



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Jan Procházka

**NÁVRH ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ PŘI PŘEPRAVĚ  
BALÍKOVÝCH ZÁSILEK MEZI VYBRANÝMI SPU**

**Diplomová práce**

**2019**



**K617** ..... **Ústav logistiky a managementu dopravy**

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Jan Procházka**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**N 3710 – LA – Logistika a řízení dopravních procesů**

Název tématu (česky): **Návrh úsporných opatření při přepravě balíkových zásilek mezi vybranými SPU**

Název tématu (anglicky): Proposal of austerity measures in transporting parcels between selected hubs

### **Zásady pro vypracování**

Při zpracování diplomové práce se řiďte následujícími pokyny:

- Typy balíkových zásilek a jejich zpracování napříč logistickým řetězcem (metrické parametry, rozhodné doby, zpracování daných typů zásilek a schémata zpracování)
- Logistické procesy mezi vybranými SPU (sběrné přepravní uzly, popisy logistických procesů a jejich schémata)
- Struktura nákladů souvisejících se stávající přepravou
- Konkurence na trhu balíkové přepravy
- Návrhy řešení se zaměřením na úsporu nákladů (návrhy, změny, rozbor nákladových položek, analýza rizik)
- Porovnání současného stavu a návrhů řešení - vyhodnocení





- Rozsah grafických prací: podle pokynů vedoucí diplomové práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Duchoň B.: Inženýrská ekonomika. C. H. Beck, 2007  
Volek J., Linda B.: Teorie grafů – aplikace v dopravě a veřejné správě. Univerzita Pardubice, 2012  
Teichmann D.: Optimalizace technologických procesů. Vysoká škola báňská, 2017

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Petra Skolilová**  
**prof. Dr. Ing. Otto Pastor, CSc.**

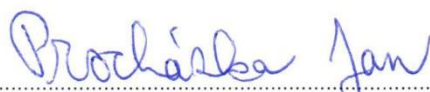
Datum zadání diplomové práce: **28. března 2019**  
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **18. května 2020**  
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia  
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

  
doc. Ing. Tomáš Horák, Ph.D.  
vedoucí  
Ústavu logistiky a managementu dopravy

  
doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

  
Bc. Jan Procházka  
jméno a podpis studenta

V Praze dne .....28. března 2019

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych touto cestou poděkoval všem, kteří mi byli jakkoliv nápomocni při vypracování této bakalářské práce nebo mi k ní poskytli nějaké podklady. Zvláště, a především pak děkuji Ing. Petře Skolilové, za vstřícnost, ochotu, odborné vedení, konzultace a cenné rady, které mi pomohly při psaní této práce.

## **PROHLÁŠENÍ**

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 28. listopadu 2019

---

Podpis

**Název práce:** Návrh úsporných opatření při přepravě balíkových zásilek mezi vybranými SPU

**Autor:** Bc. Jan Procházka

**Druh práce:** Diplomová práce

**Vedoucí práce:** prof. Dr. Ing. Otto Pastor, CSc., Ing. Petra Skolilová

**Škola:** České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta dopravní

**Studijní obor:** 3708T046 Logistika a řízení dopravních procesů

**Rok vydání:** 2019

## **ABSTRAKT**

Práce pojednává o možnostech snižování nákladů pro přepravu balíkových zásilek mezi sběrnými přepravními uzly České pošty v Plzni a Ostravě. Návrhy jsou jak pro silniční, tak pro železniční přepravu. U každého návrhu jsou popsány finanční a ekonomické aspekty a zhodnocena rizika. Následně jsou vybrané návrhy uvedeny do kontextu stávající přepravy České pošty mezi relevantními uzly a jsou pro ně kalkulovány úspory a celková doba návratnosti.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Silniční kursy, železniční kursy, přeprava, SPU, balíkové zásilky, poštovní vozy, vozový park, CNG, doba doručení, finanční aspekty, ekonomické aspekty, rizika, KVP, poštovní kursy, náklady, České pošta

**Title of the Thesis:** **Proposal of austerity measures in transporting parcels between selected hubs**

**Author:** Bc. Jan Procházka

**Type of Thesis:** Master's thesis

**Supervisor:** prof. Dr. Ing. Otto Pastor, CSc., Ing. Petra Skolilová

**University:** Czech Technical University in Prague  
Faculty of Transportation Sciences

**Study programme:** 3708T046 Logistics and Transport Management

**Year of publication:** 2019

## **ABSTRACT**

The work deals with possibilities of reducing costs of parcel transport between collection hubs of the Czech Post in Pilsen and Ostrava. The proposals are for both road and rail transport. For each proposal, financial and economic aspects are described and risks are assessed. Subsequently, the selected proposals are put into the context of the current transport of Czech Post between the relevant hubs and the savings and total payback period are calculated for them.

## **KEYWORDS**

Road transport, rail transport, transportation, collection hubs, parcel delivery, postal wagons, fleet, CNG, delivery time, financial aspects, economic aspects, risks, transportation cage, costs, Czech Post

# OBSAH

---

<b>Seznam použitých zkratk</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Úvod</b> .....	<b>10</b>
<b>2 Typy poštovních zásilek a jejich zpracování napříč logistickým řetězcem</b> .....	<b>12</b>
2.1 Doba doručení a rozhodná doba podání .....	12
2.2 Zpracování zásilek a přepravní sítě .....	13
2.3 Listovní zásilky (psaní) .....	14
2.4 Balíkové zásilky .....	15
2.4.1 První technologická úroveň .....	16
2.4.1.1 Cenný balík .....	16
2.4.1.2 EMS (Express Mail Service) .....	16
2.4.2 Druhá technologická úroveň – D+1 .....	17
2.4.2.1 Balík Na poštu .....	17
2.4.2.2 Balík Do ruky .....	17
2.4.2.3 Balík Do balíkovny .....	18
2.4.2.4 Balík Komplet .....	18
2.4.3 Druhá technologická úroveň – D+n .....	19
2.4.3.1 Doporučený balíček .....	19
2.4.3.2 Obyčejný balík .....	19
2.4.4 Pohyb balíkových zásilek v síti .....	20
2.4.5 Konkurence na českém trhu .....	21
2.4.5.1 E-commerce .....	21
2.4.5.2 Přeprava pro nesmluvní zákazníky .....	24
<b>3 Sběrné přepravní uzly České pošty</b> .....	<b>26</b>
3.1 SPU v ČR .....	27
3.1.1 Automatizace .....	28
3.1.2 Schéma pohybu balíkových zásilek v SPU .....	29
3.1.3 Atrakční obvody .....	30
3.1.4 Poštovní kursy .....	31
3.1.4.1 Železniční kursy .....	31
3.1.4.2 Silniční kursy .....	32
3.1.4.3 Časový harmonogram .....	33
3.2 Vybrané SPU .....	34
3.2.1 SPU Plzeň .....	35
3.2.2 SPU Ostrava .....	36
3.2.3 SPU Praha .....	39
<b>4 Logistické procesy mezi vybranými SPU – současná situace</b> .....	<b>42</b>
4.1 Železniční přeprava .....	44
4.1.1 Železniční poštovní vozy .....	45
4.1.1.1 Čtyřnápravový vůz řady Postw .....	45
4.1.1.2 Dvounápravový poštovní vůz řady Gbkkgs .....	46
4.1.2 Vedení vlakových souprav .....	46
4.1.2.1 NEX 60050 .....	48
4.1.2.2 NEX 60051 .....	49
4.1.2.3 NEX 60052 .....	50
4.1.2.4 NEX 60053 .....	50

4.1.2.5	NEX 60054 .....	51
4.1.2.6	NEX 60055 .....	52
4.1.2.7	NEX 60057 .....	54
4.1.3	Náklady .....	54
4.2	Silniční přeprava .....	56
4.2.1	Silniční poštovní vozidla .....	56
4.2.2	Přeprava mezi SPU .....	60
4.2.2.1	Kursy mezi SPU Plzeň a SPU Praha .....	60
4.2.2.2	Kursy mezi SPU Praha a SPU Ostrava .....	62
4.2.2.3	Kursy mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava .....	63
4.2.3	Náklady .....	64
<b>5</b>	<b>Dílčí návrhy řešení vedoucí ke snížení nákladů .....</b>	<b>66</b>
5.1	Dvoupodlažní návěsy .....	67
5.1.1	Postup nakládání .....	68
5.1.2	Rozměry .....	71
5.1.3	Kapacita .....	72
5.1.4	Hmotnosti .....	75
5.1.5	Finanční aspekty .....	77
5.1.6	Ekonomické aspekty .....	78
5.1.7	Rizika .....	78
5.1.8	SWOT analýza .....	79
5.2	EMS soupravy .....	80
5.2.1	Moduly .....	80
5.2.1.1	Tažný podvozek Dolly .....	80
5.2.1.2	Tažný návěs Interlink .....	81
5.2.2	Možné sestavy souprav a jejich kapacity .....	81
5.2.3	Legislativa .....	82
5.2.4	Finanční aspekty .....	83
5.2.5	Ekonomické aspekty .....	83
5.2.6	Rizika .....	84
5.2.7	SWOT analýza .....	85
5.3	Návěsy s prodlouženou nástavbou .....	87
5.3.1	Rozměry .....	87
5.3.2	Kapacita .....	88
5.3.3	Legislativa .....	88
5.3.4	Finanční aspekty .....	89
5.3.5	Ekonomické aspekty .....	89
5.3.6	Rizika .....	89
5.3.7	SWOT analýza .....	90
5.4	Silniční vlaky .....	91
5.5	Napojení SPU Plzeň na železnici .....	92
5.6	Autovlaky .....	94
5.7	Megaswing .....	95
5.7.1	Provedení .....	97
5.7.2	Finanční aspekty .....	98
5.7.3	Ekonomické aspekty .....	99
5.7.4	Rizika .....	100
5.7.5	SWOT analýza .....	101



5.8	Změna vozového parku na CNG.....	102
5.8.1	Finanční aspekty .....	102
5.8.2	Ekonomické aspekty.....	104
5.8.3	Rizika .....	104
5.8.4	SWOT analýza .....	104
<b>6</b>	<b>Jednotný návrh implementace dílčích návrhů s cílem snížení nákladů .....</b>	<b>106</b>
6.1	Dílčí změny.....	107
6.1.1	Sloučení kursů 0700, 0701 a 0710 .....	108
6.1.2	Nahrazení kursů 0301 a 0304 jedním prodlouženým návěsem.....	109
6.1.3	Nahrazení kursů 0303 a 0319 jedním prodlouženým návěsem.....	110
6.1.4	Nahrazení kursů 0305, 0306, 0307, 0317, 0318 a 0346 2 dvoupodlažními návěsy 111	
6.1.5	Nahrazení vozidel zbylých kursů vozidly poháněnými CNG.....	113
6.2	Finanční zhodnocení .....	116
6.2.1	Celkové investiční náklady.....	116
6.2.2	Celkové úspory.....	117
6.2.3	Celková doba návratnosti .....	117
6.2.4	Průběh celkové úspory v deseti letech.....	118
6.3	Silniční přeprava mezi SPU po změnách .....	119
6.3.1	Kursy mezi SPU Plzeň a SPU Praha .....	119
6.3.2	Kursy mezi SPU Praha a SPU Ostrava.....	121
<b>7</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>122</b>
<b>8</b>	<b>Použité zdroje .....</b>	<b>124</b>
<b>9</b>	<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>128</b>
<b>10</b>	<b>Seznam schémat.....</b>	<b>130</b>
<b>11</b>	<b>Seznam grafů .....</b>	<b>131</b>
<b>12</b>	<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>132</b>

# SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

---

CNG	<i>(Stlačený zemní plyn)</i>	Compressed Natural Gas
ČD	České dráhy	
ČP	Česká pošta	
EMS	<i>(Expresní poštovní služba) (Evropský modulární systém)</i>	Express Mail Service European Modular System
HEATCO	<i>(Harmonizované evropské přístupy k nákladům na dopravu a hodnocení projektů)</i>	Harmonised European Approaches for Transport Costing and project assessment
HPS	Hlavní přepravní síť	
KVP	Klec velká přepravní	
LPG	<i>(Zkapalněný ropný plyn)</i>	Liquid Petroleum Gas
N1	Kategorie vozidel, jejichž nejvyšší přípustná hmotnost nepřevyšuje 3 500 kg	
N3	Kategorie vozidel, jejichž nejvyšší přípustná hmotnost nepřevyšuje 12 000 kg	
NEX	Nákladní express	
OPS	Oblastní přepravní síť	
OS	Ostrava	
PH	Praha	
PL	Plzeň	
pp	Omezení vedení poštovních kursů	
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury	
SPU	Spěrný přepravní uzel	
T+N	Tahač + návěs	
ÚPS	Účelová přepravní síť	

# 1 ÚVOD

---

Cílem této diplomové práce je návrh úsporných opatření s cílem snížení nákladů při přepravě balíkových zásilek mezi sběrným přepravním uzlem v Plzni a sběrným přepravním uzlem v Ostravě. Jedná se o dva navzájem nejvzdálenější sběrné přepravní uzly v České republice. Těch má Česká pošta v současné době dohromady devět.

Mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava je realizována přeprava zásilek jak silniční, tak železniční. Česká pošta ve své hlavní přepravní síti nerealizuje přímou přepravu mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava. (Je zde však realizována přeprava externími dopravci.) Česká pošta v této relaci realizuje přepravu skrz tranzitní uzel – SPU v pražských Malešicích. Proto se budu v této práci zabývat nejen přímou relací SPU Plzeň – SPU Ostrava, ale i relacemi mezi SPU Plzeň a SPU Praha a relacemi mezi SPU Praha a SPU Ostrava.

Plzeňský SPU je jediný uzel v těchto relacích, který není napojen na železnici. Přeprava zásilek do a z něj je tak vždy silniční. SPU Praha i SPU Ostrava jsou napojeny na železnici. Probíhá mezi nimi pravidelná železniční přeprava zásilek. (Probíhá zde i přeprava silniční – ta však oproti přepravě železniční přepravuje jen minimum zásilek.)

Zásilky mířící z Plzně do Ostravy jsou v Praze překládány ze silničních vozidel do železničních vozů a opačně.

Před vlastním návrhem úsporných opatření s cílem snížení nákladů je nutné se seznámit se současným stavem přepravy v daných relacích a s dalšími aspekty zpracování zásilek v poštovní síti.

V práci tedy popíši typy poštovních zásilek, jejich zpracování, technologické úrovně a rozhodnosti podání. Dále popíši příslušné sběrné přepravní uzly a vysvětlím pro tuto práci důležité pojmy typu „poštovní kurs“, „závěr“, „atrakční obvod“ apod.

Následně se budu věnovat současným logistickým procesům a detailně se zaměřím na vedení vlakových souprav a časové rozpisy silničních kursů a vozidel k nim užívaných. Toto budou výchozí data pro formulaci jakéhokoliv mého úsporného návrhu.

Návrhy budu nejdříve zkoumat separovaně bez vazeb vzájemných a vazeb k současnému stavu logistických procesů mezi danými uzly. Uvedu pro každý návrh jeho finanční

a ekonomické aspekty a zhodnotím jeho rizika. Teprve následně zapojím do širšího kontextu ty návrhy, které budu považovat za přínosné, výhodné nebo jinak relevantní.

Pro finální návrh vypočítám celkové úspory, investiční náklady a dobu návratnosti. Doba návratnosti je pro mou práci stěžejní ukazatel.

Již nyní je ale zřejmé, že nemá smysl rozdělovat přepravu na přepravu samotných balíkových zásilek a na přepravu samotných listovních zásilek, nebo ji omezovat jen na malou část velké přepravní sítě. Snižování nákladů v logistice je totiž velmi komplexní úkol, který obecně nelze cílit jen na dva sběrné přepravní uzly s ignorováním přepravních vazeb mezi nimi a uzly ostatními.

V rámci zachování mlčenlivosti a utajení citlivých dat České pošty jsou některé hodnoty v této práci skryty nebo označeny jako XXX<sub>NNN</sub>. Indexy u XXX jsou použity z toho důvodu, aby byly zachovány vazby mezi výpočty – a veškerý postup výpočtů tak zůstal transparentní. Cílů práce a opatření v ní navrhovaných se toto „utajování“ dat nijak nedotkne a práce zůstane v nezkrácené podobě.

## 2 TYPY POŠTOVNÍCH ZÁSILEK A JEJICH ZPRACOVÁNÍ NAPŘÍČ LOGISTICKÝM ŘETĚZCEM

---

Poštovní zásilky primárně rozdělujeme na zásilky listovní a zásilky balíkové. Listovní zásilky jsou primárně určeny pro přepravu dokumentů a jiných tenkých předmětů. Balíkové zásilky jsou primárně určeny pro přepravu ostatních předmětů s většími rozměry nebo hmotností.

Zásilky dále dělíme dle služeb podléhajících DPH a nepodléhajících DPH. Dani z přidané hodnoty nepodléhají základní poštovní služby, respektive jsou od ní osvobozeny. Ostatní, nezákladní poštovní služby DPH podléhají.

V této práci se zabývám přepravou balíkových zásilek mezi sběrnými přepravními uzly Plzeň a Ostrava. Jde tedy o ryze vnitrostátní balíkovou přepravu – nezabývám se proto mezinárodními listovními ani balíkovými službami, které Česká pošta samozřejmě také nabízí.

### 2.1 DOBA DORUČENÍ A ROZHODNÁ DOBA PODÁNÍ

---

V logistice při doručování zásilek rozlišujeme rychlost dodání kategorizací typu **D+n**.

**D+n** znamená, že je zásilka doručována **n** dní po podání v den **D**. Je-li služba označena jako **D+0**, znamená to, že je zásilka doručována tentýž den, jako byla podána. V případě **D+1** je zásilka doručována 1 den po podání, 2 dny po podání při **D+2** atd. To vše, pokud je zásilka předána dopravci do rozhodné doby.

Rozhodná doba je předem stanovený časový okamžik, do kterého pokud zákazník dopravci předá zásilku, dopravce garantuje splnění některého parametru služby. Převážně se jedná o dobu doručení. Rozhodná doba se může lišit typem služby a konkrétní provozovnou, na které byla zásilka podána.

Pokud je zásilka dopravci předána až po rozhodné době, bude zpracována jako kdyby byla podána do rozhodné doby následující pracovní den. Jinými slovy se z **D+n** stane **D+n+1**. Počtem **n** dní se ve většině případů rozumí pracovní dny.

## 2.2 ZPRACOVÁNÍ ZÁSILEK A PŘEPRAVNÍ SÍŤ

---

Zpracování zásilek sestává v základu ze tří fází:

1. **Podání** lze realizovat dvěma způsoby – běžní podavatelé podávají balíky na přepážkách pošt, nebo jsou balíky podávány smluvními zákazníky v rámci hromadného podání i v jiných provozovnách anebo řidiči.
2. **Zpracování v třídících centrech** – tato fáze zahrnuje vykládku zásilek, (jejich skladování před tříděním,) vlastní třídění, (skladování před jejich přepravou do jiných třídících center nebo poboček) a nakládku zásilek pro převoz.
3. **Dodání** se skládá z vykládky zásilek na dodacích poštách nebo jiných provozovnách, nakládky zásilek do doručovacích vozidel (po srovnání zásilek ve směru jízdy) a vlastního doručení zásilky.

**Poštovní přepravní síť** je tvořena sítí **stacionární** a sítí **mobilní**.

1. **Stacionární přepravní síť** je tvořena sběrnými přepravními uzly a jim přiřazenými provozovnami. Česká pošta má velmi rozsáhlou síť provozoven. Do stacionární přepravní sítě patří kromě klasických pošt i specializované provozovny<sup>1</sup>, poštovny<sup>2</sup>, pošta Partner<sup>3</sup>, výdejní místa<sup>4</sup>, dislokované přepážky<sup>5</sup> nebo poštovní schránky a přihrádky (P. O. Boxy).
2. **Mobilní přepravní síť** sestává z poštovních kursů, jimiž jsou propojeny sběrné přepravní uzly (SPU) a provozovny.

Dále lze **poštovní přepravní síť** dělit na **hlavní**, **oblastní** a **účelovou** podle toho, jaké stacionární prvky spojuje.

1. **Hlavní přepravní síť (HPS)** propojuje sběrné přepravní uzly a zajišťuje přepravní obsluhu vyměňovacích pošt při mezinárodním styku. Jedná se o přepravu silniční a železniční. (V minulosti též o přepravu leteckou mezi SPU Praha a SPU Ostrava.)
2. **Oblastní přepravní síť (OPS)** propojuje sběrné přepravní uzly a koncové pošty – přímo nebo nepřímo např. přes depo.
3. **Účelová přepravní síť (ÚPS)** je zřízena pro potřeby jednotlivých pošt. (Např. sběrné či doručovací jízdy, rozvoz zásilek pro poštovní doručovatele nebo na určené pošty apod.)

---

<sup>1</sup> **Specializovaná provozovna** zajišťuje interní či servisní činnosti. Jedná se například o sběrné přepravní uzly, hybridní poštu, Postkomplety nebo o depo.

<sup>2</sup> **Poštovna** je pracoviště provozované smluvním partnerem České pošty v jeho vlastní provozovně jako doplněk k vlastní činnosti. Poskytované služby se mohou lišit.

<sup>3</sup> **Partner** je provozovna smluvního zástupce České pošty, provozujícího poštovní služby v plném rozsahu.

<sup>4</sup> **Výdejní místo** je provozovna smluvního zástupce České pošty pro výdej zásilek a příjem reklamací.<sup>13</sup>

<sup>5</sup> **Dislokovaná přepážka** je zřízena v objektech zákazníků České pošty pro velkoobjemová podání.

Použití hlavní, oblastní a účelové přepravní sítě znázorňují ve schématu č. 1.

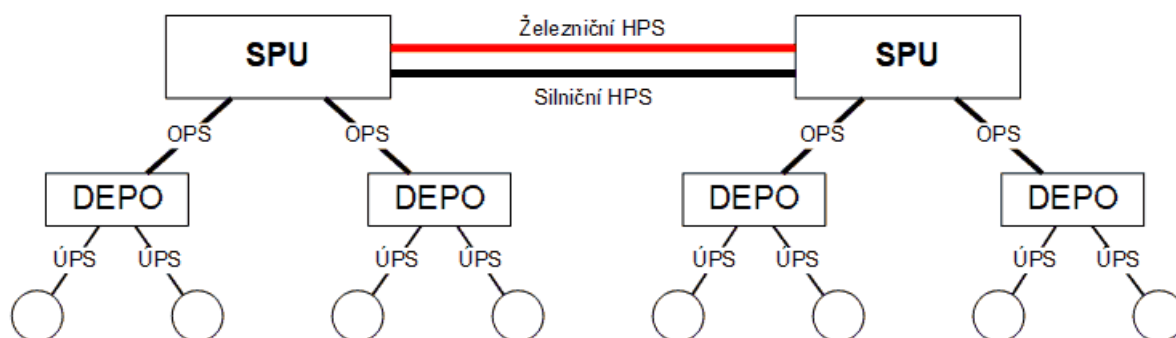


Schéma č. 1: HPS, OPS a ÚPS v poštovní přepravní síti

Zdroj: Autor práce

## 2.3 LISTOVNÍ ZÁSILKY (PSANÍ)

Listovní zásilka je taková zásilka, která svými parametry (rozměr, hmotnost) nebo požadovanými parametry služby vyhovuje parametrům listovní zásilky a zároveň nevyhovuje parametrům balíkové zásilky.

V tabulce č. 1 uvádím základní přehled typů listovních služeb nabízených Českou poštou. Cena je pro všechna psaní stanovena dle hmotnostních kategorií. V tabulce jsou všechny ceny bez DPH, protože se ve všech případech jedná o služby od této daně osvobozené.

Tabulka č. 1: Základní přehled listovních služeb České pošty

TYP PSANÍ	PREFIX <sup>6</sup>	SLEDOVÁNÍ	DPH	CENA v Kč				
				50 g	100 g	500 g	1 kg	2 kg
Obyčejné	-	NE	NE	19	23	27	33	-
Doporučené	RR	ANO		44	52	54	60	66
Cenné	VL			49	53	55	61	67

Zdroj: Autor práce za použití dat z Poštovních podmínek 2019 [1]

Ceny uvedené v tabulce jsou ceny základní. Ceny všech služeb mohou být za určitých podmínek sníženy. Jedná se o slevu na nepřenositelnou zákaznickou kartu Česká pošta při podání 1 až 9 nebo 10 a více kusů listovních zásilek najednou.

<sup>6</sup> **Prefixem** rozumíme většinou dvoupísmennou předponu alfanumerického přepisu čárového kódu. Ten slouží pro zákazníka ke sledování zásilky a pro dopravce zároveň jako primární klíč v databázi adresních údajů zásilky, kterou využívá např. automatický třídící pás v některých sběrných přepravních uzlech. Na konci kódu je písmenný sufix, který většinou udává typ podavatele. Kód se tedy skládá z prefixu, číselného řetězce a sufixu.

## 2.4 BALÍKOVÉ ZÁSILKY

Balíková zásilka je taková zásilka, která svými parametry (rozměr, hmotnost) nebo požadovanými parametry služby nevyhovuje parametrům listovní zásilky a zároveň vyhovuje parametrům balíkové zásilky.

