>	Rozměry vybraných vozidel .....	36
<b>Tabulka 4</b>	Základní kritériální matice .....	40
<b>Tabulka 5</b>	Maximalizovaná kritériální matice .....	42
<b>Tabulka 6</b>	Fullerova matice.....	43
<b>Tabulka 7</b>	Ideální a bazální hodnoty jednotlivých kritérií .....	45
<b>Tabulka 8</b>	Normalizovaná kritériální matice.....	46
<b>Tabulka 9</b>	Váhy jednotlivých kritérií .....	48
<b>Tabulka 10</b>	Vážená kritériální matice .....	48
<b>Tabulka 11</b>	Ideální a bazální hodnoty jednotlivých kritérií z vážené kritériální matice .....	50
<b>Tabulka 12</b>	Tabulka s výsledky.....	52

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>Obrázek 1</b>	Emise v EU .....	12
<b>Obrázek 2</b>	Emise produkované v dopravě .....	13
<b>Obrázek 3</b>	Schéma průběhu objednávky .....	18
<b>Obrázek 4</b>	Oblast rozvozu .....	18
<b>Obrázek 5</b>	Silnice na území města Pardubic .....	19
<b>Obrázek 6</b>	Citroën C3 .....	26
<b>Obrázek 7</b>	Dacia Sandero .....	26
<b>Obrázek 8</b>	Fiat 500 .....	27
<b>Obrázek 9</b>	Fiat Panda III.....	28
<b>Obrázek 10</b>	Hyundai i10.....	28
<b>Obrázek 11</b>	Hyundai i20.....	29
<b>Obrázek 12</b>	Kia Picanto .....	29
<b>Obrázek 13</b>	Mazda 2.....	30
<b>Obrázek 14</b>	Mitsubishi Space star .....	30
<b>Obrázek 15</b>	Peugeot 208.....	31
<b>Obrázek 16</b>	Seat IBIZA .....	31
<b>Obrázek 17</b>	Suzuki Swift.....	32
<b>Obrázek 18</b>	Škoda Fabia.....	33
<b>Obrázek 19</b>	AygoX.....	33
<b>Obrázek 20</b>	Toyota Yaris.....	34
<b>Obrázek 21</b>	Volkswagen UP! .....	34
<b>Obrázek 22</b>	Rozměry vozidel Kia Picanto ve výbavě Comfort a GT Line .....	36
<b>Obrázek 23</b>	Grafické zobrazení normalizovaných hodnot kritérií u všech variant .....	47
<b>Obrázek 24</b>	Grafické zobrazení normalizovaných hodnot kritérií u vybraných variant .....	53

## SEZNAM ZKRATEK

BAZ	Bazální hodnota
CEP	Courier – Express – Parcel
CNG	Compressed Natural Gas
CO	Oxid uhelnatý
CO <sub>2</sub>	Oxid uhličitý
ČAMEP	Česká asociace mezinárodních expresních přepravců
HC	Uhlovodíky
IDE	Ideální hodnota
ISCO	International Standard Classification of Occupations
KEB	Kurýr – Expres – Balík
kW	Kilowatt
kWh	Kilowatthodina
LNG	Liquefied Natural Gas Zkapalněný zemní plyn
LPG	Liquefied Petroleum Gas/Liquid Petrol Gas Zkapalněný ropný plyn
NACE	Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes
Nm	Točivý moment
No <sub>x</sub>	Oxidy dusíku
odst.	Odstavec
ORP	Obec s rozšířenou působností
RPDI	Roční průměr denních intenzit dopravy
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic s. p.
SDA	Svazu dovozců automobilů
SPZ	Státní poznávací značka
SUV	Sport utility vehicle Sportovní užitkové vozidlo
TÜV	Technischer Überwachungsverein Technický dozorový svaz
WLTP	Worldwide harmonised Light vehicles Test Procedure Testovací standard měření pro lehká užitková vozidla