V tabulce č. 2 uvádím základní přehled všech v níže uvedených podkapitolách popsaných typů balíků. Některé typy balíkových zásilek mohou mít i více různých prefixů. Cena je pro většinu typů balíků stanovena podle délky nejdelší hrany balíku a dle toho kategorizována do kategorií S, M, L a XL. Kategorie S je do 35 cm nejdelší hrany, M do 50 cm, L do 100 cm a XL do 240 cm nejdelší hrany. Výjimku tvoří Balík Do balíkovny, jehož cena včetně DPH je 54,45 Kč do 5 kg hmotnosti zásilky a 108,90 Kč do 20 kg. V tabulce jsou uvedeny ceny včetně DPH, pokud této dani daná služba podléhá. [1]

**Tabulka č. 2:** Základní přehled balíkových služeb České pošty

TYP BALÍKU	TECH. ÚROVEŇ	PREFIX	SLEDOVÁNÍ	DPH	CENA v Kč			
					S	M	L	XL
Cenný balík*	1	BX	ANO	NE	129	159	209	359
EMS*		EE			159	189	269	-
Na poštu*	2 D+1	NP		ANO	109	139	189	339
Do ruky*		DR		ANO	129	159	209	359
Do balíkovny		NB		Dle hmotnosti				
Komplet		BP		-	149	-	-	
Doporučený balíček*	2	BA		NE	99	119	169	-
Obyčejný balík	D+n	O	NE	89	119	169	319	

*Zdroj: Autor práce za použití dat z Poštovních podmínek 2019 [1]*

Ceny uvedené v tabulce jsou ceny základní. Ceny některých služeb (označených \*) mohou být za určitých podmínek sníženy. Jedná se například o slevu za podání dat elektronicky nebo o slevu na nepřenositelnou zákaznickou kartu Česká pošta. Výše celkové slevy tak může dosáhnout až 20,- Kč.

V této práci se zabývám pouze přepravou balíkových zásilek mezi Plzní a Ostravou. V následujících podkapitolách uvádím tedy pouze relevantní balíkové služby a vynechám služby typu Balík Express, při níž se jedná o přepravu balíku do téhož krajského města, ve kterém byl balík podán, ještě téhož dne.

Zpracování balíkových zásilek na sběrných přepravních uzlech dělíme dle podstaty vlastní služby na 3 technologické úrovně nebo skupiny.



## **2.4.1 PRVNÍ TECHNOLOGICKÁ ÚROVEŇ**

---

V první technologické úrovni jsou balíky, které jsou na sběrných přepravních uzlech vždy zpracovávány ručně (tedy i v uzlech, které mají automatické třídící pásy). Každý pohyb balíku je zanesen do sledovacího systému – místo jediného údaje o vstupu balíku na daný SPU, budou sledovací záznamy obsahovat detailní informace o tom, jakému pracovníkovi kdy prošel pod rukama. Toto je hlavní rozdíl první technologické úrovně oproti úrovním ostatním. S tím a obecně vyšší hodnotou zásilek této technologické úrovně souvisí i nejvyšší náhradová povinnost České pošty vůči poškození, ztracení nebo úbytku obsahu zásilky oproti jiným technologickým úrovním.

Manuální zpracování balíků je pro Českou poštu finančně nákladnější oproti automatickému zpracování na třídícím pásu. Proto jsou ceny služeb z této technologické skupiny vyšší i pro koncového zákazníka České pošty, tedy odesílatele.

99 % zásilek první technologické úrovně je doručeno ihned následující den po odeslání. Jedná se tedy o režim doručení D+1. [2]

### **2.4.1.1 CENNÝ BALÍK**

Primární výhodou a účelem tohoto typu balíku je zasílání cenného obsahu s udáním jeho ceny až do 1 milionu korun. To znamená, že v případě ztráty, poškození nebo úbytku obsahu Česká pošta ručí odesílateli do výše udané ceny, maximálně však do 1 milionu korun.

Pro tuto službu je dostupných mnoho doplňkových služeb, je stvrzeno podání, dodání probíhá proti potvrzení přijetí balíku adresátem a maximální hmotnost zásilky činí 10 kg. Alternativně je možné využít službu Balík Do ruky nebo Balík Na poštu s doplňkovou službou Cenný obsah.

Tato služba nepodléhá DPH, jelikož se jedná o základní poštovní službu.

### **2.4.1.2 EMS (EXPRESS MAIL SERVICE)**

„Expresní poštovní služba“ pro dokumenty a zboží představuje velmi rychlé doručení zásilky v pracovních dnech a v sobotu. V případě ztráty, poškození nebo úbytku obsahu Česká pošta ručí odesílateli do výše udané ceny, maximálně však do 100 000,- Kč.

Pro tuto službu je též dostupných mnoho doplňkových služeb, je stvrzeno podání a maximální hmotnost zásilky činí 10 kg.

## **2.4.2 DRUHÁ TECHNOLOGICKÁ ÚROVEŇ – D+1**

---

V této druhé technologické úrovni jsou balíky, které jsou na sběrných přepravních uzlech primárně zpracovávány strojově na automatickém třídícím pásu. Jen pokud to rozměry (příliš velké nebo příliš malé), váha (nad 30 kg) nebo povaha (tvar, způsob zabalení atd.) zásilky nedovolí, je zásilka zpracovávána ručně. V takových případech by mělo jít o balík typu „nestandard“ nebo o balík s jinou placenou nadstandardní službou.

Do sledovacího systému není zanesen každý pohyb balíku v rámci SPU, ale jen informace o jeho vstupu do něj.

Cca 70 % zásilek této technologické úrovně je doručováno ihned následující den po odeslání, přičemž zbylá procenta zásilek jsou doručována druhý den po odeslání. Jedná se tedy o režim doručování D+1 nebo D+2. [2]

### **2.4.2.1 BALÍK NA POŠTU**

Jak samotný název napovídá, nejedná se o kurýrní službu s doručením na adresu, ale o přímé doručení na předem zvolenou pobočku České pošty na území České republiky bez ohledu na bydliště adresáta. Vyzvednout balík může i třetí osoba a postačí jí k tomu kód pro vyzvednutí uvedený v avízu zásilky e-mailem nebo SMS.

V případě ztráty, poškození nebo úbytku obsahu Česká pošta ručí odesílateli do výše udané ceny, maximálně však do 50 000,- Kč. Se službou Cenný obsah lze udanou cenu navýšit až na 1 milion korun. Pro tuto službu je dostupných mnoho doplňkových služeb, je stvrzeno podání a maximální hmotnost zásilky činí 50 kg.

### **2.4.2.2 BALÍK DO RUKY**

Balíkem Do ruky se rozumí klasická kurýrní služba, kdy je zákazníkovi předem avizovaný balík doručován kurýrem na jakoukoliv adresu v České republice.

V případě ztráty, poškození nebo úbytku obsahu Česká pošta ručí odesílateli do výše udané ceny, maximálně však do 50 000,- Kč. Se službou Cenný obsah lze udanou cenu navýšit

až na 1 milion korun. Pro tuto službu je dostupných mnoho doplňkových služeb, je stvrzeno podání, dodání probíhá proti potvrzení přijetí balíku adresátem a maximální hmotnost zásilky činí 50 kg.

### **2.4.2.3 BALÍK DO BALÍKOVNY**

Balíkovna je specializovaná výdejna balíků České pošty. Síť balíkoven v současné době (aktualizace listopad 2019) čítá 310 provozoven. Jedná se o specializované přepážky, na kterých jsou zákazníci přednostně obslouženi. K vyzvednutí balíku stačí jméno a kód pro vyzvednutí uvedený v avízu zásilky e-mailem nebo SMS. Odesílat Balík Do balíkovny mohou pouze smluvní zákazníci – jedná se tak převážně o internetové obchody.

V případě ztráty, poškození nebo úbytku obsahu Česká pošta ručí odesílateli do výše udané ceny, maximálně však do 30 000,- Kč. Pro tuto službu jsou dostupné jen některé doplňkové služby (např. dobírka) a maximální hmotnost zásilky činí 20 kg. V Plzni i Ostravě je 5 provozovaných poboček s balíkovnou.

### **2.4.2.4 BALÍK KOMPLET**

Balík Komplet je služba cílená na převážně koncové zákazníky mimo obchodní sféru. V ceně služby je krabice s fixační náplní, vyzvednutí balíku (lze též podat na jakékoliv pobočce pošty), jeho vlastní přeprava i následné kurýrní doručení. Jedná se tedy o předplacenou službu. Nevyplňuje se podací lístek – všechna data jsou podána elektronicky. Krabici (a tedy i vlastní službu) lze zakoupit na pobočkách České pošty, jejím internetovém obchodu nebo ji může přivést řidič a následně rovnou odvézt (čili převzít do přepravy). Vyzvednout balík může i třetí osoba a postačí jí k tomu kód pro vyzvednutí uvedený v avízu zásilky e-mailem nebo SMS.

V případě ztráty, poškození nebo úbytku obsahu Česká pošta ručí odesílateli do výše udané ceny, maximálně však do 50 000,- Kč. Pro tuto službu nejsou dostupné doplňkové služby. Maximální hmotnost zásilky činí 7 kg.

### **2.4.3 DRUHÁ TECHNOLOGICKÁ ÚROVEŇ – D+N**

---

V této technologické úrovni jsou balíky, které jsou na sběrných přepravních uzlech také primárně zpracovávány strojově na automatickém třídícím pásu. Jen pokud to rozměry, váha nebo povaha zásilky nedovolí, je zásilka zpracovávána ručně. V takových případech by mělo jít o balík typu „nestandard“ nebo o balík s jinou placenou nadstandardní službou.

Do sledovacího systému (pokud to daná služba umožňuje) není zanesen každý pohyb balíku v rámci SPU, ale jen informace o jeho vstupu do něj.

Služby této technologické úrovně nemají garantovanou dobu dodání. Jedná se tedy o režim doručení D+n.

#### **2.4.3.1 DOPORUČENÝ BALÍČEK**

Doporučený balíček je sledovatelný předem avizovaný balík, který je doručován kurýrem na jakoukoliv adresu v České republice.

V případě ztráty, poškození nebo úbytku obsahu Česká pošta ručí odesílateli do výše udané ceny, maximálně však do 880,- Kč. Pro tuto službu je dostupných mnoho doplňkových služeb, je stvrzeno podání, dodání probíhá proti potvrzení přijetí balíku adresátem a maximální hmotnost zásilky činí 2 kg.

Tato služba nepodléhá DPH, jelikož se jedná o základní poštovní službu.

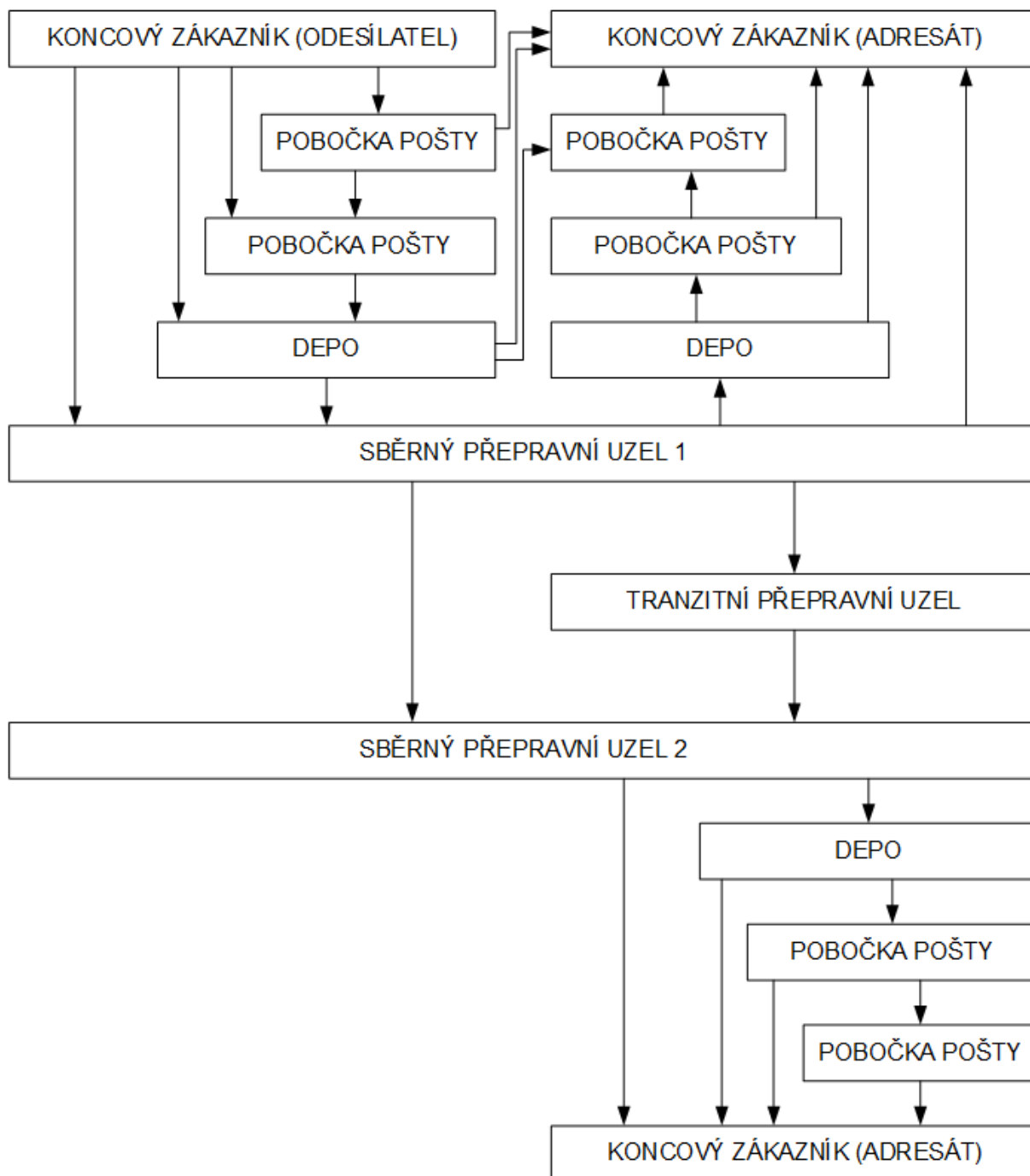
#### **2.4.3.2 OBYČEJNÝ BALÍK**

Přestože je obyčejnému balíku přiřazen čárový kód, balík nelze sledovat. Za ztrátu, poškození nebo úbytek obsahu Česká pošta neručí. Pro tuto službu nejsou dostupné doplňkové služby, není stvrzeno podání ani dodání a maximální hmotnost zásilky činí 10 kg.

Tato služba nepodléhá DPH, jelikož se jedná o základní poštovní službu.

## 2.4.4 POHYB BALÍKOVÝCH ZÁSILEK V SÍTI

Na schématu č. 2 je znázorněn pohyb balíkových zásilek v síti Česká pošta. Schéma zachycuje všechny přípustné možnosti pohybu zásilky od odesílatele k adresátovi.



**Schéma č. 2:** Pohyb balíkových zásilek v síti České pošty

*Zdroj: Autor práce*

Ve schématu jsou vynechány provozovny typu „dodejna“ apod.

## 2.4.5 KONKURENCE NA ČESKÉM TRHU

---

V éře e-mailů a elektronické komunikace jako takové stále klesá počet listovních psaní. Oproti tomu ale stále roste počet balíkových zásilek – především díky internetovým obchodům a elektronickému obchodování jako celku.

Před pádem komunistického režimu v Českých zemích držela Česká pošta výhradní monopol pro listovní i balíkové zásilky. Po Sametové revoluci se postupem času objevily nové české (zasílatelské) společnosti. Dále na náš trh pronikli zahraniční dopravci.

Česká pošta tedy začala ztrácet své monopolní postavení v balíkové přepravě. Byla tedy a stále je nucena reagovat na nové konkurenční prostředí a aktuální trendy v logistice a balíkových službách.

### 2.4.5.1 E-COMMERCE

E-commerce, neboli elektronické obchodování či komerce, je forma obchodování za použití moderních elektronických prostředků k provedení obchodní transakce – nejčastěji internetu, ale také elektronické pošty nebo telefonních hovorů.

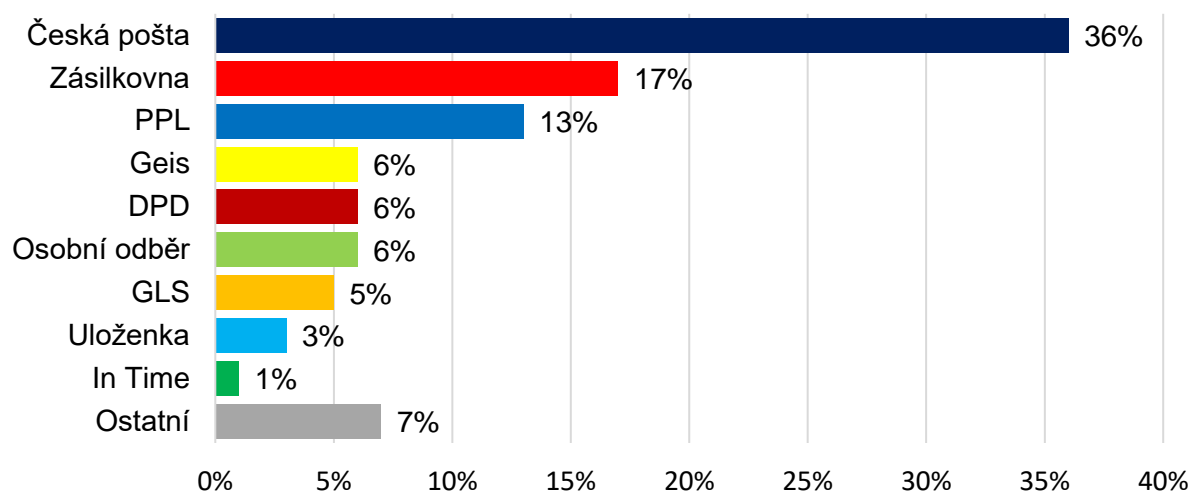
Česká republika má na počet obyvatel nejvyšší počet elektronických obchodů v Evropě a jejich počet neustále stoupá. Obrat české e-commerce je ve stovkách miliard korun ročně. Počet internetových obchodů je více než 41 000 a podíl e-commerce na celkovém maloobchodním obratu státu je 10,2 % s meziroční změnou 1,1 %. [3]

Zajištění kvalitní logistiky zboží je pro každý internetový obchod stěžejní. Na trhu působí mnoho dopravců, z jejichž služeb si obchody a jejich zákazníci vybírají. Česká pošta stále zaujímá první pozici mezi těmito dopravci. Nemá sice majoritní podíl na přepravě zásilek české e-commerce, ale zajišťuje přepravu více než třetině z nich. [3]

U České pošty tvoří přibližně 80 % balíkové přepravy přeprava smluvní a 20 % balíkové přepravy přeprava nesmluvní. [4]

V grafu č. 1 uvádím procentuální zastoupení dopravců na realizaci přepravy zboží elektronického obchodování v České republice v roce 2019.

**Graf č. 1:** Podíly dopravců na zajištění logistiky pro českou e-commerce v roce 2019

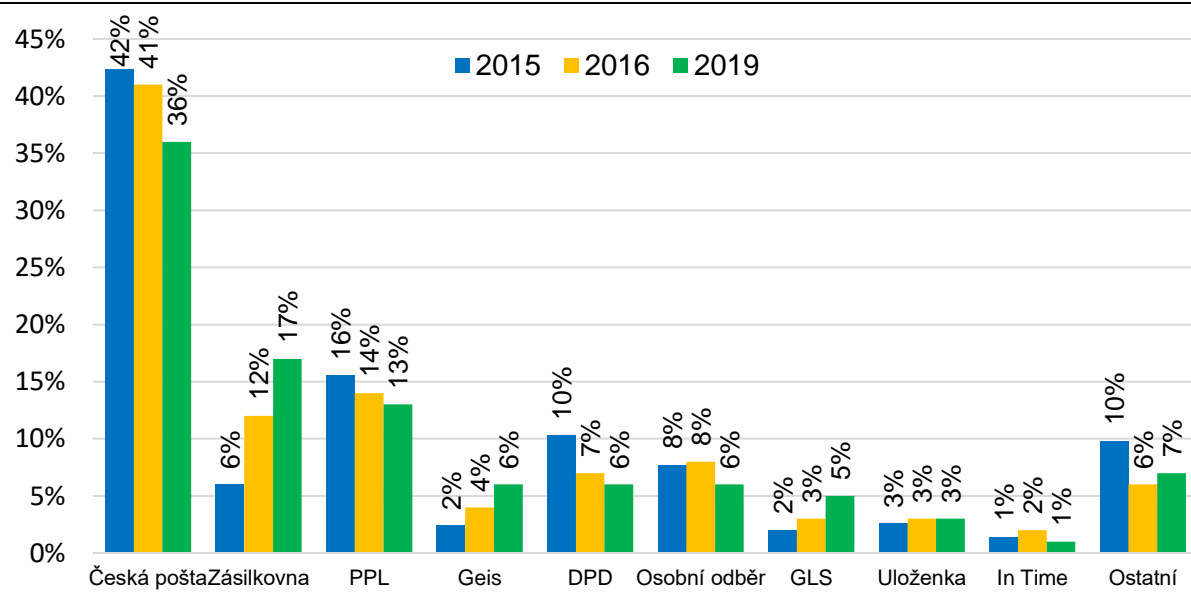


Zdroj: Projekt Česká e-commerce [3]

Časově fixní hodnoty grafu sice názorně demonstrují vedoucí pozici České pošty, nicméně tyto hodnoty je třeba sledovat v čase a efektivně reagovat na jejich vývoj při dlouhodobém strategickém plánování.

Níže uvedený graf č. 2 ukazuje, jak se vyvíjelo zastoupení stejných společností na daném trhu. Graf sleduje roky 2015, 2016 a současný stav roku 2019 – data z ostatních let nejsou dostupná.

**Graf č. 2:** Vývoj podílu dopravců na zajištění logistiky pro českou e-commerce



Zdroj: Autor práce za využití dat z projektu Česká e-commerce [3]

Je patrné, že Česká pošta ve všech sledovaných letech sice zaujímá vedoucí pozici, ale v rozmezí daných 5 let utrpěla ze všech uvedených dopravců nejvyšší ztrátu – její podíl na trhu logistiky pro e-commerce se snížil o celých 6 %. Oproti tomu společnost Zásilkovna zaznamenala největší nárůst ze všech – zvýšení podílu o 11 %.

Zásilkovna již v roce 2019 zpracovává téměř polovinu zásilek jako Česká pošta. Je logické předpokládat, že se její působnost v tomto roce ještě zvýší, začne-li Zásilkovna provozovat vlastní kurýrní službu, kterou plánovala v tomto roce začít provozovat. Ze Zásilkovny by se postupem času mohl stát silný konkurent České pošty, který by hrozil dosáhnout nebo dokonce přesáhnout objemy jí přepravených zásilek ve sféře českého elektronického obchodování.

Nejvíce silnou stránkou České pošty při přepravě balíkových zásilek v české e-commerce je fakt, že má oproti všem ostatním dopravcům nejširší paletu služeb. Ostatní nabízejí jen klasickou kurýrní službu s doručením na adresu nebo výdejní místo (pomocí franšíz) – nebo kombinace obojího. Česká pošta nabízí kromě více různých balíkových služeb i mnoho doplňkových služeb, které žádný jiný dopravce nenabízí.

Česká pošta je v základu na přibližně stejné nebo vyšší cenové úrovni za služby oproti ostatním dopravcům. Výjimku tvoří služba Balík Do balíkovny, která stojí přibližně stejně nebo dokonce méně než nejlevnější logistické služby ostatních dopravců (např. doručení na pobočku společností Zásilkovna). Smluvní zákazníci s vyššími objemy balíků měsíčně (již od 100 kusů) mohou na požádání získat individuální ceny a značně tak snížit přepravní náklady – tato praxe je ale běžná i u některých ostatních dopravců. Ti však mají zpravidla vyšší požadavky na měsíční objem zásilek.

Naprostá většina objemu zásilek je realizována smluvně – tzn. že mezi odesílatelem a dopravcem je uzavřena zasilatelská smlouva a odesílatel platí za služby dopravcům zpětně na fakturu. Smluvním zákazníkům (= odesílatelům) se též říká hromadní podavatelé.

Z grafu č. 2 je sice zřejmý pokles zastoupení České pošty v přepravě balíkových zásilek české e-commerce, ale to neznamená, že tato sestupná tendence je i v objemu přepravených balíkových zásilek. Počty přepravených zásilek každoročně stoupají.



## 2.4.5.2 PŘEPRAVA PRO NESMLUVNÍ ZÁKAZNÍKY

Pro přepravu pro nesmluvní zákazníky, neobchodní povahy neboli náhodná podání či zasílání bez předem sjednané zasilatelské smlouvy nejsou dostupná žádná data pro srovnání jako v předchozí podkapitole. Nicméně lze bezpečně tvrdit, že Česká pošta zajišťuje naprostou většinu takovéto přepravy.

Důvodů k tomu je hned několik:

- Většina zákazníků neví o tom, že podobné služby nabízejí i další společnosti. Někteří (především starší generace) ani jiné dopravce neznají. Jde tedy o nízkou informovanost ze stran dopravců o jejich vlastních službách.
- Nedostatečná počítačová gramotnost zákazníků a jejich nedůvěra k platbám po internetu. Většinou lze totiž službu zakoupit on-line s generováním štítku a nalepením jej na balík již doma před vlastním předáním balíku dopravci.
- Ne všichni dopravci umožňují zasílání bez předem sjednané zasilatelské smlouvy.

Nesmluvní přepravu nabízí např. společnost PPL nebo Zásilkovna – tedy 2 největší konkurenti České pošty na českém trhu.

**Zásilkovna** poskytuje velmi přátelské a intuitivní webové rozhraní pro své zákazníky. Zákazník zde po registraci zadá údaje o zásilce – údaje o adresátovi, zásilce (hmotnost, cena) a způsobu doručení (výdejní místo Z-Point nebo smluvní dopravce). Následně je zásilce generováno sledovací číslo. Zákazník vytiskne štítek, nalepí jej na zásilku a odevzdá na jakékoliv pobočce Zásilkovny nebo jej doveze na její depo. Cena za služby je Zásilkovnou fakturována zpětně každý týden. Koncem dubna 2019 Zásilkovna představila možnost zasílat zásilky na dobírku – náklady za služby jsou fakturovány zápočtem proti dobírce.

Cena za doručení na pobočku Z-Point je nižší než cena služby Balík Na poštu. Je ale srovnatelná se službou Balík Do balíkovny. Přes Zásilkovnu lze posílat zásilky i přes její smluvní dopravce. Mezi ně se řadí např. DPD, Česká pošta nebo InTime v České republice a v zahraničí např. DPD, GLS nebo některé pošty daných států.

Balík Do ruky podaný přes Zásilkovnu je paradoxně levnější než Balík Do ruky podaný přes samotnou Českou poštu – nebo stejně drahý, pokud zákazník získá slevu od České pošty za podání dat elektronicky a/nebo za uplatnění Zákaznické karty.

**PPL** oproti Zásilkovně nemá žádné smluvní dopravce, přes něž by umožňovalo svým zákazníkům posílat zásilky. Nesmluvní zákazník má dvě možnosti, jak zásilku poslat:

- vyplnit údaje o zásilce a zaplatit za ni online, nalepit etiketu na zásilku a předat ji na nejbližším PPL ParcelShopu či sjednat zpoplatněný odvoz řidičem PPL,
- nebo přijít se zásilkou na PPL ParcelShop, kde jeho obsluha zadá údaje o zásilce do databáze, vytiskne etiketu a nalepí ji na balík a zákazník za službu zaplatí v hotovosti (stejnou cenu, jako kdyby službu platil online bez svozu řidičem).

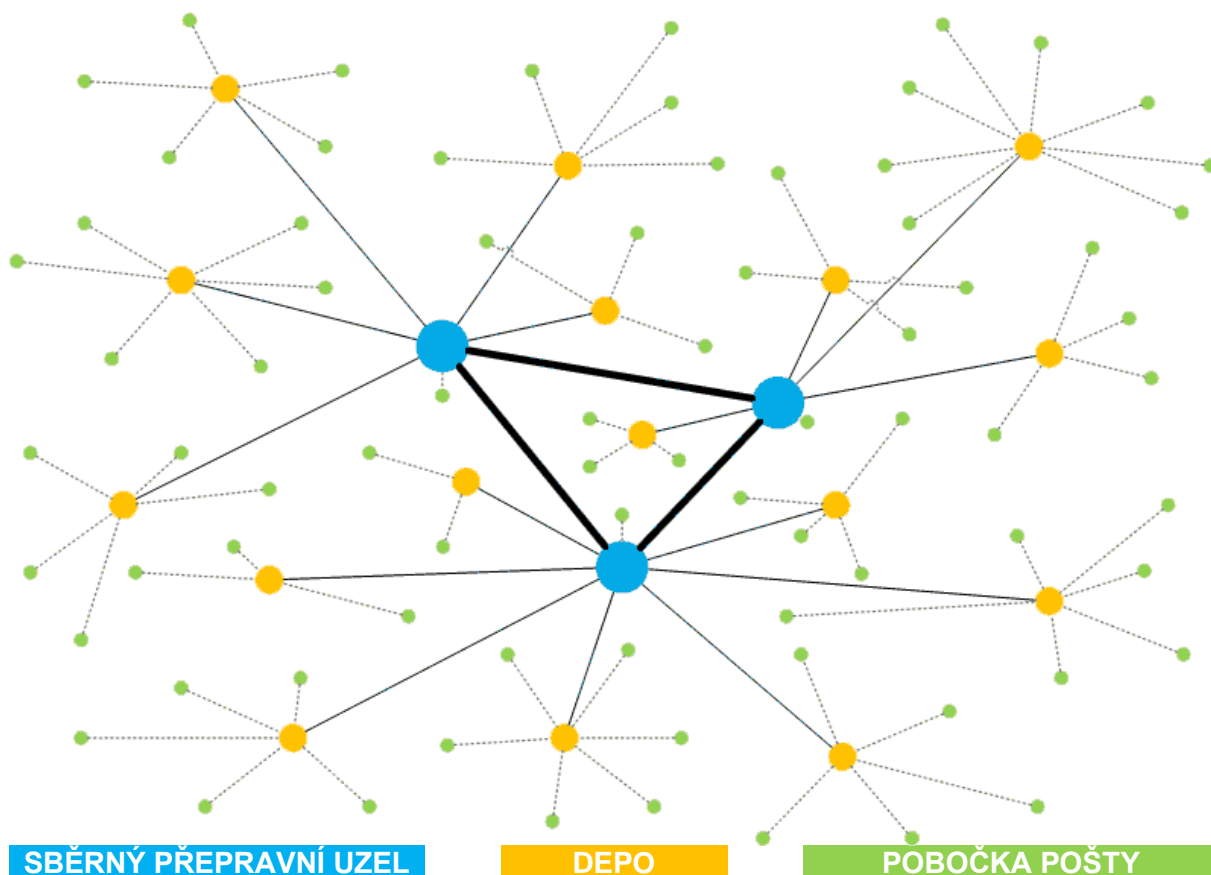
Cena za službu je stejná nebo levnější než parametrově shodné služby České pošty.

Zásilkovna i PPL mají každý srovnatelně hustou síť poboček v České republice jako má Česká pošta. Oba dva je mají ale ve formě franšíz. Česká pošta navíc nabízí mnoho doplňkových služeb, které žádní jiní dopravci nenabízejí.

Silnou konkurenci na poli balíkových zásilek pro nesmluvní zákazníky Česká pošta tedy má. To samé však nelze tvrdit o zásilkách listovních.

### 3 SBĚRNÉ PŘEPRAVNÍ UZLY ČESKÉ POŠTY

Sběrný přepravní uzel je takový uzel v logistické síti, který plní sběrnou funkci ve svém atrakčním obvodu<sup>7</sup>. Oproti ostatním uzlům mají tyto uzly největší počet zpracovaných zásilek v čase. V hierarchii uzlů logistického řetězce kategorizující počty zpracovaných zásilek v čase tedy zabírají první příčku. Na poslední příčce jsou pak koncové pobočky. Na obrázku č. 1 je schematicky znázorněna obecná logistická síť s třemi SPU.



**Obrázek č. 1:** Obecná přepravní síť se SPU, depy a koncovými pobočkami

*Zdroj: Autor práce*

Každý sběrný přepravní uzel má vlastní atrakční obvod. Jedná se především o poštovní depa, ale také například o přilehlé pobočky pošty. Depa, která nepatří do atrakčního obvodu daného SPU, patří do atrakčního obvodu jiného SPU. Obdobně to platí i pro depa a pobočky – také mají svůj atrakční obvod. Sběrné přepravní uzly mají největší atrakční obvody v celé logistické síti a koncové pobočky mají atrakční obvody nejmenší.

<sup>7</sup> **Atrakční obvod** je vymezené území, na kterém se provádí svoz a rozvoz zásilek do a z atrakčního uzlu. Pro část zásilek je uzel atrakčním obvodem podání, pro zbytek pak atrakčním obvodem dodání.

**Atrakční uzel** je místo v atrakčním obvodu, kde začíná nebo končí přeprava zásilek do nebo z jiného uzlu sítě. Atrakční uzel zajišťuje obsluhu ve svém atrakčním obvodu.

### 3.1 SPU V ČR

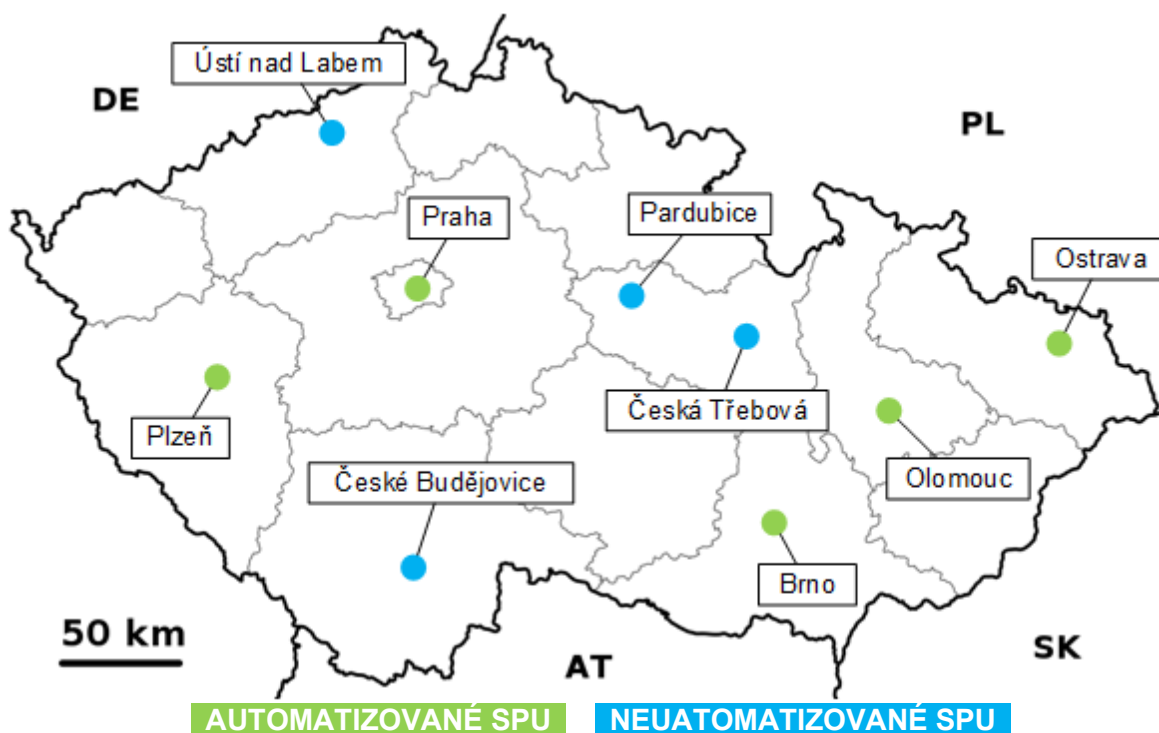
Česká pošta má celkem 9 sběrných přepravních uzlů, které jsou rozmístěny po celé České republice. Jejich seznam uvádím v tabulce č. 3.

**Tabulka č. 3:** Seznam SPU České pošty

PSČ	OBEC	ULICE	Č. P.	Č. O.	AUTOMATIZACE
22200	Praha	Sazečská	598	7	ANO
30200	Plzeň	Chebská	518	15	ANO
37019	České Budějovice	Nemanická	2843	16b	NE
40020	Ústí nad Labem	Jateční	436	77	NE
53020	Pardubice	Palackého třída	1233	0	NE
56010	Česká Třebová	Topolová	2060	0	NE
65502	Brno	Heršpická	875	6a	ANO
70002	Ostrava	Wattova	1046	19	ANO
77002	Olomouc	Jeremenkova	104	19	ANO

*Zdroj: Autor práce za použití dat z tabulky Seznam provozoven ČP [5]*

Data z tabulky č. 3 jsou zanesena do mapy v obrázku č. 2.



**Obrázek č. 2:** Sběrné přepravní uzly České pošty v ČR

*Zdroj: Autor práce za využití mapového podkladu z [6]*

### 3.1.1 AUTOMATIZACE

V současné době celkem 9 SPU zajišťuje zpracování podaných zásilek od podavatelů a pobočkové sítě, přepravu, třídění a distribuci zásilek na depa (dodávací síť) a doručování nadrozměrných zásilek. V budoucnu dojde k začlenění atrakčního obvodu SPU Česká Třebová pod SPU Pardubice, který bude přesunut do nového objektu vybaveného automatizovanou technologií. [4]

Automatizace je docílena speciálním třídícím pásem. Pracovník České pošty vyskládává na vstupním pracovišti třídícího pásu balíky z klecí, ve kterých jsou do a v uzlu přepravovány. Na vstupním pracovišti je v pásu zabudována váha a rozměry kontrolující brána. Maximální rozměry a váha balíčků, které mohou být tříděny strojně, jsou 50 x 50 cm a 30 kg. Pokud zařízení detekuje, že na pás položený balík tyto parametry nesplňuje, musí být balík zpracován ručně. [2]

Skenování čárového kódu na pásu probíhá ze tří stran. Při neúspěchu rozpoznání kódu probíhá čtení ještě jednou. Při dalším neúspěchu se balík vrací na vstupní pracoviště, kde musí být před vrácením balíku na pás zadáno adresní PSČ ručně pracovníkem. [2]

Stroj si po naskenování a rozpoznání čárového kódu stáhne z databáze adresní PSČ daného balíku, který dále pokračuje ke skluzům. Dle zjištěného PSČ stroj ví, do kterého skluzu má balík směřovat. Pod skluzem jsou umístěny klece (a pracovník v nich zásilky rovnající), ve kterých roztríděné balíky následně putují do jiných SPU nebo dep dle příslušného PSČ.

Automatizace v SPU tedy vede k velké časové úspoře a úspoře v lidských zdrojích. Detailnější informace o automatizovaných SPU jsou v tabulce č. 4.

**Tabulka č. 4:** Automatizované SPU České pošty

MĚSTO	ROK INSTALACE	HODINOVÝ VÝKON	POČET SKLUZŮ	VSTUPNÍCH PRACOVÍŠŤ
Olomouc	2004	1 800 ks	43+1	2
Brno	2007	2 700 ks	62+2	3
Praha	2013	10 000 ks	78+2	5
Plzeň	2014	3 500 ks	43+2	2
Ostrava	2014	6 000 ks	50+2	4

*Zdroj: Prezentace Poštovní síť České pošty, s. p.*

Automatizovaného třídění balíčků nelze použít pro 1. technologickou úroveň.

### 3.1.2 SCHÉMA POHYBU BALÍKOVÝCH ZÁSILEK V SPU

Pohyb balíkové zásilky ve sběrném přepravním uzlu tedy přímo závisí na jeho technologické skupině a jeho přípustnosti ke strojovému zpracování. Tento pohyb obecně je znázorněn níže ve schématu č. 3.

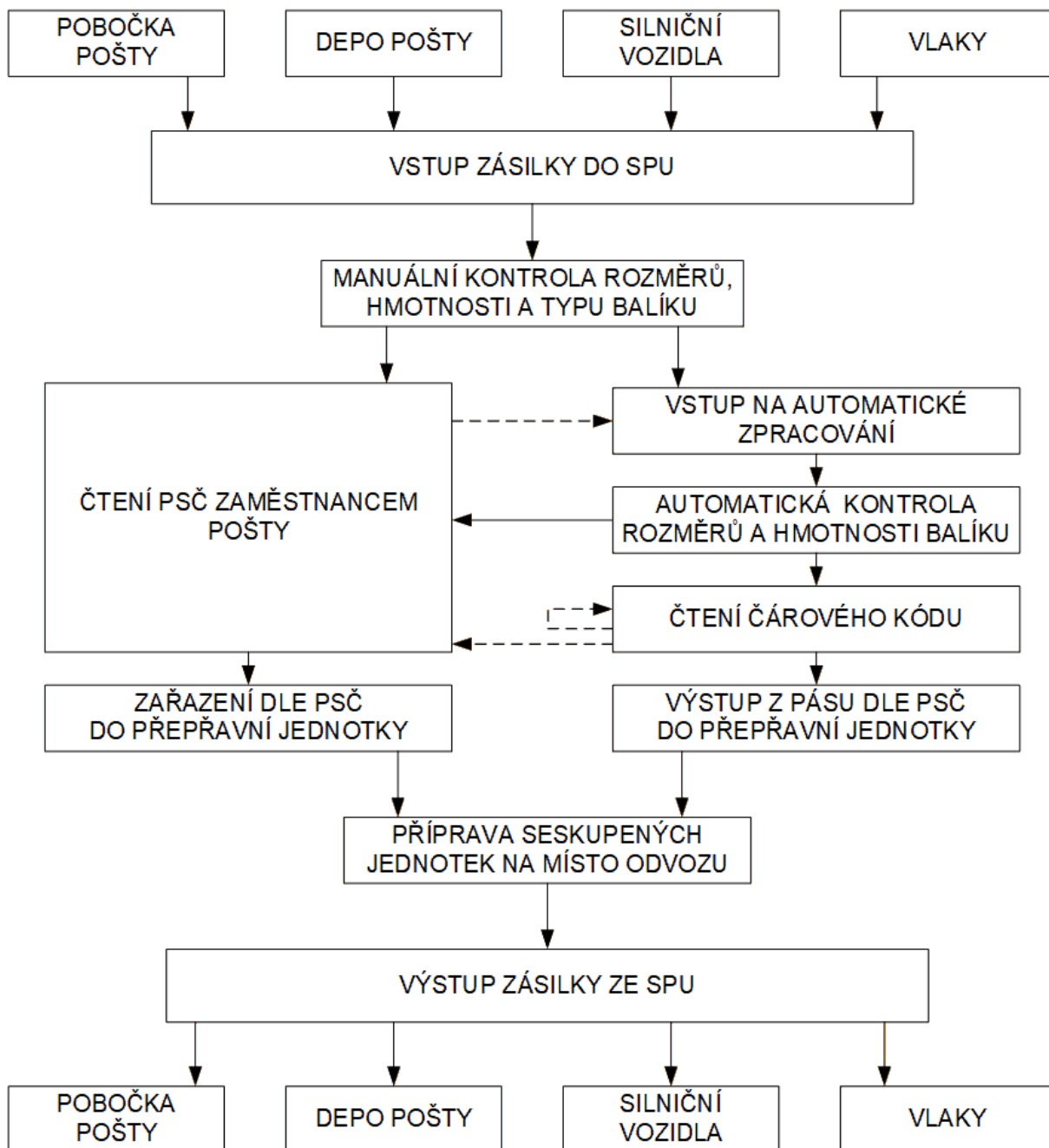


Schéma č. 3: Pohyb balíkových zásilek v SPU s automatickým třídícím strojem

Zdroj: Autor práce

Přerušovanou čarou je znázorněn případ, kdy není (nebo je chybně) rozeznán čárový kód.

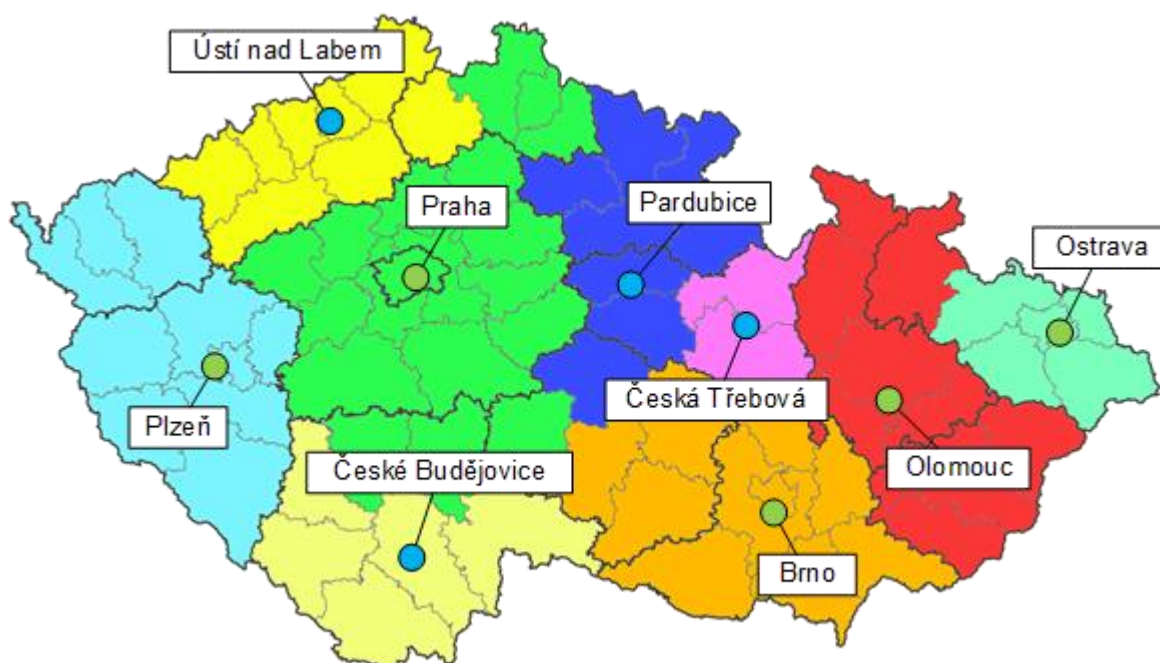
### 3.1.3 ATRAKČNÍ OBVODY

Atrakční uzly SPU vymezují oblast, kterou daný SPU obsluhuje. Má-li Česká pošta celkem 9 sběrných přepravních uzlů, je celá Česká republika přirozeně rozdělena na 9 různých atrakčních obvodů.

Největší atrakční obvod má SPU v pražských Malešicích. Po zrušení SPU v Liberci a Táboře převzal jejich atrakční obvody. Pražský SPU tedy kromě hlavního města a střebočeského kraje obsluhuje i Liberecko a Táborsko. Tento SPU je tak pochopitelně vybaven nejvýkonnějším automatickým třídícím pásem s největším počtem skluzů, jak je patrné i z tabulky č. 4. [2]

Nejmenší atrakční obvod zaujímá SPU Česká Třebová. Po začlenění tohoto obvodu pod SPU Pardubice, bude mít nejmenší atrakční obvod SPU Ostrava.

Atrakční obvody co do území jsou příslušným SPU přiřazovány tak, aby byl jejich provoz s ohledem na technické vybavení a objemy přepravy do a z obvodu co nejefektivnější. SPU a jejich atrakční obvody uvádím v obrázku č. 3.



**Obrázek č. 3:** Atrakční obvody sběrných přepravních uzlů České pošty v ČR

*Zdroj: Autor práce za využití mapového podkladu z [6]*

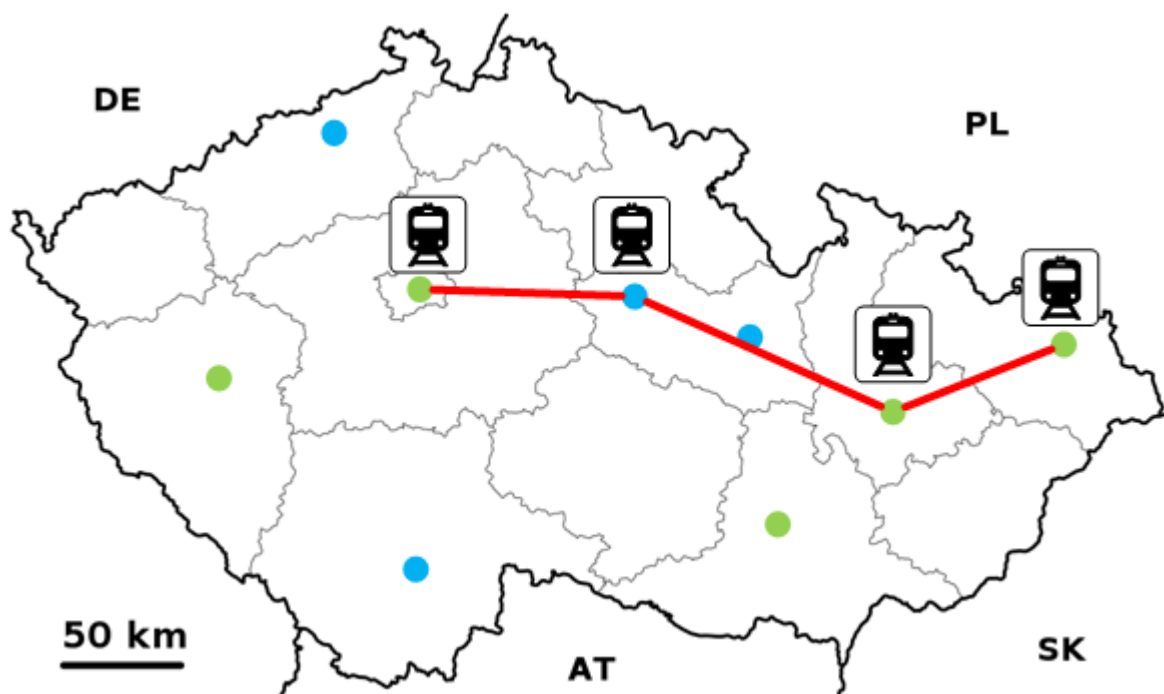
### 3.1.4 POŠTOVNÍ KURSY

K usnadnění přepravy zásilek a zajištění proti ztrátě či poškození se jednotlivé zásilky, případně svazky zásilek, vkládají do tzv. **závěrů**, se kterými se zachází jako s nákladními předměty. Obalem závěru je např. poštovní pytel, kontejner, přepravní klec apod.

Přeprava závěrů mezi uzly přepravní sítě je realizována poštovními **kursy**, zřizovanými v dopravních prostředcích příslušných odvětví dopravy. Poštovní kursy lze členit dle důležitosti a účelnosti kursu (rozhodné a nerozhodné), rozsahu činnosti kursu (s doprovodem kursu nebo bez) a druhu použité dopravy (silniční nebo železniční). Poštovní kursy se označují číslem kursu a kursy v HPS se navíc označují názvem kursu.