# SEZNAM PŘÍLOH

**Příloha A** Přehled obchodních tříd podle Svazu dovozců automobilů pro období 2022–2024



## Příloha A

Přehled obchodních tříd podle Svazu dovozců automobilů pro období 2022–2024

Obchodní třídy	Zařazená vozidla
Mini	Citroën C1, Dacia SPRING, Fiat 500, Fiat PANDA, Hyundai i10, Kia PICANTO, Mitsubishi SPACE STAR, Peugeot 108, Smart FORTWO, Suzuki IGNIS, Toyota AYGO, Toyota AYGO X, Volkswagen UP!
Malé	Audi A1, BMW i3, Citroën C3, Dacia SANDERO, DS 3, Ford FIESTA, Honda E, Honda JAZZ, Hyundai i20, Kia RIO, Mazda 2, Mini, Mitsubishi COLT, Nissan MICRA, Opel CORSA, Peugeot 208, Renault CLIO, Renault ZOE, Seat IBIZA, Suzuki SWIFT, Škoda FABIA, Toyota YARIS, Volkswagen POLO
Nižší střední	Audi A3, BMW 1, BMW 2, Cupra BORN, Cupra LEON, Dacia LOGAN, DS 4, Fiat TIPO, Ford FOCUS, Honda CIVIC, Hyundai i30, Hyundai IONIQ, Kia CEED, Kia PROCEED, Mazda 3, Mercedes-Benz A, MG4, MG5, Mini CLUBMAN, Mitsubishi LANCER, Nissan LEAF, Opel ASTRA, Peugeot 308, Renault MEGANE, Seat CUPRA LEON, Seat LEON, Subaru IMPREZA, Suzuki SWACE, Škoda RAPID, Škoda SCALA, Toyota COROLLA, Toyota PRIUS, Volkswagen GOLF, Volkswagen ID.3
Střední	Alfa Romeo GIULIA, Alpina 3, Audi A4, Audi A5, BMW 3, Citroën C4 X, Citroën E-C4 X, Ford MONDEO, Hyundai IONIQ 6, Jaguar XE, Kia STINGER, Mazda 6, Mercedes-Benz C, Mercedes-Benz CLA, Opel INSIGNIA, Peugeot 408, Peugeot 508, Renault TALISMAN, Subaru OUTBACK, Škoda OCTAVIA, Tesla MODEL 3, Toyota AVENSIS, Volkswagen ARTEON, Volkswagen PASSAT, Volvo S60, Volvo V60, Volvo V60 CROSS COUNTRY
Vyšší střední	Alpina 5, Audi A6, Audi A7, BMW 5, BMW 6, Citroën C5 X, DS 9, Jaguar XF, Lexus ES, Maserati GHIBLI, Mercedes-Benz CLS, Mercedes-Benz E, Mercedes-Benz EQE, Škoda SUPERB, Tesla MODEL S, Toyota CAMRY, Toyota MIRAI, Volkswagen ID.7, Volvo S90, Volvo V90, Volvo V90 CROSS COUNTRY
Luxusní	Aston Martin RAPIDE, Audi A8, Bentley CONTINENTAL, Bentley FLYING SPUR, BMW 7, BMW i7, Lexus LS, Maserati QUATTROPORTE, Mercedes-Benz EQS, Mercedes-Benz S, Rolls Royce DAWN, Rolls Royce GHOST, Rolls Royce PHANTOM, Rolls Royce SPECTRE, Rolls Royce WRAITH
Sportovní	Alpina 4, Alpina 8, Alpine A110, Aston Martin DB, Audi A5, Audi A5 CABRIO, Audi R8, Audi TT, BMW 2, BMW 4, BMW 4 CABRIO, BMW 5, BMW 8, BMW i4, BMW i5, BMW Z4, Ferrari 296, Ferrari 812 COMPETIZIONE, Ferrari 812 SUPERFAST, Ferrari DAYTONA, Ferrari F8, Ferrari PORTOFINO, Ferrari PUROSANGUE, Ferrari

	ROMA, Ferrari SF90, Ford MUSTANG, Chevrolet CORVETTE, Jaguar F-TYPE, Lamborghini HURACÁN, Lexus LC, Lexus RC, Maserati GRAN TURISMO, Maserati MC20, Mazda MX5, Mercedes-Benz C, Mercedes-Benz CLE, Mercedes-Benz E, Mercedes-Benz GT, Mercedes-Benz SL, Mini CABRIO, Nissan GT-R, Peugeot 308, Porsche 718, Porsche 911, Porsche 911 CABRIO, Porsche BOXSTER, Porsche CAYMAN, Porsche PANAMERA, Porsche TAYCAN, Subaru BRZ, Škoda FABIA, Toyota GR 86, Toyota SUPRA, Volkswagen T-ROC
B-MPV	Citroën BERLINGO, Citroën C4 PICASSO, Citroën C4 SPACETOURER, Dacia JOGGER, Dacia LODGY, Fiat 500L, Ford C-MAX, Ford TOURNEO CONNECT, Ford TOURNEO COURIER, Ford TRANSIT CONNECT, Mercedes-Benz B, Mercedes-Benz CITAN, Mercedes-Benz ECITAN, Mercedes-Benz EQT, Mercedes-Benz T, Nissan NV200, Nissan TOWNSTAR, Opel COMBO, Peugeot RIFTER, Renault KANGOO, Toyota PROACE CITY, Toyota VERSO, Volkswagen CADDY, Volkswagen TOURAN
C-MPV	BMW 2 ACTIVE TOURER, Renault ESPACE, Renault SCENIC, Volkswagen ID.BUZZ
E-MPV	Adria, Blucamp, Bravia, Capron, Carthago, CI, Citroën JUMPY, Citroën SPACETOURER, Dethleffs, Elnagh, Etrusco, Eura Mobil, Fiat DUCATO, Fiat SCUDO, Ford GALAXY, Ford S-MAX, Ford TOURNEO CUSTOM, Ford TRANSIT, Ford TRANSIT CUSTOM, Forster, Hobby, Hymer, Hyundai STARIA, Knaus, Laika, Lexus LM, LMC, McLouis, Mercedes-Benz EQV, Mercedes-Benz EVITO, Mercedes-Benz SPRINTER, Mercedes-Benz V, Mercedes-Benz VIANO, Mercedes-Benz VITO, Mobilvetta, Opel VIVARO, Opel ZAFIRA LIFE, Peugeot EXPERT, Peugeot TRAVELLER, Rapido, Renault TRAFIC, Renault Truck MASTER, Rimor, Roller Team, Seat ALHAMBRA, SUN LIVING, Toth Es Fiai, Toyota PROACE, Volkswagen CALIFORNIA, Volkswagen CRAFTED, Volkswagen MULTIVAN, Volkswagen SHARAN, Volkswagen TRANSPORTER, Weinsberg, Westfalia, Xgo
B-SUV	Audi Q2, Citroën C3 AIRCROSS, DS 3 CROSSBACK, Fiat 500X, Fiat 600, Ford PUMA, Honda HR-V, Hyundai BAYON, Hyundai KONA, Jeep AVENGER, Jeep RENEGADE, Kia STONIC, Mazda CX-3, MG ZS, Mini COUNTRYMAN, Mitsubishi ASX, Nissan JUKE, Opel CROSSLAND X, Opel MOKKA, Peugeot 2008, Renault CAPTUR, Seat ARONA, Ssangyong TIVOLI, Suzuki S-CROSS, Suzuki VITARA, Toyota C-HR, Toyota YARIS CROSS, Volkswagen T-CROSS, Volkswagen TAIGO, Volvo EX30
C-SUV	Alfa Romeo STELVIO, Alfa Romeo TONALE, Alpina XD3, Alpina XD4, Audi Q3, Audi Q4, Audi Q5, BMW iX1, BMW iX2, BMW iX3, BMW X1, BMW X2, BMW X3,