#### 3.1.4.1 ŽELEZNIČNÍ KURSY

Železniční kursy jsou v přepravní síti České pošty realizovány na trase Praha – Pardubice – Olomouc – Ostrava a zpět. (Dříve byl do železničního kursu zařazen i SPU v České Třebové.) Pro zásilky typu D+1 jsou určeny výhradně rychlejší čtyřnápravové poštovní vozy a pro ostatní pomalejší dvounápravové poštovní vozy. Železniční kursy mezi čtyřmi SPU v ČR jsou znázorněny na obrázku č. 4.



Obrázek č. 4: Železniční kursy mezi SPU České pošty v ČR

Zdroj: Autor práce za využití mapového podkladu z [6]



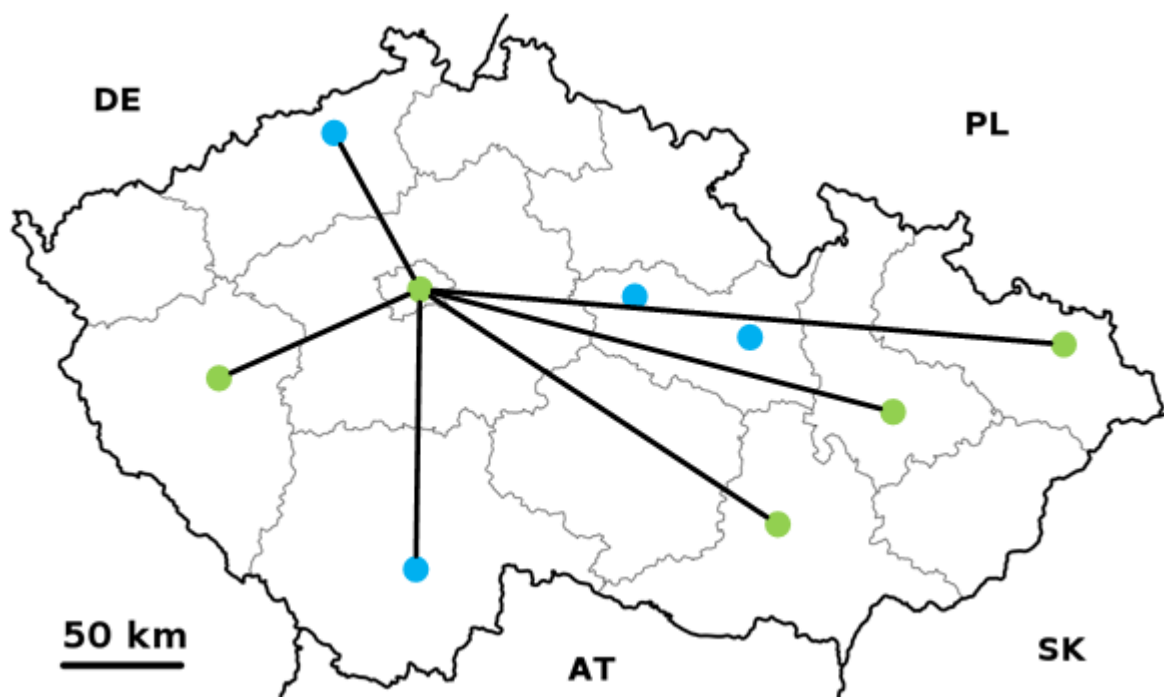
Železniční přepravu usměrňuje smlouva uzavřená mezi Českou poštou a ČD Cargo, na jejímž základě se organizuje železniční poštovní přeprava. Jízdní řády jsou závazné a platné pro celý Grafikon vlakové dopravy. Jeho platnost je jeden kalendářní rok.

### 3.1.4.2 SILNIČNÍ KURSY

Silniční kursy mají oproti železničním kursům větší pole působnosti. Jízdní řády musí být v souladu s Plánem poštovní přepravy a schvaluje je Generální ředitelství České pošty. Pro provoz silničních poštovních kursů platí vnitropodnikové směrnice, opatření a zákonné normy týkající se silniční dopravy. [4]

Na některé silniční poštovní kursy využívá ČP externího přepravce. Nejedná se však o stálou smluvní přepravu.

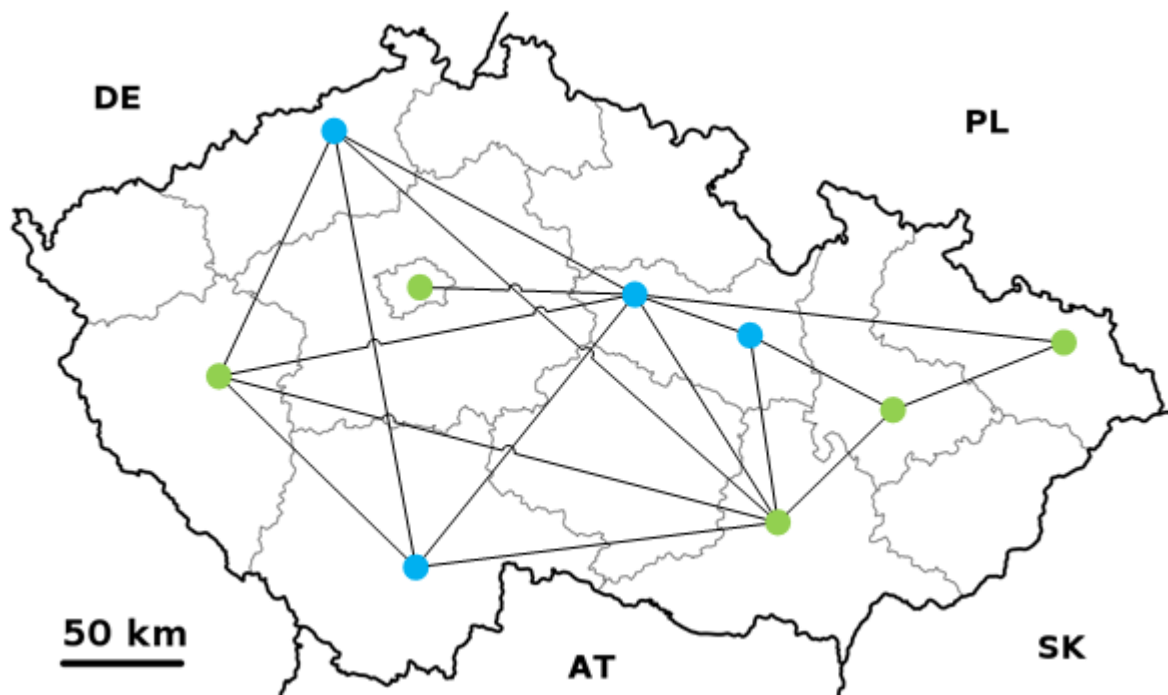
Na obrázku č. 5 jsou hlavní silniční kursy HPS a na obrázku č. 6 jsou příčkové silniční kursy HPS.



Obrázek č. 5: Silniční kursy HPS mezi SPU České pošty v ČR

Zdroj: Autor práce za využití mapového podkladu z [6]

Některé silniční kursy jsou paralelní s železničními kursy.



Obrázek č. 6: Silniční příčkové kursy mezi SPU České pošty v ČR

Zdroj: Autor práce za využití mapového podkladu z [6]

### 3.1.4.3 ČASOVÝ HARMONOGRAM

Časový harmonogram procesu přepravy zásilek kategorizovaný dle mobilní i statické přepravní sítě České pošty lze popsat schématem č. 4.

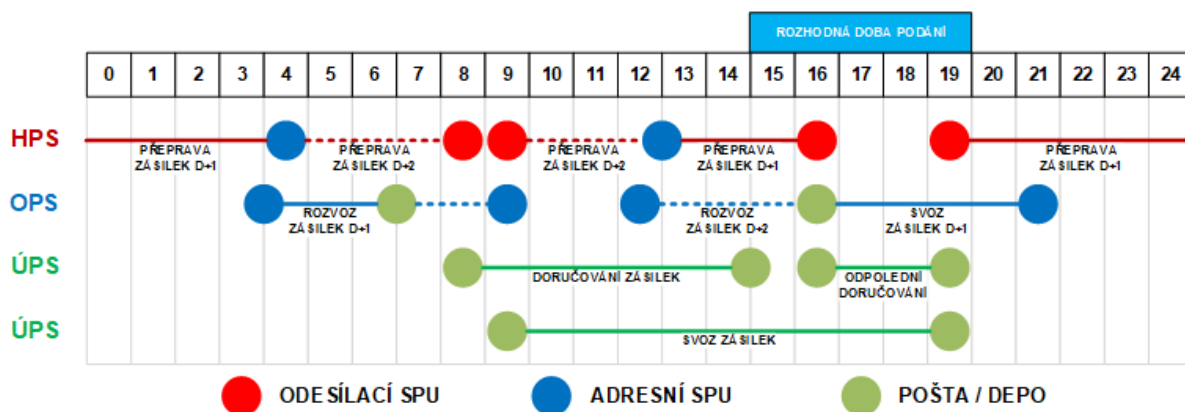


Schéma č. 4: Časový harmonogram procesu přepravy zásilek v přepravní síti České pošty

Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]

V odesílacím SPU probíhá večerní zpracování zásilek a přeprava zásilek k adresnímu SPU. V adresním SPU probíhá zpracování zásilek v ranních hodinách pro včasné rozvezení zásilek na doručovací pošty či depa.

## 3.2 VYBRANÉ SPU

SPU v Plzni a Ostravě jsou dva od sebe nejvzdálenější sběrné přepravní uzly v České republice. Pro přepravu mezi nimi se využívá i jeden tranzitní SPU – uzel v pražských Malešicích. Proto se v této práci nezabývám jinými SPU než těmito třemi. SPU v Praze a Ostravě jsou napojeny na železnici, SPU v Plzni ne.

Jelikož pražský SPU slouží pouze jako tranzitní uzel, nebudu se zabývat jeho atrakčním obvodem. Podrobnější údaje o atrakčních obvodech SPU Plzeň a Ostrava jsou níže v tabulce č. 5.

**Tabulka č. 5:** Počty obyvatel, pošt a dep v okresech v atrakčních obvodech daných SPU

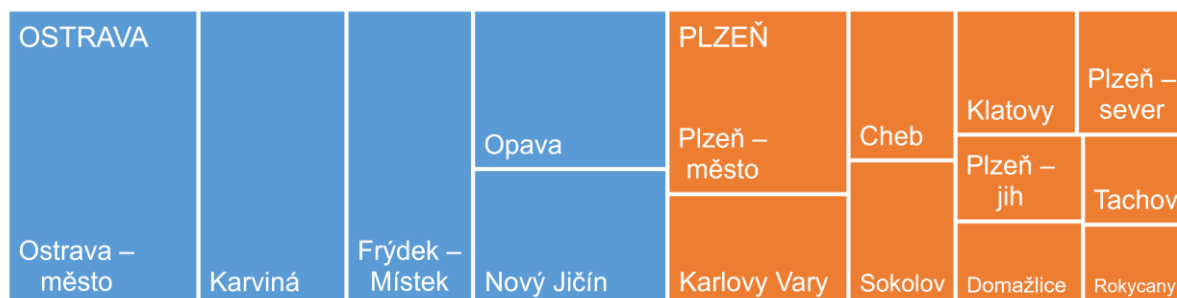
SPU	OKRES	DEP	POŠT	OBYVATEL	OBYVATEL NA POBOČKU
OSTRAVA	Frýdek – Místek	2	59	213 686	3 622
	Karviná	-	42	249 377	5 938
	Nový Jičín	1	46	151 566	3 295
	Opava	1	66	176 385	2 673
	Ostrava – město	2*	53	322 419	6 083
	<b>CELKEM</b>	<b>6</b>	<b>266</b>	<b>1 113 433</b>	<b>4 186</b>
PLZEŇ	Domažlice	1	28	61 571	2 199
	Cheb	1	28	91 563	3 270
	Karlovy Vary	1	45	115 328	2 563
	Klatovy	1	48	86 318	1 798
	Plzeň – jih	1	26	62 736	2 413
	Plzeň – město	2*	32	189 747	5 930
	Plzeň – sever	1	39	78 561	2 014
	Rokycany	-	23	48 602	2 113
	Sokolov	-	33	88 795	2 691
	Tachov	1	26	53 281	2 049
<b>CELKEM</b>	<b>9</b>	<b>328</b>	<b>876 502</b>	<b>2 049</b>	
<b>CELKEM</b>	<b>15</b>	<b>594</b>	<b>1 989 935</b>	<b>3 350</b>	

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [5] a [8]*

Pokud je údaj v počtu dep označen hvězdičkou, znamená to, že je jedno depo umístěno v prostorech sběrného přepravního uzlu.

Atrakční obvod SPU Plzeň je plošně několikanásobně větší než atrakční obvod SPU Ostrava. Pokrývá i více okresů a je v něm více dep i pošt. Přesto v atrakčním obvodu SPU Ostrava bydlí více obyvatel. Na jednu poštu v atrakčním obvodu SPU Ostrava připadá více než dvojnásobek obyvatel než na jednu poštu v atrakčním obvodu SPU Plzeň. Počty obyvatel v jednotlivých okresech jsou znázorněny v grafu č. 3.

**Graf č. 3:** Vizualizace počtu obyvatel v atrakčních obvodech SPU Plzeň a SPU Ostrava



Zdroj: Autor práce za použití dat z [5] a [8]

Vizualizace je barevně rozdělena na atrakční obvody daných SPU. Atrakční obvod SPU Plzeň je vyznačen oranžově a atrakční obvod SPU Ostrava je vyznačen modře. Dále je vizualizace rozčleněna dle okresů. Vlastní počty obyvatel jsou znázorněny velikostí plochy příslušného okresu.

### 3.2.1 SPU PLZEŇ

SPU Plzeň sídlí v ulici Chebská 518/15, Křimice, Plzeň. Uzel byl realizován mezi lety 1997 a 1998. Umístění uzlu ve městě je na obrázku č. 7.



**Obrázek č. 7:** Umístění plzeňského SPU v Plzni

Zdroj: [9]

V tomto uzlu probíhá pohyb zásilky automatizovaně. Obsluha na vstupním pracovišti vykládá zásilky na pás a po vyřídění uvolňuje skluzy po přesunu zásilek do přepravních klecí. Kapacita

tohoto pracoviště je 3 500 kusů za hodinu. Délka třídícího zařízení je 101 m. Pro automatizované zpracování jsou důležité i rozměry a hmotnost zásilky. Minimální rozměry jsou 140 x 90 x 15 mm a maximální 500 x 500 x 700 mm. Hmotnost balíku nesmí být nižší než 0,1 kg nebo větší než 32 kg. [10]

V přímé blízkosti plzeňského SPU jsou haly a areály různých společností. V okolí jsou pole a kraj sídliště. Jižně od uzlu vede železniční trať č. 170. Okolí uzlu je na obrázku č. 8.



Obrázek č. 8: Okolí SPU Plzeň

Zdroj: [9]

### 3.2.2 SPU OSTRAVA

SPU Ostrava sídlí v ulici Wattova 1046, Přívoz, Ostrava, 700 02. Umístění uzlu ve městě je na obrázku č. 9.

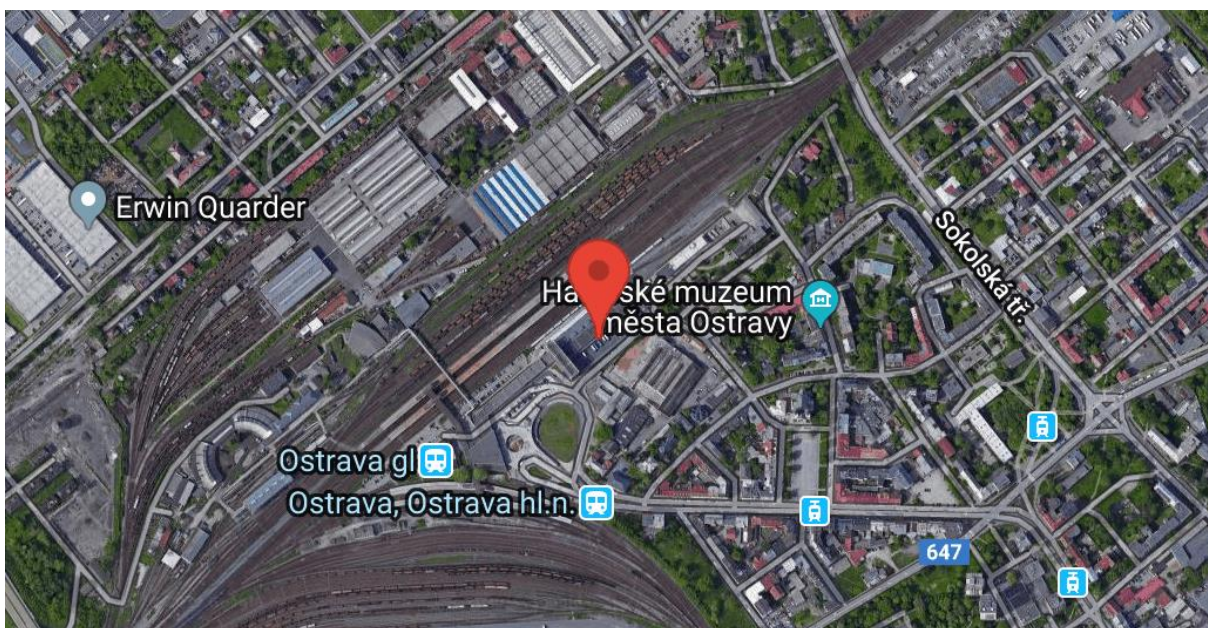
Ostravský sběrný přepravní uzel je situován v husté zástavbě. V přímé blízkosti se nachází stanice Ostrava hl. n., ze které je k SPU vedena vlečka. Dále je v okolí tramvajová zastávka přilehlá k hlavnímu vlakovému nádraží, haly firem a sídliště. Okolí uzlu je na obrázku č. 10.





**Obrázek č. 9:** Umístění ostravského SPU v Ostravě

Zdroj: [9]



**Obrázek č. 10:** Okolí SPU Ostrava

Zdroj: [9]



Na obrázku č. 11 je zachycen celý nákladní prostor Ostravského SPU.



**Obrázek č. 11:** Nákladní prostor pro silniční vozidla v SPU Ostrava – panoramatický záběr

*Zdroj: Autor práce*

Jelikož je fotografie v obrázku č. 11 panoramatická, je na ní lehce pokřivená perspektiva. Z tohoto důvodu uvádím detailní fotografii v obrázku č. 12 – kde je patrný malý prostor mezi přistaveným vozidlem a vjezdovou branou.



**Obrázek č. 12:** Nákladní prostor pro silniční vozidla v SPU Ostrava – detailní záběr

*Zdroj: Autor práce*

### 3.2.3 SPU PRAHA

---

Sběrný přepravní uzel v Pražských Malešicích zpracovává nejvíce zásilek ze všech přepravních uzlů v České republice. Jak již bylo dříve zmíněno, tento uzel obsluhuje kromě hlavního města a středočeského kraje také Liberecko a Táborsko.

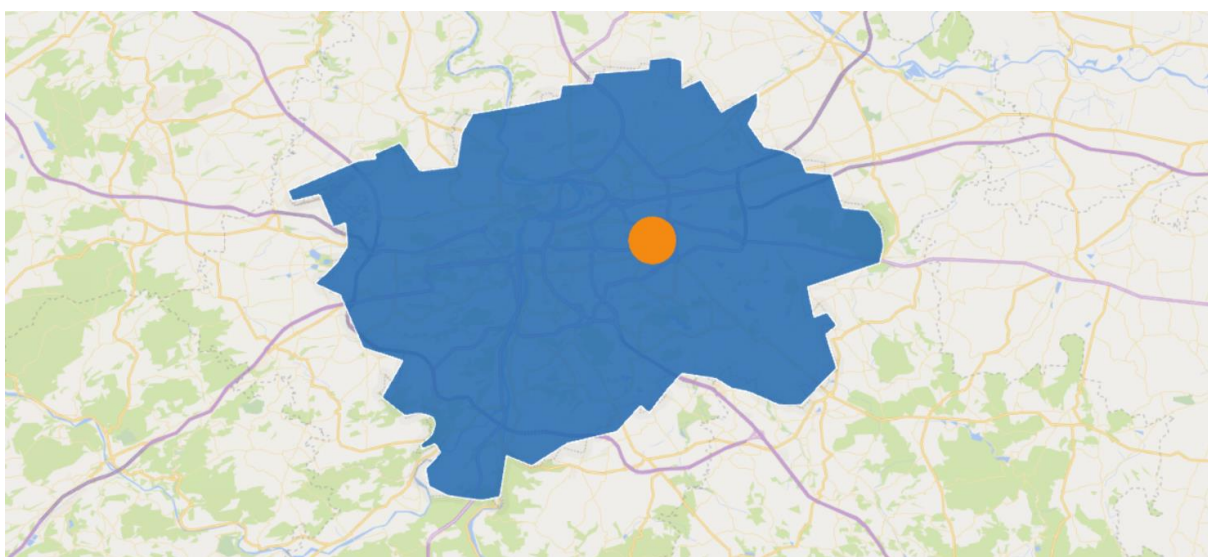
Tedy ze všech těchto území každý den jezdí tisíce zásilek do a z Prahy silničními kursy. Zásilky z nejvzdálenějších dep atrakčního obvodu dorazí do SPU jako poslední. A opačně, v SPU rozříděné zásilky putují z uzlu jako první.

Depo 701 je přímo v areálu SPU Praha. Jezdí sem hromadní podavatelé a je zde i dodací pošta pro Prahu 2, 3, 4 a 10.

Součástí SPU je prostor pro naložení rozhodných a nerozhodných vlaků. Rozhodné – zásilky budou další den doručeny. Nerozhodné – není jisté, zda budou zásilky další den doručeny.

Pražský SPU je napojen na silniční i železniční dopravu. Touto třídírnou projde přibližně polovina všech zásilek z celé České republiky. Rozměry balíků pro automatické zpracování jsou 50 x 50 cm a jejich maximální hmotnost je 30 kg. [2]

SPU Praha – Malešice sídlí v ulici Sazečská 598/7, Malešice, Praha. Je největším uzlem ze současných devíti SPU v České republice. Umístění malešického sběrného přepravního uzlu v městě je na obrázku č. 13.

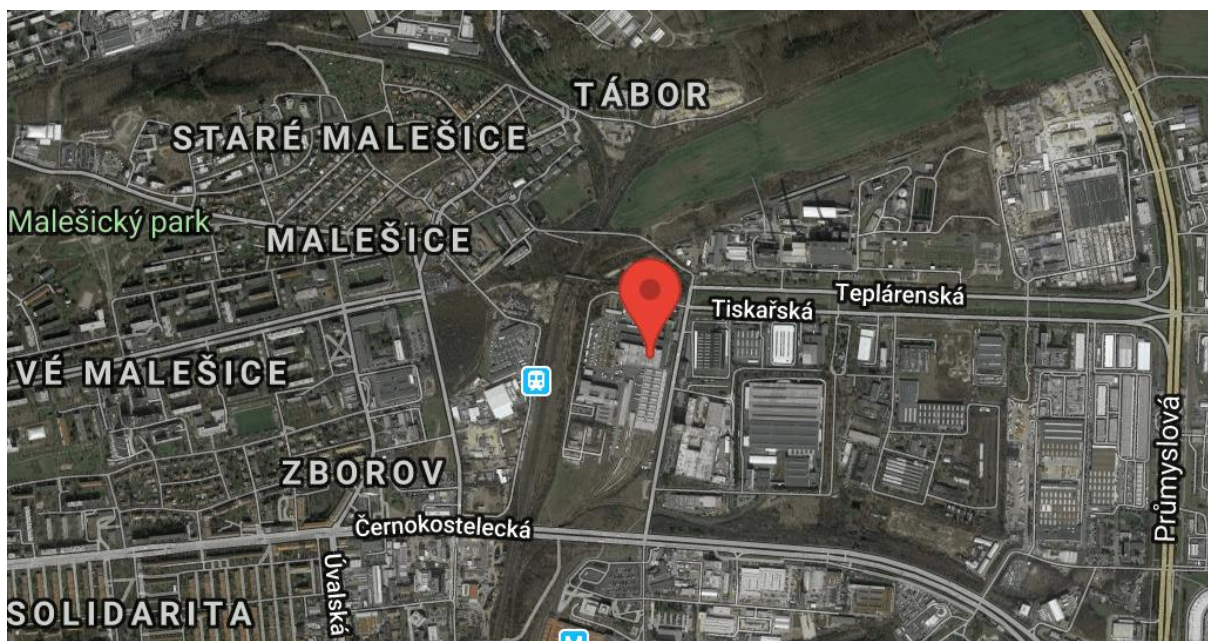


**Obrázek č. 13:** Umístění pražského SPU v Praze

*Zdroj: Autor práce za využití [9]*



Pražský SPU se nenachází v centru města nebo v jeho přímé blízkosti. Je situován dále od centra, mimo hustou zástavbu. V přímé blízkosti pražského SPU jsou spolupracující tiskárenské závody a nákladové nádraží Malešice. V SPU je několik kolejových hal, kde probíhá nakládání a vykládání zásilek. V okolí uzlu je městské sídliště, industriální zóna, pole a Depo Hostivař<sup>8</sup>. Přímé okolí pražského SPU je v obrázku č. 14.



Obrázek č. 14: Okolí SPU Praha

Zdroj: [9]

Do tohoto sběrného uzlu přijíždí  $XXX_{001}$  balíků za hodinu přepravených kamiony, které jsou přistavěny k sedmnácti rampám, kterými tento uzel disponuje. Za noc projde touto třídírnou přibližně  $XXX_{002}$  cenných balíků – ty jsou však tříděny vždy ručně. Třídící stroj (obrázek č. 15 na straně 41) pro zbylé balíkové zásilky má 80 skluzů. Stejně jako na ostatních uzlech, které jsou vybaveny třídícím strojem, stroj dle čárového kódu pozná, do jakého skluzu která zásilka patří. [2]

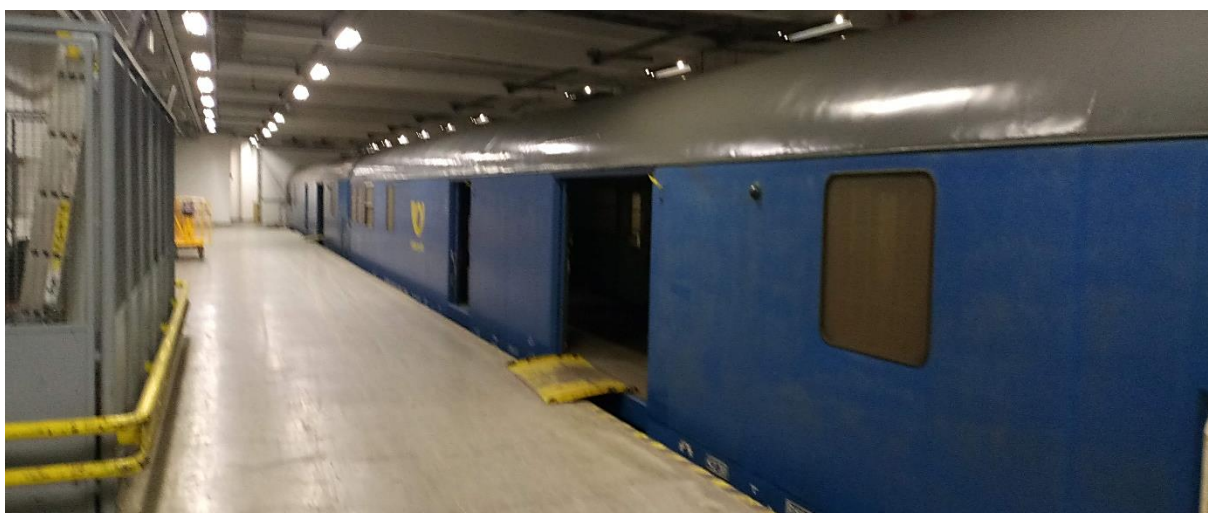
<sup>8</sup> **Depo Hostivař** je jedno ze tří dep pražského metra a slouží pro vlaky vypravované na linku A. V hale je umístěna konečná stanice linky A. S depy České pošty nemá co do činění.



**Obrázek č. 15:** Automatický třídící stroj v SPU Praha

*Zdroj: Autor práce*

Vytříděné zásilky směřující z Prahy na jiný SPU napojený do železniční sítě (obrázek č. 4 na straně 31) jsou v závěrech naloženy do vlakových vagonů v příslušných nákladních halách. Náhled jedné z nich je v obrázku č. 16.



**Obrázek č. 16:** Nákladní prostor ve vlakové hale v SPU Praha

*Zdroj: Autor práce*

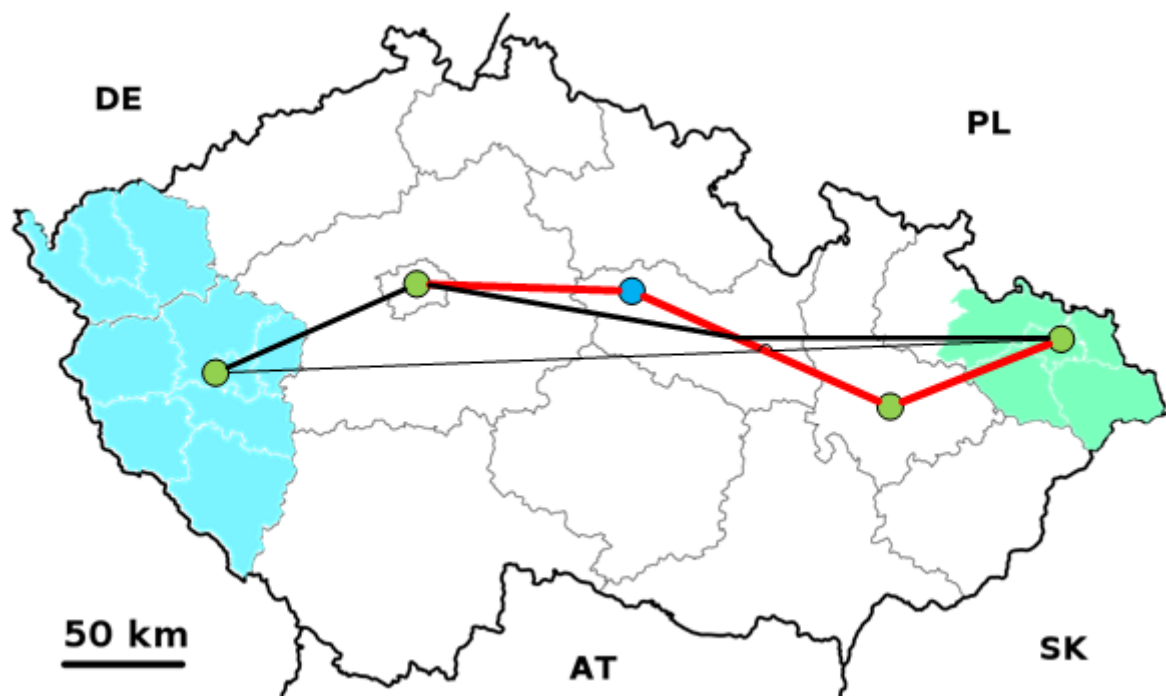
## 4 LOGISTICKÉ PROCESY MEZI VYBRANÝMI SPU – SOUČASNÁ SITUACE

V této kapitole budou podrobně popsány současně vedené železniční a silniční kursy mezi vybranými SPU pro přepravu poštovních zásilek. Dle zadání práce bych se měl zabývat pouze zásilkami balíkovými. Česká pošta však nerozlišuje kursy dle typů zásilek v nich přepravovaných. Nelze proto rozdělovat přepravu na přepravu pouze balíkových či pouze listovních zásilek.

Přepravu mezi danými SPU lze rozdělit do těchto jednotlivých relací:

1. Plzeň – Praha – Plzeň,
2. Praha – Plzeň – Praha,
3. Ostrava – Praha – Ostrava,
4. Praha – Ostrava – Praha,
5. Plzeň – Ostrava – Plzeň,
6. Ostrava – Plzeň – Ostrava.

Všechny kursy těchto relací jsou znázorněny v obrázku č. 17.



**Obrázek č. 17:** Kursy mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava

*Zdroj: Autor práce za využití mapového podkladu z [6]*

V tabulce č. 6 jsou objemy balíkových zásilek mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava v roce 2018.

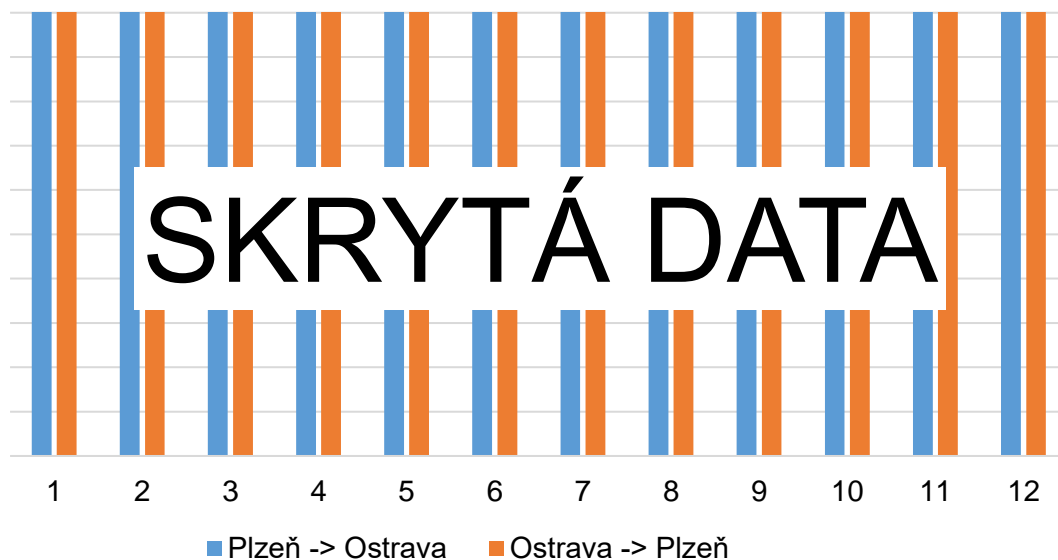
**Tabulka č. 6:** Počty balíkových zásilek mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava v roce 2018

MĚSÍC	Plzeň → Ostrava	Ostrava → Plzeň	ROZDÍL
1	XXX <sub>003</sub> ks	XXX <sub>016</sub> ks	XXX <sub>029</sub> ks
2	XXX <sub>004</sub> ks	XXX <sub>017</sub> ks	XXX <sub>030</sub> ks
3	XXX <sub>005</sub> ks	XXX <sub>018</sub> ks	XXX <sub>031</sub> ks
4	XXX <sub>006</sub> ks	XXX <sub>019</sub> ks	XXX <sub>032</sub> ks
5	XXX <sub>007</sub> ks	XXX <sub>020</sub> ks	XXX <sub>033</sub> ks
6	XXX <sub>008</sub> ks	XXX <sub>021</sub> ks	XXX <sub>034</sub> ks
7	XXX <sub>009</sub> ks	XXX <sub>022</sub> ks	XXX <sub>035</sub> ks
8	XXX <sub>010</sub> ks	XXX <sub>023</sub> ks	XXX <sub>036</sub> ks
9	XXX <sub>011</sub> ks	XXX <sub>024</sub> ks	XXX <sub>037</sub> ks
10	XXX <sub>012</sub> ks	XXX <sub>025</sub> ks	XXX <sub>038</sub> ks
11	XXX <sub>013</sub> ks	XXX <sub>026</sub> ks	XXX <sub>039</sub> ks
12	XXX <sub>014</sub> ks	XXX <sub>027</sub> ks	XXX <sub>040</sub> ks
<b>CELKEM</b>	<b>XXX<sub>015</sub> ks</b>	<b>XXX<sub>028</sub> ks</b>	<b>XXX<sub>041</sub> ks</b>

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

Pro názornost jsou data z tabulky č. 6 zobrazena v grafu č. 4.

**Graf č. 4:** Počty balíkových zásilek mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava v roce 2018



*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

Z SPU Ostrava míří do SPU Plzeň více balíků než ve směru opačném. Poměr „Z Plzně“ ku „Z Ostravy“ je 1:XXX<sub>042</sub>.

## 4.1 ŽELEZNIČNÍ PŘEPRAVA

Poštovní přepravní železniční kursy jsou vedeny jako samostatné kursy pro přepravu závěrů mezi dvěma nebo více sběrnými přepravními uzly. Mohou být vypravovány pravidelně nebo dle potřeby.

Železniční přepravu lze využít v SPU Ostrava, ale ne v SPU Plzeň. Plzeňský sběrný přepravní uzel pro to není vybaven a není k němu přivedena železniční trať (vlečka), přestože se nachází 250 m od ní. Nejbližší železniční stanice se nachází 1,8 km od uzlu, což jsou přibližně 4 minuty cesty vozidlem. SPU Ostrava je situován přímo vedle Ostravského Hlavního nádraží a je napojen na železniční přepravní síť.

Aby mohla být mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava realizována alespoň částečná železniční přeprava balíků (v úseku SPU Praha – SPU Ostrava), musí být zásilky do SPU Praha přivezeny silničním kursem vypraveným z SPU Plzeň (nebo opačně). Využívá se tedy synergického efektu mezi silniční a železniční přepravou.

Vzdálenosti mezi jednotlivými SPU, mezi kterými lze realizovat železniční přepravu, jsou v tabulce č. 7.

**Tabulka č. 7:** Vzájemná vzdálenost SPU napojených na železniční kursy v kilometrech

<i>SPU / km</i>	<b>Praha Malešice</b>	<b>Pardubice hl. n.</b>	<b>Olomouc hl. n.</b>	<b>Ostrava hl. n.</b>
<b>Praha Malešice</b>	-	98	244	349
<b>Pardubice hl. n.</b>	98	-	146	251
<b>Olomouc hl. n.</b>	244	146	-	105
<b>Ostrava hl. n.</b>	349	251	105	-

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

Česká pošta využívá pro přepravu poštovních zásilek po železnici celkem sedm vlakových souprav kategorie NEX<sup>9</sup>. Čtyři soupravy jsou vedeny v trase Praha Malešice – Pardubice – Olomouc hl. n. – Ostrava hl. n. a tři v trase Ostrava hl. n. – Olomouc hl. n. – Pardubice – Praha Malešice.

Výhradním železničním dopravcem pro Českou poštu je akciová společnost ČD Cargo, která též zajišťuje dopravní obsluhu vleček České pošty v SPU Praha, Olomouc a Ostrava. Česká pošta vlastní vagony, ale ne lokomotivy.

<sup>9</sup> NEX je zkratka z „Nákladní express“.



## 4.1.1 ŽELEZNIČNÍ POŠTOVNÍ VOZY

Česká pošta pro své účely používá 2 typy poštovních vozů. Základní přehled jejich parametrů je v tabulce č. 8. Všechny tyto vozy jsou vlastněny Českou poštou.

**Tabulka č. 8:** Základní parametry železničních poštovních vozů

TYP	POČET KUSŮ	MAX RYCHLOST	KAPACITA KVP	POČET SOUPRAV
Postw	XXX <sub>043</sub>	160 km h <sup>-1</sup>	XXX <sub>045</sub>	XXX <sub>047</sub>
Gs	XXX <sub>044</sub>	100 km h <sup>-1</sup>	XXX <sub>046</sub>	XXX <sub>048</sub>

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

### 4.1.1.1 ČTYŘNÁPRAVOVÝ VŮZ ŘADY POSTW

Původní poštovní vozy řady Postmw (rok výroby 1984 a 1985 a vyobrazení na obrázku č. 18), které se začaly využívat ve vlakových poštách, se dočkaly (po zrušení vlakových pošt v roce 1999) rekonstrukce roku 2004 – přestavby na Postw z důvodu potřeby nastavení nové technologie vedení vlakových souprav. Vnitřní vybavení vozu a oddíly byly vybourány. Díky tomuto zásahu se vytvořila větší kapacita ložného prostoru. [11]



**Obrázek č. 18:** Čtyřnápravový poštovní vůz řady POSTW

*Zdroj: Autor práce za využití obrázku z [12]*

Vůz se nově skládá ze tří nákladových prostorů, do kterých se může naložit až XXX<sub>045</sub> velkých přepravních klecí, XXX<sub>049</sub> palet nebo XXX<sub>050</sub> kontejnerů. Skříň vozu je samonosná, svařena z ohýbaných a válcovaných profilů s obložným plechem. Stěny jsou doplněny ochrannými lištami proti poškození stěn zásilkami. Vnitřní strany stěn vozu jsou obloženy vodovzdornými překližkami. Mezi oplechováním a vnitřním obložením je tepelná a hluková izolace. Osvětlení vozu je zářivkové, ovládané z rozvaděče. Spodek vozu je svařen z válcovaných profilů U200 a ohýbaných profilů. Na podlaze je vlnitý plech, doplněný hlukovou a tepelnou izolací. Podvozek typu GP200 je upraven na rychlost 160 km/h. V bočnici jsou upevněna oka pro řetězy na zajištění poštovních kontejnerů. [11]

Vstup do vozu a nakládání poštovních zásilek se provádí posuvnými dveřmi. Na každé straně vozu jsou jedny dveře jednokřídlé a jedny dvoukřídlé. Všechny dveře jsou tzv. „sendvičové“ konstrukce ze slitin hliníku s voštinovým jádrem a jsou vybaveny aretačním zařízením proti nechtěnému zavření. Oboje dveře lze zamknout visacím zámekem, případně plombovat. Vůz byl z výroby opatřen polyuretanovým nátěrem. Mimo standardní nápisy je vůz opatřen nápisem Česká pošta, s. p. ve žluté barvě, popisy jsou v barvě bílé. Dále je na vozech uvedeno telefonní číslo na Hlavní dispečerskou službu, která je nepřetržitě v provozu 24 hodin a řeší případné problémy, které by mohly nastat v běžném provozu. [11]

#### 4.1.1.2 DVOUNÁPRAVOVÝ POŠTOVNÍ VŮZ ŘADY GBKKG

Dvounápravový poštovní vůz řady Gbkkg (zkráceně Gs, vyobrazení na obrázku č. 19) má kapacitu XXX<sub>046</sub> velkých přepravních klecí, XXX<sub>051</sub> palet nebo XXX<sub>052</sub> kontejnerů. Ložná plocha je 31,8 m<sup>2</sup> a ložný prostor 87 m<sup>3</sup>. Revize vozu probíhá jednou za 2 roky a její cena se pohybuje kolem XXX<sub>053</sub> Kč. [11]



**Obrázek č. 19:** Dvounápravový poštovní vůz řady GBKKG

*Zdroj: Autor práce za využití obrázku z [13]*

Nakládání a vykládání je realizováno 2 bočními dveřmi o světlosti 2,5 m x 2,15 m. Ve voze je 8 pevných větracích otvorů, bočnice z vodovzdorných překližek (tloušťka 15 mm), čela z vodovzdorných překližek (tloušťka 25 mm). Střecha je pevná s krytinou z ocelového plechu (tloušťka 1,5 mm) a vnitřní izolací zajištěnou dřevovláknitými deskami (tloušťka 5 mm). [11]

#### 4.1.2 VEDENÍ VLAKOVÝCH SOUPRAV

Česká pošta využívá pro své železniční přepravní kursy celkem sedm souprav. Ty lze dělit na dvě skupiny dle rozhodnosti – na soupravy se zásilkami D+1 nebo D+2 a více. Každý den v týdnu je Českou poštou vypravena minimálně jedna souprava. Základní přehled všech sedmi souprav je uveden v tabulce č. 9.

**Tabulka č. 9:** Přehled souprav železničních poštovních kursů

	SOUPRAVA	VOZY	TYP	DNÍ	OD – DO	OBSLOUŽENÉ SPU			SMĚR	
1	NEX 60050	Postw	D+1	5	ÚT – SO	PHA	-	OL	OS	←
2	NEX 60051				PO – PÁ	PHA	PU	OL	OS	→
3	NEX 60052				ÚT – SO	PHA	PU	OL	OS	←
4	NEX 60053				PO – PÁ	PHA	-	OL	OS	→
5	NEX 60054	Gs	D+2	6	ÚT – NE	PHA	PU	OL	OS	←
6	NEX 60055				ÚT – NE	PHA	PU	OL	OS	→
7	NEX 60057	Postw	D+1	5	PO – PÁ	PHA	-	OL	OS	→

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

Jízdní řády poštovních přepravních železničních kursů se dělí na jízdní řád NEX Postů (tedy jízdní řád uceleného vlaku) a jízdní řády vozů (ze kterých jsou NEX Posty tvořeny). V tabulce č. 10 je znázorněn jízdní řád NEX Postů (vlaků).

**Tabulka č. 10:** Jízdní řád NEX Postů

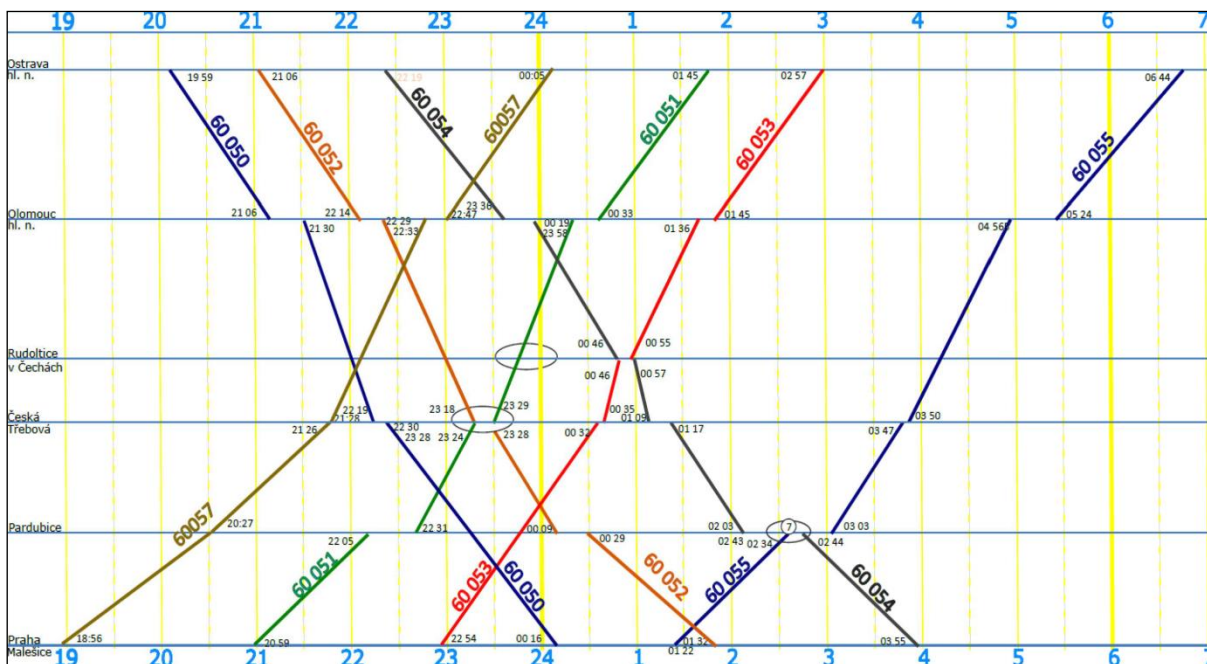
	SOUPRAVA	PHA	PU	OL	OS
1	60057	→			
		18:56	–	22:33 – 22:47	00:05
2	60050	←			
		00:16	–	21:06 – 21:30	19:59
3	60051	→			
		20:59	22:05 – 22:31	00:19 – 00:33	01:45
4	60052	←			
		01:32	00:09 – 00:29	22:14 – 22:29	21:06
5	60053	→			
		22:54	–	01:36 – 01:45	02:57
6	60054	←			
		03:55	02:03 – 02:44	23:36 – 23:58	22:19
7	60055	→			
		01:22	02:34 – 03:03	04:56 – 05:24	06:44

**ODJEZD**   **PŘÍJEZD**   → **Postw**   → **Gs**

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [14]*

Grafikon poštovní železniční přepravy je uveden v obrázku č. 20. Některé vozy zastavují i ve stanicích Česká Třebová a Rudoltice v Čechách – jedná se ale jen o čekání na uvolnění vlakové cesty. SPU Česká Třebová v minulosti byl napojena na železniční kursy, v současnosti tomu tak již ale není.





Obrázek č. 20: Grafikon poštovní vlakové dopravy

Zdroj: [14]

V následujících podkapitolách popisujících současné NEX Posty jsem vycházel z dokumentu „VLAKY pro přepravu pošty“ od společnosti ČD Cargo, který mi byl poskytnut Českou poštou. V dokumentu jsem objevil 2 faktické chyby v uspořádání vagonů v soupravě (P071 a P089 z NEX 60052). Dle vyjádření pana Bc. Jana Horkého (odbor LOGC České pošty) se ale jedná jen o tiskařské chyby.

V níže uvedených popisech jsem chyby opravil a prezentuji data tak, jak mají správně být. Běh vozů je vyjádřen jejich výchozí a konečnou stanicí. Pokud se v poznámce vyskytuje „pp“, jedná se o zkratku omezení vedení poštovních kursů. V tomto případě se jedná o vedení podle potřeby – pokud je na odesílajícím SPU zvýšené množství zásilek, které se už nevejdou do pravidelných kursů, je možnost zařadit do soupravy daného vlaku vůz navíc. Pokud na odesílajícím SPU není zvýšené množství zásilek (tedy se vejdu do pravidelných kursů), tak tento vůz veden není.

#### 4.1.2.1 NEX 60050

Souprava NEX 60050 je určena výhradně pro přepravu poštovních zásilek s limitem dopravy D+1. Vlaková souprava je složena z poštovních železničních vozů řady Postw a je vedena pětikrát týdně – od úterý do soboty. Souprava neobsahuje všechny uzly napojené na železniční kursy – obsluhuje všechny kromě SPU Pardubice. Vozové uspořádání soupravy je v tabulce č. 11.

**Tabulka č. 11:** Vozové uspořádání soupravy 60050

	ČÍSLO VOZU	BĚH VOZU	POZNÁMKA
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE OSTRAVA hl. n.   19:59</b>			
1	P077	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
2	P079	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
3	P075	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE OLOMOUC hl. n.   21:06 – 21:30</b>			
1	P077	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
2	P079	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
3	P075	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
4	P087	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	
5	P085	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	
<b>PŘÍJEZD DO STANICE PRAHA – MALEŠICE   00:16</b>			

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [14]*

#### 4.1.2.2 NEX 60051

Souprava NEX 60051 je určena výhradně pro přepravu poštovních zásilek s limitem dopravy D+1. Vlaková souprava je složena z poštovních železničních vozů řady Postw a je vedena pětkrát týdně – od pondělí do pátku. Souprava obsluhuje všechny uzly napojené na železniční kursy. Vozové uspořádání soupravy je v tabulce č. 12.