	<p>BMW X4, Citroën C4, Citroën C5 AIRCROSS, Citroën E-C4, Cupra ATECA, Cupra FORMENTOR, Dacia DUSTER, , Dfsk FENGON 5, Dfsk FENGON 500, Dfsk GLORY 580, Dfsk SERES 3, DS 7, DS 7 CROSSBACK, Ford KUGA, Ford MUSTANG MACH-E, Forthing T5, Honda CR-V, Honda E:NY1, Honda ZR-V, Hyundai IONIQ 5, Hyundai NEXO, Hyundai SANTA FE, Hyundai TUCSON, Jaguar E-PACE, Jaguar F-PACE, Jaguar I-PACE, Jeep COMPASS, Jeep WRANGLER, Kia EV6, Kia NIRO, Kia SORENTO, Kia SPORTAGE, Kia XCEED, Land Rover DEFENDER, Land Rover DISCOVERY SPORT, Lexus NX, Lexus UX, Maserati GRECALE, Mazda CX-30, Mazda CX-5, Mazda CX-60, Mazda MX-30, Mercedes-Benz EQA, Mercedes-Benz EQB, Mercedes-Benz EQC, Mercedes-Benz GLA, Mercedes-Benz GLB, Mercedes-Benz GLC, Mercedes-Benz GLK, MG EHS, MG HS, Mitsubishi ECLIPSE CROSS, Nissan ARIYA, Nissan QASHQAI, Nissan X-TRAIL, Opel GRANDLAND, Opel GRANDLAND X, Peugeot 3008, Peugeot 5008, Porsche MACAN, RANGE ROVER EVOQUE, RANGE ROVER VELAR, Renault ARKANA, Renault AUSTRAL, Renault ESPACE, Renault KADJAR, Renault KOLEOS, Renault SCENIC, Seat ATECA, Seat TARRACO, Ssangyong KORANDO, Ssangyong REXTON, Ssangyong TIVOLI GRAND, Ssangyong TORRES, Subaru CROSSTREK, Subaru FORESTER, Subaru SOLTERRA, Subaru XV, Suzuki ACROSS, Swm, Škoda ENYAQ, Škoda KAMIQ, Škoda KAROQ, Škoda KODIAQ, Škoda YETI, Tesla MODEL Y, Toyota BZ4X, Toyota RAV4, Volkswagen ID.4, Volkswagen ID.5, Volkswagen T-ROC, Volkswagen TIGUAN, Volvo C40, Volvo XC40, Volvo XC60</p>
D-SUV	<p>Fiat FREEMONT, Ineos, Jeep GRAND CHEROKEE, Kia EV9, Land Rover DISCOVERY, Toyota HIGHLANDER, Toyota LAND CRUISER, Volkswagen TOUAREG, Volvo XC90</p>
E-SUV	<p>Alpina XB7, Audi E-TRON, Audi Q7, Audi Q8, Bentley BENTAYAGA, BMW iX, BMW X5, BMW X6, BMW X7, BMW XM, Ford EXPLORER, Lamborghini URUS, Lexus RX, Lexus RZ, Maserati LEVANTE, Mercedes-Benz G, Mercedes-Benz GLE, Mercedes-Benz GLS, Porsche CAYENNE, RANGE ROVER, RANGE ROVER SPORT, Rolls Royce CULLINAN, Tesla MODEL X</p>

Zdroj: SVAZ DOVOZCŮ AUTOMOBILŮ (2024)