**Tabulka č. 12:** Vozové uspořádání soupravy 60051

	ČÍSLO VOZU	BĚH VOZU	POZNÁMKA
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE PRAHA – MALEŠICE   20:59</b>			
1	P078	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
2	P072	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
3	P050	Praha-Malešice – Pardubice hl.n.	
4	P052	Praha-Malešice – Pardubice hl.n.	pp
5	P082	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	
6	P080	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE PARDUBICE hl. n.   22:05 – 22:31</b>			
1	P078	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
2	P072	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
3	P572	Pardubice hl.n. – Ostrava hl.n.	
4	P082	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	
5	P080	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE OLOMOUC hl. n.   00:19 – 00:33</b>			
1	P078	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
2	P072	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
3	P572	Pardubice hl.n. – Ostrava hl.n.	pp
<b>PŘÍJEZD DO STANICE OSTRAVA hl. n.   01:45</b>			

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [14]*

#### 4.1.2.3 NEX 60052

Souprava NEX 60052 je určena výhradně pro přepravu poštovních zásilek s limitem dopravy D+1. Vlaková souprava je složena z poštovních železničních vozů řady Postw a je vedena pětkrát týdně – od úterý do soboty. Souprava obsluhuje všechny uzly napojené na železniční kursy. Vozové uspořádání soupravy je v tabulce č. 13.

**Tabulka č. 13:** Vozové uspořádání soupravy 60052

	ČÍSLO VOZU	BĚH VOZU	POZNÁMKA
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE OSTRAVA hl. n.   21:06</b>			
1	P573	Ostrava hl.n. – Pardubice hl.n.	
2	P073	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
3	P093	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
4	P095	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
5	P071	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE OLOMOUC hl. n.   22:14 – 22:29</b>			
1	P573	Ostrava hl.n. – Pardubice hl.n.	
2	P073	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
3	P093	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
4	P095	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
5	P083	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	
6	P081	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp
7	P089	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp
8	P091	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE PARDUBICE hl. n.   00:09 – 00:29</b>			
1	P073	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
2	P093	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
3	P095	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
4	P071	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
5	P083	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	
6	P081	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp
7	P091	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	
8	P051	Pardubice hl.n. – Praha-Malešice	
9	P053	Pardubice hl.n. – Praha-Malešice	pp
<b>PŘÍJEZD DO STANICE PRAHA – MALEŠICE   01:32</b>			

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [14]*

#### 4.1.2.4 NEX 60053

Souprava NEX 60053 je určena výhradně pro přepravu poštovních zásilek s limitem dopravy D+1. Vlaková souprava je složena z poštovních železničních vozů řady Postw a je vedena pětkrát týdně – od pondělí do pátku. Souprava neobsluhuje všechny uzly napojené na železniční kursy – obsluhuje všechny kromě SPU Pardubice. Vozové uspořádání soupravy je v tabulce č. 14.

**Tabulka č. 14:** Vozové uspořádání soupravy 60053

	ČÍSLO VOZU	BĚH VOZU	POZNÁMKA
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE PRAHA – MALEŠICE   22:54</b>			
1	P074	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
2	P076	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
3	P070	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
4	P088	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
5	P084	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	
6	P086	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE OLOMOUC hl. n.   01:36 – 01:45</b>			
1	P074	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
2	P076	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
3	P070	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
<b>PŘÍJEZD DO STANICE OSTRAVA hl. n.   02:57</b>			

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [14]*

#### 4.1.2.5 NEX 60054

Souprava NEX 60054 je určena výhradně pro přepravu poštovních zásilek s limitem dopravy D+2 a vyšším. Vlaková souprava je složena z poštovních železničních vozů řady Gs a je vedena šestkrát týdně – od úterý do neděle. Souprava obsluhuje všechny uzly napojené na železniční kursy. Vozové uspořádání soupravy je v tabulce č. 15.

**Tabulka č. 15:** Vozové uspořádání soupravy 60054

	ČÍSLO VOZU	BĚH VOZU	POZNÁMKA
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE OSTRAVA hl. n.   22:19</b>			
1	P175	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
2	P171	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
3	P173	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
4	P701	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
5	P703	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
6	P705	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
7	P707	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
8	P709	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
9	P571	Ostrava hl.n. – Pardubice hl.n.	
10	P575	Ostrava hl.n. – Pardubice hl.n.	pp
11	P577	Ostrava hl.n. – Pardubice hl.n.	pp
12	P781	Ostrava hl.n. – Olomouc hl.n.	pp
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE OLOMOUC hl. n.   23:36 – 23:58</b>			
1	P175	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
2	P171	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
3	P173	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
4	P701	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
5	P703	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
6	P705	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
7	P707	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp

8	P709	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
9	P571	Ostrava hl.n. – Pardubice hl.n.	
10	P575	Ostrava hl.n. – Pardubice hl.n.	pp
11	P577	Ostrava hl.n. – Pardubice hl.n.	pp
12	P581	Olomouc hl.n. – Pardubice hl.n.	
13	P583	Olomouc hl.n. – Pardubice hl.n.	pp
14	P181	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	
15	P183	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	
16	P801	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp
17	P803	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp
18	P805	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp
19	P807	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp
20	P809	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp

**ŘAZENÍ ZE STANICE PARDUBICE hl. n. | 03:03 – 02:44**

1	P175	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
2	P171	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
3	P173	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	
4	P701	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
5	P703	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
6	P705	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
7	P707	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
8	P709	Ostrava hl.n. – Praha-Malešice	pp
9	P181	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	
10	P183	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	
11	P801	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp
12	P803	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp
13	P805	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp
14	P807	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp
15	P809	Olomouc hl.n. – Praha-Malešice	pp
16	P155	Pardubice hl.n. – Praha-Malešice	pp
17	P153	Pardubice hl.n. – Praha-Malešice	
18	P151	Pardubice hl.n. – Praha-Malešice	
19	P157	Pardubice hl.n. – Praha-Malešice	pp
20	P159	Pardubice hl.n. – Praha-Malešice	pp
21	P161	Pardubice hl.n. – Praha-Malešice	pp

**PŘÍJEZD DO STANICE PRAHA – MALEŠICE | 03:55**

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [14]*

#### 4.1.2.6 NEX 60055

Souprava NEX 60055 je určena výhradně pro přepravu poštovních zásilek s limitem dopravy D+2 a vyšším. Vlaková souprava je složena z poštovních železničních vozů řady Gs a je vedena šestkrát týdně – od úterý do neděle. Souprava obsluhuje všechny uzly napojené na železniční kursy. Vozové uspořádání soupravy je v tabulce č. 16.

Tabulka č. 16: Vozové uspořádání soupravy 60055

	ČÍSLO VOZU	BĚH VOZU	POZNÁMKA
<b>RAZENÍ ZE STANICE PRAHA – MALEŠICE   01:22</b>			
1	P170	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
2	P172	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
3	P174	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
4	P700	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
5	P702	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
6	P704	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
7	P706	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
8	P708	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
9	P180	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	
10	P182	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	
11	P800	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
12	P802	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
13	P804	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
14	P806	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
15	P808	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
16	P150	Praha-Malešice – Pardubice hl.n.	
17	P152	Praha-Malešice – Pardubice hl.n.	
18	P154	Praha-Malešice – Pardubice hl.n.	pp
19	P156	Praha-Malešice – Pardubice hl.n.	pp
20	P158	Praha-Malešice – Pardubice hl.n.	pp
21	P160	Praha-Malešice – Pardubice hl.n.	pp
<b>RAZENÍ ZE STANICE PARDUBICE hl. n.   02:34 – 03:03</b>			
1	P170	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
2	P172	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
3	P174	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
4	P700	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
5	P702	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
6	P704	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
7	P706	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
8	P708	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
9	P570	Pardubice hl.n.– Ostrava hl.n.	
10	P574	Pardubice hl.n.– Ostrava hl.n.	pp
11	P576	Pardubice hl.n.– Ostrava hl.n.	pp
12	P582	Pardubice hl.n.– Olomouc hl.n.	pp
13	P580	Pardubice hl.n.– Olomouc hl.n.	
14	P180	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	
15	P182	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	
16	P800	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
17	P802	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
18	P804	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
19	P806	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
20	P808	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	pp
<b>RAZENÍ ZE STANICE OLOMOUC hl. n.   04:55 – 05:24</b>			
1	P170	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
2	P172	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
3	P174	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
4	P700	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
5	P702	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
6	P704	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp

7	P706	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
8	P708	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
9	P 570	Pardubice hl.n.– Ostrava hl.n.	
10	P576	Pardubice hl.n.– Ostrava hl.n.	pp
11	P574	Pardubice hl.n.– Ostrava hl.n.	pp
12	P780	Olomouc hl.n.– Ostrava hl.n.	pp

**PŘÍJEZD DO STANICE OSTRAVA hl. n. | 06:44**

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [14]*

#### 4.1.2.7 NEX 60057

Souprava NEX 60057 je určena výhradně pro přepravu poštovních zásilek s limitem dopravy D+1. Vlaková souprava je složena z poštovních železničních vozů řady Postw a je vedena pětkrát týdně – od pondělí do pátku. Souprava neobsluhuje všechny uzly napojené na železniční kursy – obsluhuje všechny kromě SPU Pardubice. Vozové uspořádání soupravy je v tabulce č. 17.

**Tabulka č. 17: Vozové uspořádání soupravy 60057**

	ČÍSLO VOZU	BĚH VOZU	POZNÁMKA
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE PRAHA – MALEŠICE   18:56</b>			
1	P092	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
2	P094	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
3	P090	Praha-Malešice – Olomouc hl.n.	
<b>ŘAZENÍ ZE STANICE OLOMOUC hl. n.   22:33 – 22:47</b>			
1	P092	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	
2	P094	Praha-Malešice – Ostrava hl.n.	pp
<b>PŘÍJEZD DO STANICE OSTRAVA hl. n.   00:05</b>			

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [14]*

#### 4.1.3 NÁKLADY

Za rok 2018 bylo ujetu nákladními železničními vozy České pošty celkem XXX<sub>054</sub> nápravových kilometrů. [7]

Dle mně dostupných informací se cena jednoho nápravového kilometru pro Českou poštu pohybovala mezi XXX<sub>055</sub> a XXX<sub>056</sub> Kč. V tabulce č. 18 je kalkulace nákladů České pošty pro provoz železniční přepravy zásilek pro minimální, maximální a průměrnou hodnotu nápravového kilometru. [7]

**Tabulka č. 18:** Náklady České pošty za železniční přepravu zásilek v roce 2018

	<b>MIN</b>	<b>PRŮMĚR</b>	<b>MAX</b>
<b>CENA 1 n. km</b>	XXX <sub>055</sub> , - Kč/n. km	XXX <sub>057</sub> Kč/n. km	XXX <sub>056</sub> , - Kč/n. km
<b>CENA CELKEM</b>	XXX <sub>058</sub> , - Kč	XXX <sub>059</sub> , - Kč	XXX <sub>060</sub> , - Kč

*Zdroj: Autor práce za využití dat z. [7]*

Rozdíl mezi celkovými náklady při XXX<sub>055</sub> Kč/n. km a XXX<sub>056</sub> Kč/n. km činí XXX<sub>061</sub>, - Kč. To je způsobeno velkým intervalem mezi minimální a maximální hodnotou ceny za 1 nápravový kilometr vzhledem k výši jednotkového nákladu. Přesné náklady mi Česká pošta nesdělila a ani nebylo možné tento celkový náklad dohledat v jiných zdrojích.



## 4.2 SILNIČNÍ PŘEPRAVA

---

Poštovní přepravní silniční kursy jsou vedeny jako samostatné kursy pro přepravu závěrů mezi dvěma sběrnými přepravními uzly. Obdobně jako u železniční poštovní přepravy mohou být vypravovány pravidelně nebo dle potřeby.

Pravidelná přeprava probíhá v relacích Plzeň – Praha a Praha – Ostrava (a opačně).

Dle sezónnosti (např. předvánoční doba) nebo dle potřeby lze vypravit i přímý kurs Praha – Ostrava (a opačně). Pro tuto relaci Česká pošta převážně využívá služeb externího dopravce.

Trasa mezi příslušnými SPU je vybírána tak, aby ujetá vzdálenost byla co nejnižší (s ohledem na typ vozidla). Lze ji ale pochopitelně upravovat dle aktuální dopravní situace nebo podobných faktorů afektujících splnitelnost doručení zásilek vzhledem k jejich rozhodnosti (tzn. splnění limitů D+1 nebo D+2). V tabulce č. 19 jsou uvedeny nejkratší vzdálenosti mezi danými SPU.

**Tabulka č. 19:** Vzájemná vzdálenost příslušných SPU pro silniční kursy v kilometrech

	SPU	Praha	Plzeň	Ostrava
<b>AUTEM</b>	Praha	-	112	339
	Plzeň	112	-	476
	Ostrava	339	476	-
<b>NÁKLADNÍM AUTEM</b>	Praha	-	134	349
	Plzeň	134	-	479
	Ostrava	349	479	-
<b>DATA ČESKÉ POŠTY</b>	Praha	-	135	373
	Plzeň	135	-	479
	Ostrava	373	479	-

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [7], [9]*

### 4.2.1 SILNIČNÍ POŠTOVNÍ VOZIDLA

---

V této kapitole jsou uvedena pouze silniční vozidla, která jsou relevantní pro relace mezi Plzní, Prahou a Ostravou. Česká pošta pro tyto relace používá 3 typy<sup>10</sup> vozidel.

---

<sup>10</sup> Na začátku psaní této práce to bylo typů 5. Byl jsem následně instruován, že se již nadále nerozlišují modely Iveco EuroCargo řady 18xx a 19xx a že 1 vůz Mercedes Benz Atego bude do konce roku 2019 nahrazen Ivecem EuroCargo 18xx. Práci jsem tedy přepracoval tak, aby v ní byly řady EuroCargo jednotné a vozidlo Mercedes Benz Atego nahrazeno vozidlem Iveco EuroCargo 18xx.

Všechna silniční vozidla v těchto relacích jsou poháněna motorovou naftou. Většina objemu zásilek je přepravena vozidly nebo tažnými vozidly od společnosti IVECO. V tabulce č. 20 a 21 jsou popsány základní parametry o vozidlech.

**Tabulka č. 20:** Typy silničních vozidel ČP v relacích mezi SPU Praha, Plzeň a Ostrava

TYP	KATEGORIE	LOŽNÁ PLOCHA v m <sup>2</sup>	VÝŠKA v m	OBJEM v m <sup>3</sup>	UŽ. HMOTNOST v kg
<b>IVECO EuroCargo</b> řada 18xx	N3 nad 18 t	19,06	2,35	44,80	9 950
<b>IVECO Stralis</b> 440E 35T/P	T+N	31,68	2,53	80,15	19 700
<b>Peugeot</b> Boxer Furgon	N1 do 3,5 t	5,98	1,70	10,17	1 290

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

**Tabulka č. 21:** Ujeté km silničních vozidel ČP v relacích mezi SPU Praha, Plzeň a Ostrava

TYP	KATEGORIE	KUSŮ	JÍZD TÝDNĚ	KM NA 1 CESTU	KM TÝDNĚ	KM ROČNĚ	RELACE <sup>11</sup>
<b>IVECO EuroCargo</b> řada 18xx	N3 nad 18 t	2	11	135	2 970	534 986	PH-PL-PH
		10	38	135	10 260	154 864	PL-PH-PL
<b>IVECO Stralis</b> 440E 35T/P	T+N	6	21	135	5 670	295 650	PH-PL-PH
<b>Peugeot</b> Boxer Furgon	N1 do 3,5 t	2	5	111	1 110	57 879	PL-PH-PL
		3	12	373	8 952	466 783	OS-PH-OS
<b>CELKEM</b>	-	23	87	-	28 962	1 510 161	-

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

Tato 3 vozidla jsou v obrázcích č. 21, 22 a 23.

<sup>11</sup> PH = Praha, PL = Plzeň, OS = Ostrava



**Obrázek č. 21:** Poštovní silniční vozidlo IVECO EuroCargo

*Zdroj: [15]*



**Obrázek č. 22:** Poštovní silniční vozidlo IVECO Stralis (Tahač s návěsem)

*Zdroj: [16]*



**Obrázek č. 23:** Poštovní silniční vozidla Peugeot Boxer Furgon

*Zdroj: [17]*

Pro návrhy a výpočty v této práci je třeba zjistit kapacitu, pohon a reálnou průměrnou spotřebu silničních vozidel v příslušných relacích. Tyto údaje jsou v tabulce č. 22.

**Tabulka č. 22:** Sledované parametry silničních vozidel ČP v relacích mezi danými SPU

TYP	KAPACITA KVP	POHON	SPOTŘEBA
<b>IVECO EuroCargo</b> řada 18xx	XXX <sub>062</sub>	Nafta	XXX <sub>065</sub> l / 100 km
<b>IVECO Stralis</b> 440E 35T/P	XXX <sub>063</sub>	Nafta	XXX <sub>066</sub> l / 100 km
<b>Peugeot</b> Boxer Furgon	XXX <sub>064</sub>	Nafta	XXX <sub>067</sub> l / 100 km

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

## 4.2.2 PŘEPRAVA MEZI SPU

Mezi danými SPU zaujímá největší objem přepravy relace Plzeň–Praha (respektive Praha–Plzeň). Nejméně zásilek je přepraveno přímým kursem v relaci Plzeň – Ostrava (a opačně). Tyto relace jsou zajišťovány pouze externím dopravcem<sup>12</sup> a pouze sezónně.

### 4.2.2.1 KURSY MEZI SPU PLZEŇ A SPU PRAHA

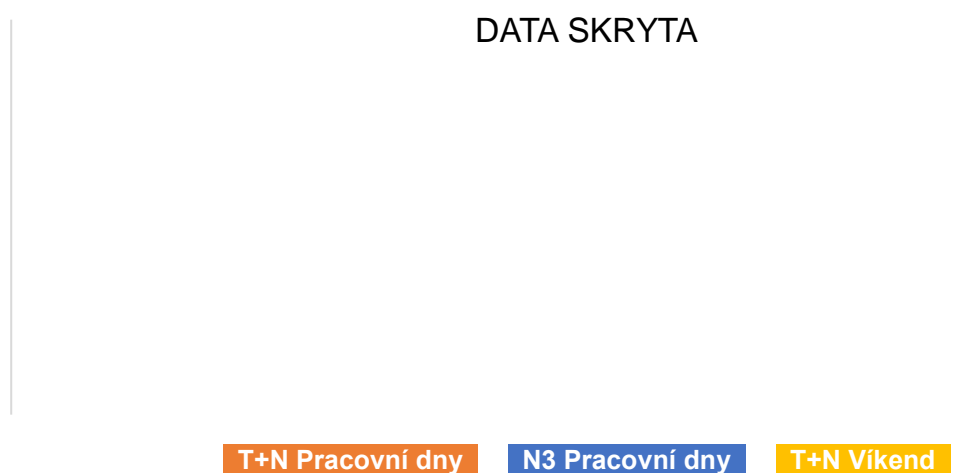
V relaci Praha–Plzeň–Praha zajišťuje přepravu většiny zásilek tahač IVECO Stralis s návěsem. V tabulce č. 23 jsou uvedeny všechny důležité informace o kursech v této relaci. V grafu č. 5 jsou zaneseny časové údaje z tabulky jako intervaly.

**Tabulka č. 23:** Silniční kursy v relaci Praha–Plzeň–Praha

KURS	RELACE	OD	DO	VÝKON	OMEZENÍ	KATEGORIE	KVP
DATA SKRYTA							

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

**Graf č. 5:** Časový rozvrh silničních kursů v relaci Praha–Plzeň–Praha



*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

<sup>12</sup> Bližší informace o externím dopravci (či externích dopravcích) mi nebyly poskytnuty.

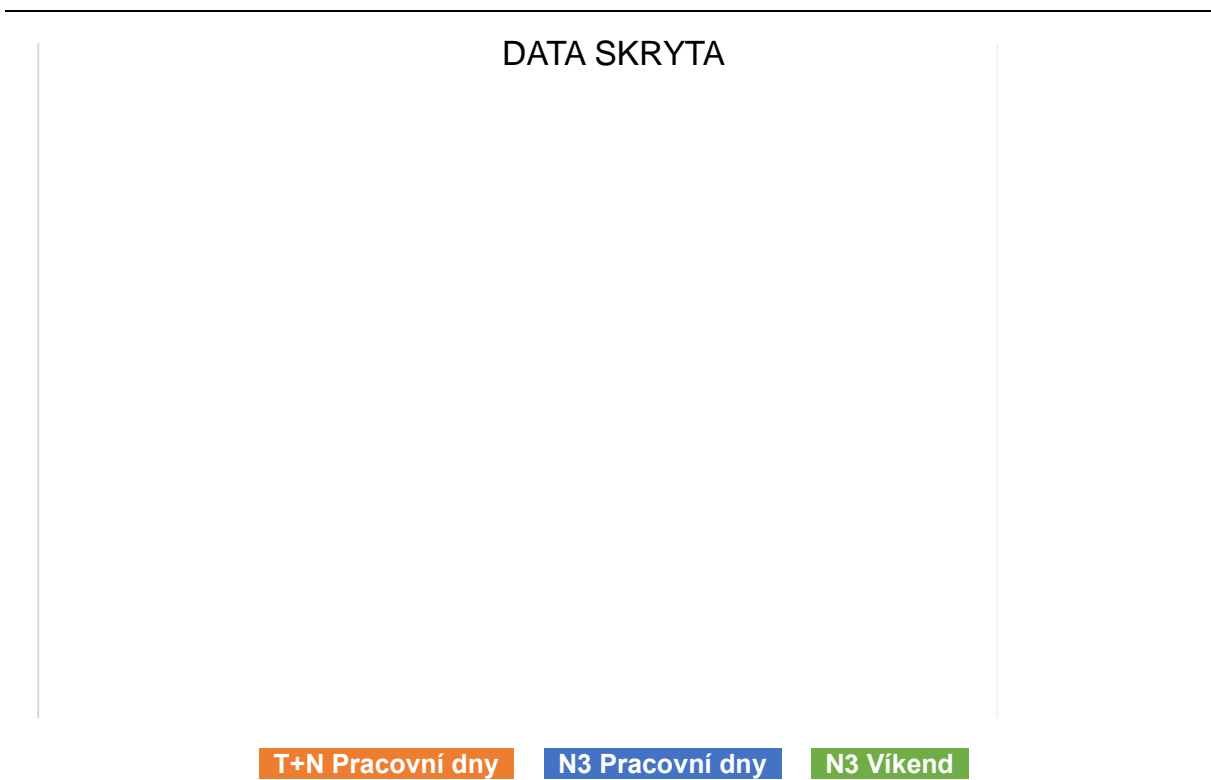
V relaci Plzeň–Praha–Plzeň zajišťuje přepravu většiny zásilek nákladní vozidlo IVECO EuroCargo. V tabulce č. 24 jsou uvedeny všechny důležité informace o kursech v této relaci. V grafu č. 6 jsou zaneseny časové údaje z tabulky jako intervaly.

**Tabulka č. 24:** Silniční kursy v relaci Plzeň–Praha–Plzeň

KURS	RELACE	OD	DO	VÝKON	OMEZENÍ	KATEGORIE	KVP
DATA SKRYTA							

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

**Graf č. 6:** Časový rozvrh silničních kursů v relaci Plzeň–Praha–Plzeň



*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

#### 4.2.2.2 KURSY MEZI SPU PRAHA A SPU OSTRAVA

V relaci Ostrava–Praha–Ostrava zajišťuje přepravu všech zásilek vozidlo Peugeot Furgon Boxer. V tabulce č. 25 jsou uvedeny všechny důležité informace o kursech v této relaci. V grafu č. 7 jsou zaneseny časové údaje z tabulky jako intervaly.

**Tabulka č. 25:** Silniční kursy v relaci Ostrava–Praha–Ostrava

KURS	RELACE	OD	DO	VÝKON	OMEZENÍ	KATEGORIE	KVP
DATA SKRYTA							

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

**Graf č. 7:** Časový rozvrh silničních kursů v relaci Ostrava–Praha–Ostrava



*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

Všechny kursy v této relaci jezdí v relativně podobnou dobu ve stejných dnech. Nabízí se otázka, proč nejsou spojeny do XXX<sub>068</sub> nebo XXX<sub>069</sub> kursů. Byly mi vysvětleno, že je to z důvodu splnění limitu D+1.

Toto vysvětlení nicméně považuji za neuspokojivé a jsem přesvědčen o tom, že by bylo možné s menšími zásahy do provozu v SPU Ostrava či Praha zásilky z těchto XXX<sub>070</sub> kursů přepravovat v XXX<sub>068</sub> kursu.

### 4.2.2.3 KURSY MEZI SPU PLZEŇ A SPU OSTRAVA

V relaci Plzeň–Ostrava–Plzeň zajišťuje přepravu všech zásilek vozidlo Peugeot Furgon Boxer. V tabulce č. 26 jsou uvedeny všechny důležité informace o kursech v této relaci. V grafu č. 8 jsou zaneseny časové údaje z tabulky jako intervaly.

**Tabulka č. 26:** Silniční kurisy v relaci Plzeň–Ostrava–Plzeň

KURS	RELACE	OD	DO	VÝKON	OMEZENÍ	KATEGORIE	KVP
DATA SKRYTA							

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

**Graf č. 8:** Časový rozvrh silničních kursů v relaci Plzeň–Ostrava–Plzeň



*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

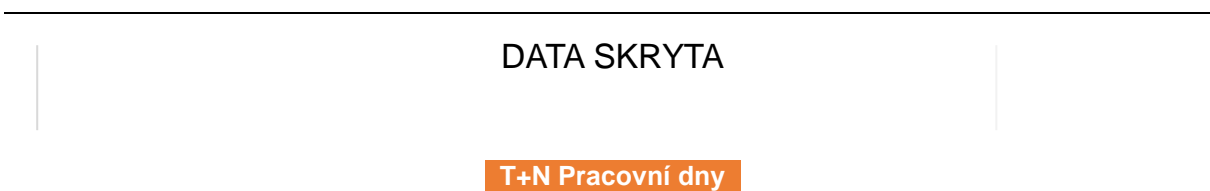
V relaci Ostrava–Praha–Ostrava zajišťuje přepravu všech zásilek vozidlo Peugeot Furgon Boxer. V tabulce č. 27 jsou uvedeny všechny důležité informace o kursech v této relaci. V grafu č. 9 jsou zaneseny časové údaje z tabulky jako intervaly.

**Tabulka č. 27:** Silniční kurisy v relaci Ostrava–Plzeň–Ostrava

KURS	RELACE	OD	DO	VÝKON	OMEZENÍ	KATEGORIE	KVP
DATA SKRYTA							

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

**Graf č. 9:** Časový rozvrh silničních kursů v relaci Ostrava–Plzeň–Ostrava



*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*



## 4.2.3 NÁKLADY

Přesné náklady na silniční přepravu v relacích mezi SPU Plzeň, SPU Praha a SPU Ostrava mi Česká pošta neposkytla. V tabulce č. 28 je výpočet nákladů na pohonné hmoty jednotlivých typů vozidel v příslušných relacích týdně a ročně. Pro kalkulaci jsem využil data z tabulky č. 20 a 22.

**Tabulka č. 28:** Náklady na pohonné hmoty silničních kursů mezi danými SPU

TYP	SPOTŘEBA	CENA NAFTY <sup>13</sup>	NÁKLADY	
			TÝDNĚ	ROČNĚ
<b>IVECO EuroCargo</b> řada 18xx	XXX <sub>065</sub> l / 100 km	31,90 Kč/l	XXX <sub>071</sub> Kč	XXX <sub>075</sub> Kč
<b>IVECO Stralis</b> 440E 35T/P	XXX <sub>066</sub> l / 100 km		XXX <sub>072</sub> Kč	XXX <sub>076</sub> Kč
<b>Peugeot</b> Boxer Furgon	XXX <sub>067</sub> l / 100 km		XXX <sub>073</sub> Kč	XXX <sub>077</sub> Kč
<b>CELKEM</b>	-	-	<b>XXX<sub>074</sub> Kč</b>	<b>XXX<sub>078</sub> Kč</b>

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

Průměrný náklad na pohonné hmoty tedy je XXX<sub>079</sub> Kč/km.

V tabulce č. 29 jsou kalkulovány počty přepravených KVP silničními kursy mezi danými SPU týdně a ročně. Jedná se teoretické maximální hodnoty.

**Tabulka č. 29:** Počty přepravených KVP silničními kursy mezi danými SPU

TYP	KAPACITA KVP	JÍZD		KVP	
		TÝDNĚ	ROČNĚ	TÝDNĚ	ROČNĚ
<b>IVECO EuroCargo</b> řada 18xx	XXX <sub>062</sub>	49	2 555	XXX <sub>080</sub>	XXX <sub>084</sub>
<b>IVECO Stralis</b> 440E 35T/P	XXX <sub>063</sub>	21	1 095	XXX <sub>081</sub>	XXX <sub>085</sub>
<b>Peugeot</b> Boxer Furgon	XXX <sub>064</sub>	17	886	XXX <sub>082</sub>	XXX <sub>086</sub>
<b>CELKEM</b>	-	87	4 536	XXX <sub>083</sub>	XXX <sub>087</sub>

*Zdroj: Autor práce*

Nejvíce KVP přepraví vozidla IVECO EuroCargo.

<sup>13</sup> Ceny za litr nafty jsou k 20. 4. 2019.

Následně jsem provedl kalkulaci (v tabulce č. 30) nákladů za pohonné hmoty pro přepravu jedné KVP.

**Tabulka č. 30:** Náklady za PHM pro přepravu 1 KVP silničními kursy mezi danými SPU

TYP	KVP ROČNĚ	NÁKLAD NA PHM ROČNĚ	NÁKLAD NA PŘEPRAVENÍ 1 KVP
<b>IVECO EuroCargo</b> řada 18xx	XXX <sub>084</sub> KVP	XXX <sub>088</sub> Kč	XXX <sub>091</sub> KVP/Kč
<b>IVECO Stralis</b> 440E 35T/P	XXX <sub>085</sub> KVP	XXX <sub>089</sub> Kč	XXX <sub>092</sub> KVP/Kč
<b>Peugeot</b> Boxer Furgon	XXX <sub>086</sub> KVP	XXX <sub>090</sub> Kč	XXX <sub>093</sub> KVP/Kč

*Zdroj: Autor práce*

Náklad na přepravení 1 KVP vozidlem IVECO Stralis je XXX<sub>092</sub> Kč, kdežto náklad na přepravení 1 KVP vozidlem Peugeot Furgon Boxer je XXX<sub>093</sub> Kč, což je XXX<sub>094</sub> krát více. Při dalším zpracování těchto dat je nutno brát v úvahu rozdíly vzdáleností mezi SPU, mezi kterými probíhá přeprava silničními kursy.

## 5 DÍLČÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ VEDOUcí KE SNÍŽENí NÁKLADŮ

---

Možností, jak snížit náklady v logistice, existuje spousta. Dle zadání se v této práci zabývám pouze snižováním nákladů při přepravě. Nebudu se tedy zabývat organizací a časovými rozvrhy nakládání závěrů do vozů či vozidel nebo vnitřními procesy zpracování zásilek ve sběrných přepravních uzlech. Je nutno nicméně podotknout, že i tyto procesy a rozvrhy hrají značnou roli v optimalizaci nákladů v logistickém řetězci.

K provedení optimalizace bych potřeboval tato velmi podrobná data:

- rozvrhy kursů i pro jiné relace,
- rozvrhy nakládek v uzlu i pro jiné relace,
- strukturu vnitřních procesů v uzlech,
- detailní přehled vozového parku,
- přesné rozpisy stávajících finančních nákladů (provozních, režijních, fixních apod.),
- rozpočty či dostupné finanční prostředky,
- a další.

Českou poštou mi však byla poskytnuta jen velmi omezená data týkající se přepravy v relacích mezi SPU Plzeň, SPU Praha a SPU Ostrava.

V následujících podkapitolách jsou tedy uvedeny obecné návrhy vedoucí ke snížení nákladů v přepravním procesu jako takovém. Budu se zabývat možnostmi pro silniční i železniční přepravu.

## 5.1 DVOUPODLAŽNÍ NÁVĚSY

---

Cílem všech dopravců je (nebo by alespoň mělo být) co nejefektivněji využít ložného prostoru svých vozidel či souprav. Na výrobce je kladen tlak na vyrábění vozidel s menším ekologickým dopadem, nižšími náklady na provoz, ale zároveň s co největší kapacitou. Jednou z možností, jak tohoto docílit, jsou vozy s ložným prostorem se dvěma podlahami (obrázek č. 24).

Takto mohou být uspořádána vlastní nákladní vozidla, ale také jejich sedlové návěsy či tandemové nebo točnicové přívěsy. V této kapitole se budu zabývat speciálními dvoupodlažními návěsy typu 2WIN. S těmito návěsy se lze v Evropě setkat již od roku 1999, kdy s nimi začala operovat nizozemská společnost Emons Cargo, divize Emons Group B.V. Dnes je již vlastní i dopravci z Německa, Velké Británie, Švýcarska a další. [18]



**Obrázek č. 24:** Naložený dvoupodlažní návěs

*Zdroj: [19]*

Jde o vozidla speciální nízkoložné konstrukce. Spodní patro těchto návěsů je v úrovni poloos. (Nelze hovořit o nápravách, neboť návěsy 2WIN mají nezávislé zavěšení kol.) Světla výška pod (dolní) podlahou je přibližně 20 cm. (Světlu výšku lze upravovat díky vzduchovému pružení.) Důležitým znakem z hlediska ložení je, že 2WIN jsou vyráběny zpravidla ve skříňovém provedení, takže se mohou nakládat/vykládat jen přes zadní vrata. Návěsy

2WIN nabízí o 50 % až 60 % více paletových míst oproti standardním jednopodlažním 13,6 metrů dlouhým návěsům. Kapacita standardního jednopodlažního návěsu je 33 nebo 34 euro-palet, u 2WIN návěsu je kapacita 54 euro-palet. [18]

Výška ložných jednotek může dosahovat 1,8 až 2,0 metru. Podle konstrukce lze tyto návěsy rozdělit na dvě skupiny: [14]

1. První z nich se vyznačuje tím, že zadní stěna (buď celá, nebo jen její spodní část a v horní části jsou klasická dvoukřídlá vrata) návěsu je tvořena nakládací plošinou (hydraulickým čelem). To do jisté míry zvyšuje nezávislost na manipulačních prostředcích v logistických centrech.
2. Druhý typ návěsů 2WIN je z hlediska technologie ložných operací odlišný. Za prvé má hydraulicky/elektricky upravitelnou výšku druhého patra a za druhé má čtyři teleskopicky vysunutelné nohy, za pomoci kterých po naložení horního patra zvýší svou světlou výšku (po odpojení od sedlového tahače) tak, aby spodní podlaha byla v úrovni nakládací rampy.

Emmons Cargo udává, že 2WIN návěsy mají o 63 % větší kapacitu, sníží počet nutných cest o 39 % a vyprodukuje se o více než 40 % méně emisí CO<sub>2</sub> než při použití běžných návěsů. Tyto návěsy tak nabízejí nejnížší jednotkovou cenu za přepravu palety, klece či jiné přepravní jednotky. [20]

Prakticky stejný typ návěsu jako je 2WIN vyrábí a používá Zeyer Transport Spedition německé společnosti Zeyer Trans GmbH. Nazývá jej MultiTrailer.

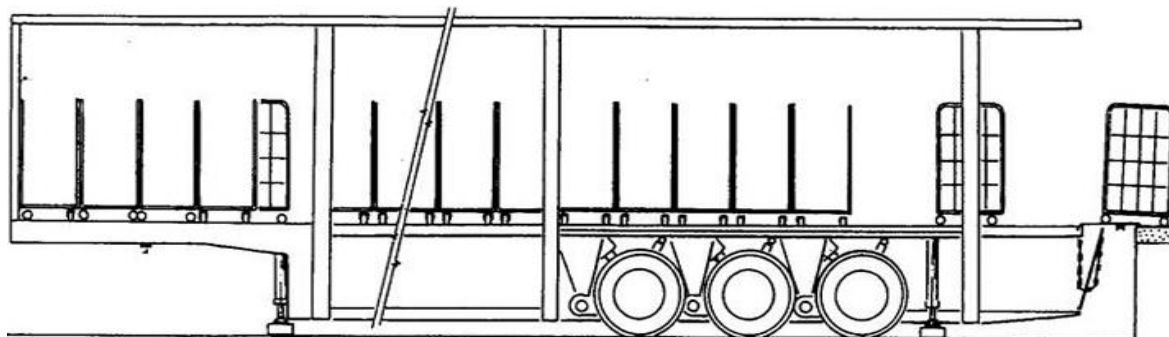
Srovnatelně s 2WIN zvyšují tyto návěsy obvyklou kapacitu o 62 %. Spojení ekologicky šetrných vozidel Euro 5 a dvoupatrového návěsu MultiTrailer vyvinutého firmou Zeyer představuje optimální variantu přepravy šetrnou k životnímu prostředí. Tím společnost Zeyer Trans GmbH splňuje svůj závazek na ochranu životního prostředí. [21]

### **5.1.1 POSTUP NAKLÁDÁNÍ**

---

Postup pro nakládání je jednoduchý. Na obrázcích č. 25 a 26 je názorně ilustrován postup pro naložení návěsu druhého typu popsaného na straně 68 (upravitelná výška druhého patra a čtyři teleskopicky vysunutelné nohy pro vyvýšení návěsu).

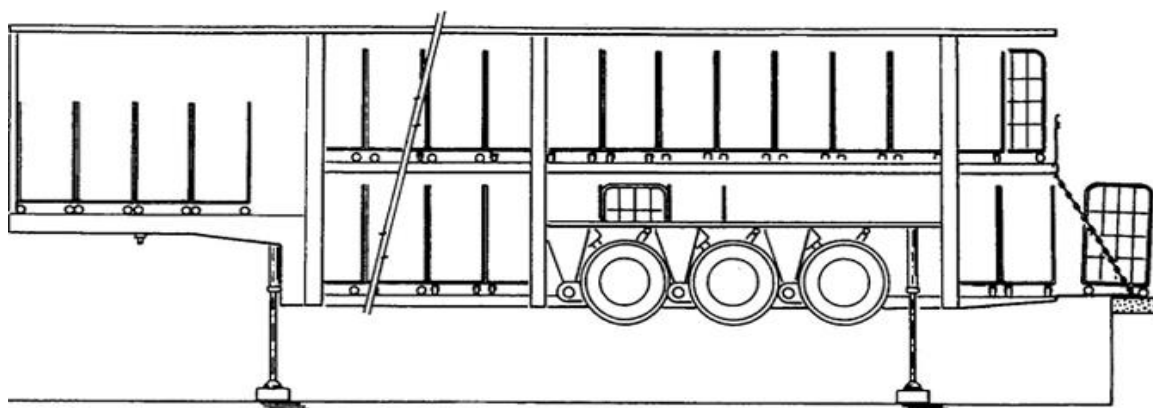
Výška druhého, resp. horního, patra se sníží na úroveň rampy. Tím se umožní průchod návěsem až do prostoru úplně vzadu, nad upevnění k tahači. Kapacita prostoru pro naložení je v tuto chvíli stejná jako u běžných návěsů.



**Obrázek č. 25:** Nakládání klecí do horního patra dvoupodlažního návěsu typu 2

*Zdroj: Autor práce za využití obrázku [22]*

Po zaplnění se horní patro posune nahoru a tím se minimalizuje volný prostor mezi klecemi a stropem návěsu. Následně jsou vysunuty teleskopické nohy přívěsu. Návěs je zdvihnut tak, aby byla podlaha návěsu ve stejné výši jako nákladní rampa. Následně se zaplní zbytek dvoupodlažního návěsu (tzn. + 62 % nebo 63 % kapacity standardního návěsu). Jelikož jsou kola návěsu nezávisle zavěšená, netvoří prakticky žádnou překážku v ložním prostoru.

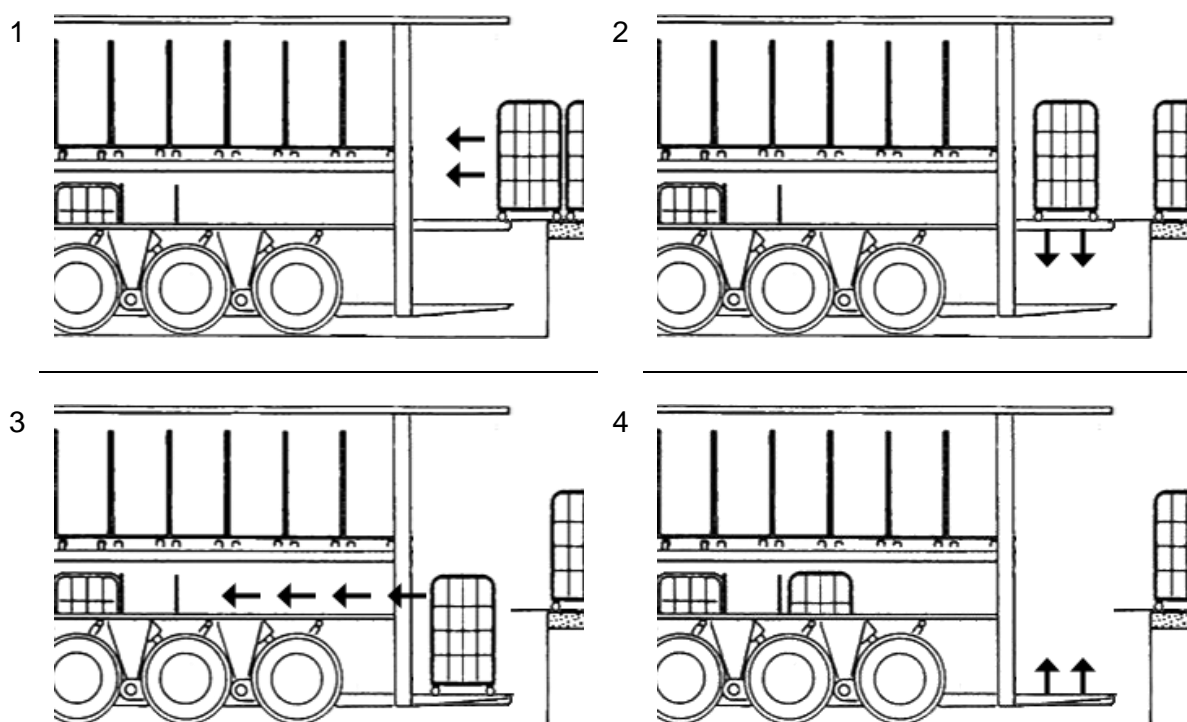


**Obrázek č. 26:** Nakládání klecí do dolního patra dvoupodlažního návěsu typu 2

*Zdroj: Autor práce za využití obrázku [23]*

Po zaplnění spodního patra návěsu se s výškou horního patra již nemanipuluje. Návěs se spustí na zem a po připojení na tahač může vyjet.

Na obrázku č. 27 níže je názorně ilustrován postup pro naložení návěsu prvního typu popsaného na straně 68 (nakládací plošina v čele a nepohyblivé horní patro).



**Obrázek č. 27:** Nakládání klecí do dolního patra dvoupatrného návěsu typu 1

*Zdroj: Autor práce za využití obrázku [22]*

Postup pro nakládání klecí do spodního patra návěsu:

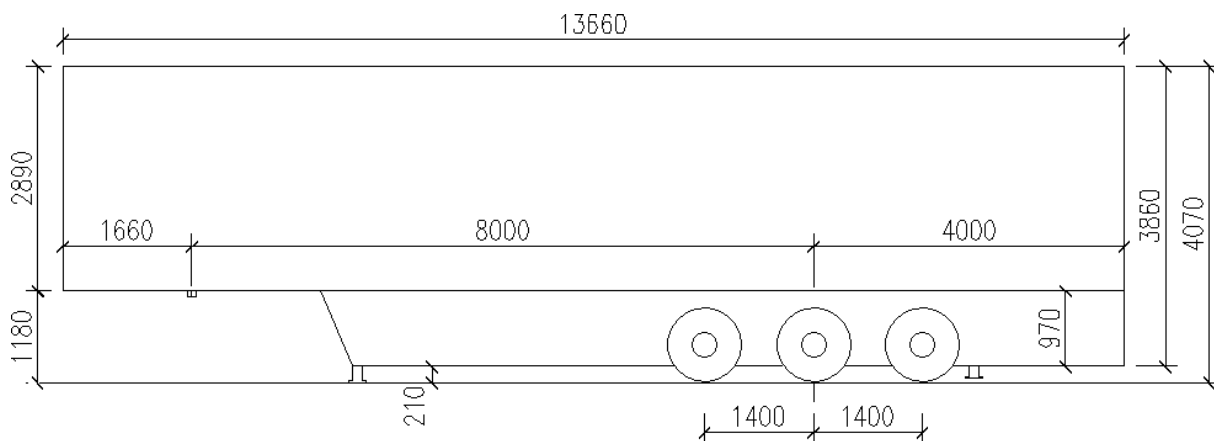
1. Nakládací plošina je zarovnána s podlahou nakládací rampy objektu s jednou klecí na ní.
2. Plošina s klecí je spuštěna dolů na úroveň dolního patra.
3. Klec je umístěna do prostoru návěsu.
4. Plošina je zdvihnuta a zarovnána s podlahou nakládací rampy objektu. Může na ni být umístěna další klec.

Postup pro naložení klecí do horního patra návěsu je obdobný. V bodě 2. nebude plošina spuštěna dolů, ale bude zdvihnuta nahoru.

Skupina návěsů č. 1 se jeví z hlediska úspory času při nakládání jako méně výhodná než skupina č. 2 – každá jednotlivá klec je převezena na nakládací plošinu, která musí být následně posunuta na úroveň horního nebo dolního patra. Pohybů plošiny je tedy dvojnásobek počtu nákladů na plošinu. U skupiny návěsů č. 2 se jedná jen o 4 manipulace – 2 posuny horního patra a zdvihnutí návěsu a následné vrácení dolů.

## 5.1.2 ROZMĚRY

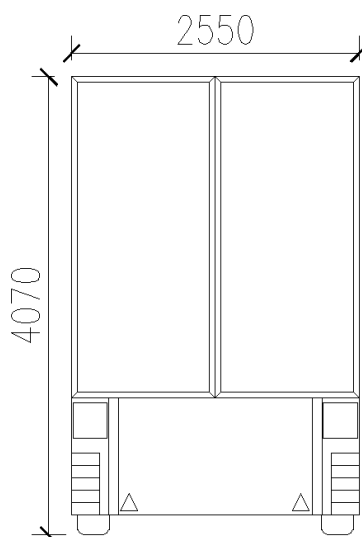
Vnější rozměry návěsu jsou okótované v obrázcích č. 28 a 29. Dvoupodlažní návěs má 2 nákladní podlaží o výšce 180 cm.<sup>14</sup> [24]



**Obrázek č. 28:** Vnější rozměry dvoupodlažního návěsu – pohled z boku

*Zdroj: Autor práce za využití podkladů z [25]*

§ 7 odst. 1 písm. b) bod 4. vyhlášky č. 209/2018 Sb. o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel jasně stanovuje maximální výšku jízdní soupravy tažného vozidla s návěsem na 4,08 m. Výška návěsu typu 2WIN je 4,07 m. Do maximální povolené výšky tedy zbývá pouhý 1 cm. Výška návěsu po zatížení klesne o 3 cm.



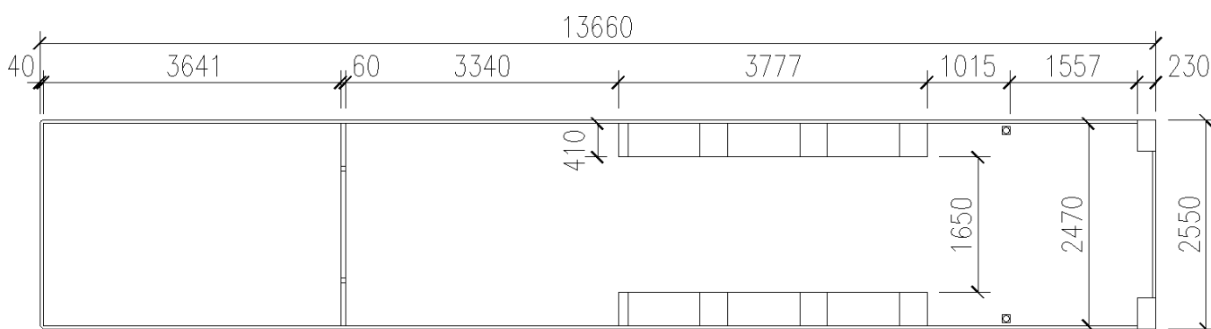
**Obrázek č. 29:** Vnější rozměry návěsu typu 2WIN – pohled zezadu

*Zdroj: Autor práce za využití podkladů z [25]*

<sup>14</sup> Pokud se jedná o návěs **prvního typu** (zadní stěna je nakládací plošina), mají obě patra fixní výšku 180 cm. Pokud se jedná o návěs **druhého typu** (upravitelná výška druhého patra a vysunutelné nohy pro vyvýšení návěsu), mají obě patra dohromady fixní výšku 360 cm a variabilní výška jednotlivých pater se může lišit.



Vnitřní rozměry návěsu jsou okótnované v obrázku č. 30. Uvedeny jsou rozměry jen pro spodní patro návěsu. Horní patro má parametry shodné, jen nejsou zúžené pro zavěšení kol.



**Obrázek č. 30:** Rozměry spodního patra návěsu typu 2WIN – pohled shora

*Zdroj: Autor práce za využití podkladů z [25]*

V České republice se používají zpomalovací prahy o maximální výšce 6 cm. Pro provoz dvounápravových návěsů nejsou překážkou.

### 5.1.3 KAPACITA

Do dvoupodlažního návěsu je možno umisťovat náklad do dvou samostatných podlaží. Vzhledem k tomu, že tak má návěs větší ložný prostor, lze do něj naložit o 63 % více nákladu.

Mnoho přepravovaného nákladu nezaplňuje místo v běžném návěsu až ke stropu. Často navíc na tento náklad nelze kvůli jeho povaze umístit další paletu s dalším nákladem. Česká pošta s jejími přepravními klecemi není výjimkou. Prostor návěsu tedy není využit naplno. Tento problém lze díky dvoupodlažním návěsům snadno vyřešit bez nutnosti skládání palet s nákladem na jiné palety s nákladem – přičemž Česká pošta používá převážně klece, které na sebe ani skládat nelze.

Zvýšení kapacity nastává v dolním podlaží. Návěs pojme až 54 europalet<sup>15</sup> nebo až 40 průmyslových palet. To má za následek nižší přepravní náklady na paletu. Dvěma návěsy lze nahradit tři konvenční návěsy, což má za následek snížení emisí CO<sub>2</sub> nejméně o 40 %. [10]

<sup>15</sup> **Europaleta** je v Evropě velmi rozšířená výměnná transportní paleta, je velmi detailně normovaná, paleta s plochou 0,96 m<sup>2</sup> a mírami 1200×800×144 mm. Váha palety je mezi 20–24 kg. Je spojena 78 speciálními hřebíky. Europaleta je takzvaně čtyřstranná, protože může být uchopena (nabrána) ze všech 4 stran manipulačním zařízením nebo vysokozdvíhým vozíkem a transportována. [37]

Kapacita návěsu je výrobcem udávána v počtech europalet. Přepavní klec velká, kterou pro přepravu a skladování zásilek používá Česká pošta, má však jiné rozměry. Rozměr přepravní klece je 95 x 128 cm při výšce 170 cm. Má-li jedno podlaží v návěsu výšku 180 cm, bylo by použití KVP<sup>16</sup> v těchto návěsech zcela ideální. Nad klecemi by byla rezerva 10 cm k stropu podlaží.

Ložná plocha KVP je 1,3 m<sup>2</sup>, hmotnost 140 kg a nosnost 500 kg. Vnitřní rozměry KVP jsou 1 126 x 850 x 1 430 mm. Kapacity balíkových a listovních zásilek v KVP je v tabulce č. 31.

**Tabulka č. 31:** Kapacita velké přepravní klece (KVP)

<b>BALÍKOVÉ ZÁSILKY V KVP</b>	
Malé balíkové zásilky	XXX <sub>095</sub> ks
Velké balíkové zásilky	XXX <sub>096</sub> ks
Pytle s balíkovými zásilkami	XXX <sub>097</sub> ks
<b>LISTOVNÍ ZÁSILKY V KVP</b>	
Listovní zásilky	XXX <sub>098</sub> ks
Pytle s listovními zásilkami	XXX <sub>099</sub> ks
Hmotnost jednoho pytle	XXX <sub>100</sub> kg

*Zdroj: Autor práce za použití dat z [7]*

Dvoupodlažní návěs druhého typu popsany na straně 68 má dolní podlaží nepohyblivé a horní pohyblivé směrem nahoru i dolů. Podlaha v části návěsu, která je úplně vepředu (tedy nad uchycením k tahači), ze zřejmých důvodů pohyblivá není.

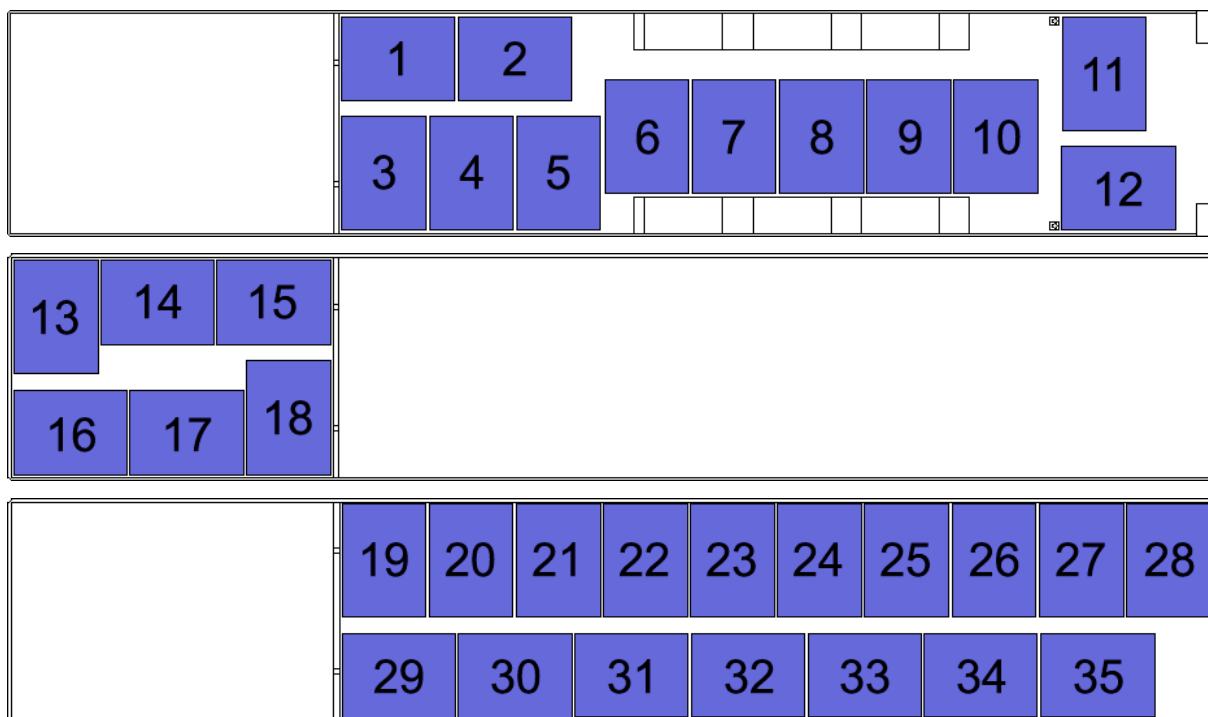
Podlaha této části je níže než horní patro ve výchozí poloze – tedy výška prostoru této části je více než 180 cm. Tento případ je patrný na obrázku č. 26 na straně 69. Podlahy všech prostor v návěsu jsou tedy na celkem 3 úrovních.

Oproti tomu u návěsu prvního typu popsaného na straně 68 je podlaha této části ve stejné úrovni jako horní patro ve výchozí poloze – tedy ložná výška je také 180 cm. Podlahy všech prostor v návěsu jsou tedy na celkem 2 úrovních.

Obě dvě varianty mají stejnou ložnou plochu. Druhý typ má větší objem prostor. Pro účely České pošty je ale výhodnější typ první – jak je patrné z následujících dvou obrázků.

<sup>16</sup> **KVP** je zkratka z „Klec velká přepravní“.

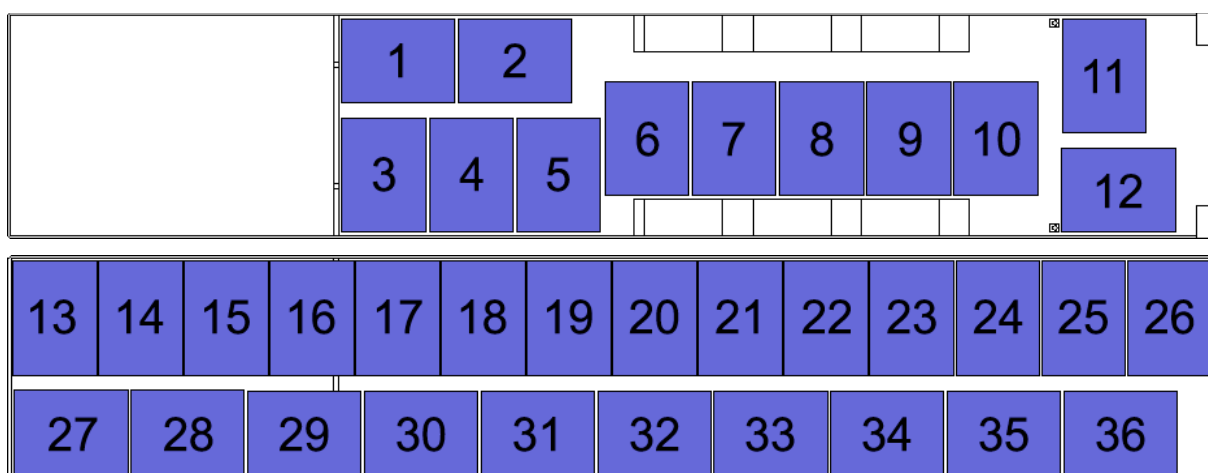
V obrázku č. 31 je znázorněna kapacita a uspořádání KVP ve dvoupodlažním návěsu druhého typu. Nahoře je uspořádání klecí pro spodní patro, uprostřed uspořádání KVP pro „střední patro“ nad uchycením návěsu na tahač a dole je uspořádání KVP pro horní pohyblivé patro.



**Obrázek č. 31:** Kapacita a uspořádání KVP návěsu 2WIN typu a)

*Zdroj: Autor práce*

V obrázku č. 32 je znázorněna kapacita a uspořádání KVP v dvoupodlažním návěsu prvního typu. Nahoře je uspořádání klecí pro spodní patro – je stejné jako pro typ a). Dole je uspořádání KVP pro nepohyblivé (nad uchycením návěsu na tahač) a pohyblivé patro.



**Obrázek č. 32:** Kapacita a uspořádání KVP návěsu 2WIN typu b)

*Zdroj: Autor práce*

První typ má o 1 KVP větší kapacitu než typ druhý. V obrázcích č. 31 a 32 jsou zobrazeny maximální kapacity, které jsou pro daná rozložení možné.

Natočení klecí je v obou variantách uvažováno tak, aby byla váha klecí v návěsu při zachování maximální kapacity co nejrovnoměrněji rozložena. Porovnání kapacit standardních a dvoupodlažních návěsů je níže v tabulce č. 32.

**Tabulka č. 32:** Porovnání kapacit KVP standardních a dvoupodlažních návěsů

Návěs	Standardní	Dvoupodlažní, typ 2	Dvoupodlažní, typ 1
Kapacita KVP	24 ks	35 ks	36 ks
Procentuálně	100 %	146 %	150 %

*Zdroj: Autor práce*

Dvoupodlažní návěs typu 2 lze upravit tak, aby byl parametricky shodný jako dvoupodlažní návěs typu 1.

## 5.1.4 HMOTNOSTI

Hmotnost dvoupodlažních návěsů je větší než hmotnost standardních jednopodlažních návěsů. Oproti nim jsou tyto návěsy vybaveny speciálním technickým vybavením pro zdvihání horní podlahy, hydraulickými teleskopickými nohama nebo hydraulickou plošinou.

Hmotnost prázdného dvoupodlažního návěsu v závislosti na vybavení je až 13 500 kg. Celková přípustná hmotnost návěsu je 35 000 kg. Užitečné zatížení návěsu je tedy 21 500 kg. Horní podlaha má nosnost až 12 000 kg. Zatížení náprav návěsů smí být maximálně 24 000 kg. Nad nápravami tahače smí být maximálně 11 000 kg. Pro přehlednost jsou tyto specifikace uvedeny v tabulce č. 33 níže. [25]

**Tabulka č. 33:** Hmotnostní parametry dvoupodlažního návěsu

PARAMETR DVOUPODLAŽNÍHO NÁVĚSU	MAX. HMOTNOST
Hmotnost prázdného návěsu	13 500 kg
Celková přípustná hmotnost	35 000 kg
Užitečné zatížení	21 500 kg
Nosnost pohyblivé horní podlahy	12 000 kg
Zatížení náprav	24 000 kg
Zatížení náprav tahače	11 000 kg

*Zdroj: Autor práce za využití podkladů z [25]*

Jak již bylo dříve zmíněno, maximální hmotnost naložené KVP nesmí překročit 640 kg. Z tabulky č. 34 je patrné, že pokud by všechny klece, které se do návěsu vejdou (36 ks), měly maximální hmotnost, bude přesáhnuta celková přípustná hmotnost návěsu.

**Tabulka č. 34:** Hmotnosti dvoupodlažního návěsu při naplnění KVP při jejich max. hmotnosti

PRVEK	MAX. ZATÍŽENÍ PRVKU	MAX. KAPACITA KVP PRVKU	CELKOVÁ HMOTNOST KVP V PRVKU	ROZDÍL HMOTNOSTI	REZERVA KVP	
Pohyblivá horní podlaha	12 000 kg	17 ks	10 880 kg	+ 1 120 kg	+ 1,75 ks	✓
Užitečné zatížení návěsu	21 500 kg	36 ks	23 040 kg	- 1 540 kg	- 2,41 ks	✗
<b>KOREKCE PRO SPLNĚNÍ PODMÍNEK MAXIMÁLNÍHO UŽITEČNÉHO ZATÍŽENÍ:</b>						
Užitečné zatížení návěsu	21 500 kg	33 ks	21 120 kg	+ 380 kg	+ 0,59 ks	✓

*Zdroj: Autor práce*

Pokud by měly všechny KVP hmotnost právě 640 kg, bylo by možné jich do dvoupodlažního návěsu naložit max. 33. Je ale zřejmé, že nelze počítat s tím, že budou mít všechny klece vždy maximální hmotnost, a lze tedy předpokládat využití maximální kapacity počtu KVP v návěsu.

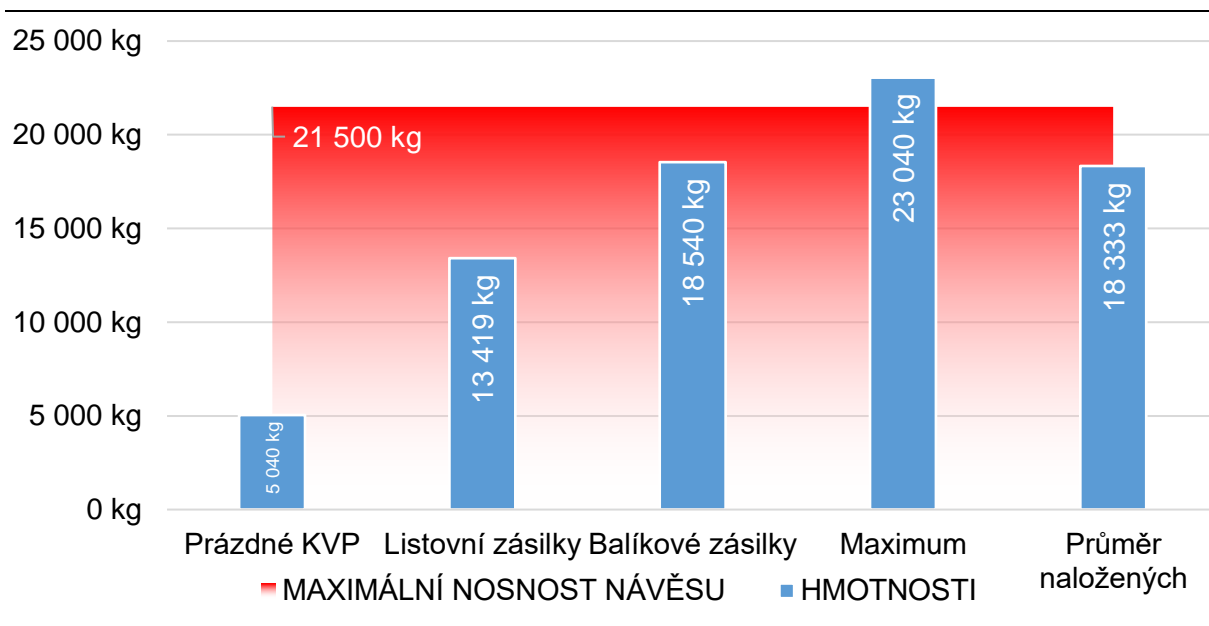
V následující tabulce č. 35 jsou uvedeny celkové hmotnosti KVP v návěsu podle typu nákladu. Hmotnost pro listovní zásilky je kalkulována jako 7,5 kg na pytel, jichž KVP pojme 15. Hmotnost pro balíkové zásilky je kalkulována na 50 balíčků o hmotnosti 7,5 kg. Balíkové i listovní zásilky se v poštovních kursech vozí společně, proto je vhodné doplnit tabulku o hodnoty průměru jich a maximální přípustné hmotnosti na návěs. Tyto údaje jsou následně graficky interpretovány v grafu č. 10. Je tedy zřejmé, že by dvoupodlažní návěsy byly pro Českou poštu vyhovující.

**Tabulka č. 35:** Hmotnosti KVP naložených do dvoupodlažního návěsu dle typu zásilek

NÁKLAD KVP	KAPACITA KVP NÁVĚSU	HMOTNOST PRÁZDNÉ KVP	HMOTNOST NÁKLADU V 1 KVP	HMOTNOST 1 KVP S NÁKLADEM	CELKOVÁ HMOTNOST
Prázdná	36 ks	140 kg	-	140 kg	5 040 kg
Listovní zásilky			233 kg	373 kg	13 419 kg
Balíkové zásilky			375 kg	515 kg	18 540 kg
Max. hmotnost			500 kg	640 kg	23 040 kg
<b>PRŮMĚR NALOŽENÝCH</b>	36 ks	140 kg	369 kg	509 kg	18 333 kg

*Zdroj: Autor práce*

**Graf č. 10:** Hmotnosti KVP naložených do dvoupodlažního návěsu dle typu zásilek



*Zdroj: Autor práce*

### 5.1.5 FINANČNÍ ASPEKTY

Kupní cena nového standardního sedlového návěsu se v České republice v roce 2019 pohybuje kolem 620 000,- Kč. Kupní cena nového dvoupodlažního návěsu od společnosti Emmons Cargo se pohybuje kolem 120 000,- € (2 782 200,- Kč). V tabulce č. 36 je porovnání pořizovacích cen standardního a dvoupodlažního návěsu. [26]

**Tabulka č. 36:** Porovnání pořizovacích cen standardního a dvoupodlažního 2WIN návěsu

	Standardní	2WIN	Nárůst ceny
Cena návěsu	620 000,- Kč	2 782 200,- Kč	+ 348,74 %

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [27]*

Dvoupodlažní 2WIN návěs od společnosti Emmons Cargo je přibližně 4,5-krát dražší než návěs standardní.

## 5.1.6 EKONOMICKÉ ASPEKTY

---

Dva dvoupodlažní návěsy přepraví více nákladu než tři standardní návěsy. Nárůst ceny oproti standardním návěsům je o 348,75 %, kdežto nárůst kapacity jen o 50 %. Ekonomický přínos dvoupodlažních návěsů tak nastane až při dlouhodobém využívání.

Kapacita dvoupodlažního návěsu je 36 KVP. Kapacita standardního návěsu je 24 KVP. Kapacita vozidel IVECO EuroCargo je 14 KVP. Jelikož vozidla nejezdí vždy plně naložena, lze předpokládat, že v mnoha případech by bylo možné využít 1 dvoupodlažní návěs místo 1 standardního návěsu a 1 vozidla IVECO EuroCargo.

## 5.1.7 RIZIKA

---

Největší riziko představuje selhání zdvihacího zařízení. Při selhání hydraulických systémů by nebylo možné bez externích technických zařízení klece naložit ani do jednoho patra dvoupodlažního návěsu. Toto platí pro oba dva typy dvoupodlažních návěsů popsaných na straně 68.

Z důvodu vyšší hmotnosti má dvoupodlažní návěs zhoršenou manévrovatelnost. Zatáčky je kvůli odstředivé síle nutno projíždět pomaleji. Těžiště dvoupodlažního návěsu je na relativně srovnatelné úrovni jako u návěsů ostatních.

Další riziko pro dvoupodlažní návěs představuje nerovná vozovka. Nerovnosti, výmoly či překážky na vozovce přesahující 18 cm představují vážné riziko pro podvozek návěsu.

Dále výška návěsu může být větší než povolená výška u některých podjezdů. Hrozí riziko nehody nebo nutnosti alternativního trasování kursu.

U dvoupodlažního návěsu je obecně vyšší riziko spojené s ručením za zásilky v případě nehody než u návěsu standardního.

## 5.1.8 SWOT ANALÝZA

V tabulce č. 37 uvádím souhrnnou SWOT analýzu tohoto návrhu.

**Tabulka č. 37:** SWOT analýza návrhu zavedení dvoupatrových návěsů

<b>SILNÉ STRÁNKY</b>	<b>16</b>	<b>SLABÉ STRÁNKY</b>	<b>10</b>
O třetinu méně cest na stejný objem přepravy	5	Ne vždy jezdí standardní návěsy plné	2
Menší celková spotřeba paliva	4	Nízká světlá výška	1
O třetinu nižší potřeba řidičů	3	Větší celková výška	1
Méně vozidel v SPU s malými prostory pro manipulaci s vozidly	2	Větší spotřeba paliva než při použití standardních návěsů	1
Snížení rizik dopravních nehod	1	Delší manipulační doba v uzlu (čas pro zdvihání návěsu a horního patra)	3
Rychlejší objemová přeprava	1	Větší hmotnost	1
<b>PŘÍLEŽITOSTI</b>	<b>4</b>	<b>HROZBY</b>	<b>4</b>
Environmentálně přátelské – dobrá prezentace společnosti	2	Porucha zdvihacího zařízení znemožní jakékoliv nakládání	4
O více než 40 % méně emisí CO <sub>2</sub>	2		

*Zdroj: Autor práce*

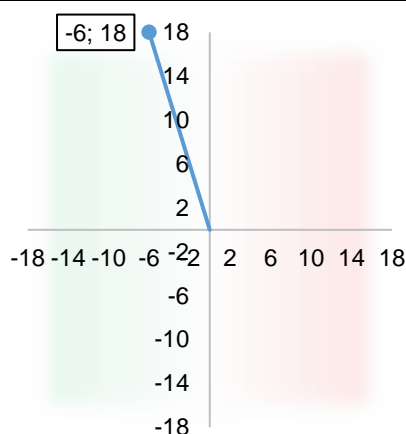
Grafické vyjádření SWOT analýzy z tabulky č. 37 je v níže v grafu č. 11. Výpočet os:

$$X: -16 - 4 + 10 + 4 = -6$$

$$Y: +16 - 4 + 10 - 4 = +18$$

$$[X; Y] = [-6; +18]$$

**Graf č. 11:** Grafické vyjádření SWOT analýzy návrhu zavedení dvoupatrových návěsů



*Zdroj: Autor práce*

Výsledný bod se nachází v II. kvadrantu. To znamená, že tento návrh má silná interní pozitiva. Pro Českou poštu by byly dvoupatrové návěsy přínosné.



## 5.2 EMS SOUPRAVY

---

EMS je zkratkou z „European Modular System“, tedy „Evropský modulární systém“. Jde o koncept umožňující kombinací existujících nákladních modulů vytvořit delší jízdní soupravy. Soupravy jsou označovány jako modulární, protože se tvoří spojením standardizovaných nákladních modulů, které se využívají po celé Evropské unii. Nejedná se tedy o žádná specializovaná vozidla – soupravy jsou tvořeny ze stávajících dopravních prostředků.

EMS nabízí větší flexibilitu a variabilitu sestavení souprav.

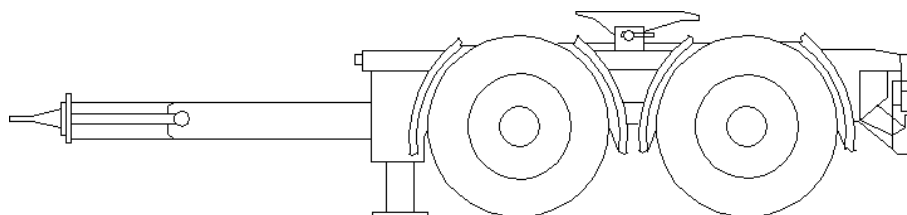
### 5.2.1 MODULY

---

V soupravě je vždy tahač nebo nákladní vozidlo a návěs nebo přívěs. Dále se využívají dvě specifická vozidla – podvozek Dolly a návěs Interlink. Jelikož se v případě tahače, nákladního vozidla, návěsu ani přívěsu nejedná o speciální vozidla, jsou v následujících dvou podkapitolách popsány jen podvozek Dolly a návěs Interlink.

#### 5.2.1.1 Tažný podvozek Dolly

Tažný podvozek Dolly, schematicky vyobrazen na obrázku č. 33, je vybaven točnicí jako běžný tahač – je na něj tedy možno připevnit návěs. Podvozek se připojuje ojí do závěsu pro přívěs. Pomocí tažného podvozku Dolly lze připojit návěs za nákladní automobil. S některými Dolly podvozky lze bez problému dosáhnout úhlu 90°. V Evropě jsou využívány převážně dvounápravové podvozky tohoto typu.



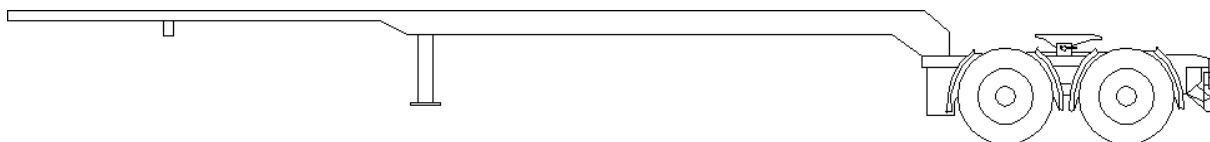
**Obrázek č. 33:** Schématické vyobrazení tažného podvozku Dolly

*Zdroj: Autor práce*

Směrnice evropského parlamentu a rady 97/27/ES ze dne 22. července 1997 uvádí, že přívěs Dolly a návěs je celek považovaný za přívěs. To je důležité např. při stanovování hmotnostních limitů těchto celků.

### 5.2.1.2 Tažný návěs Interlink

Tažný návěs Interlink, schematicky vyobrazen na obrázku č. 34, má v přední části ložnou plochu formou nástaveb (např. kontejnery) a v zadní části točnici pro připojení dalšího návěsu. Ložná plocha návěsů bývá mezi 7 a 8 metry a celková délka návěsu bývá mezi 9 a 10 metry. Existuje modifikace návěsu s upravitelnou délkou – točnici lze díky teleskopickému rámu zasunout pod nástavbu.



Obrázek č. 34: Schématické vyobrazení tažného návěsu Interlink

Zdroj: Autor práce

## 5.2.2 MOŽNÉ SESTAVY SOUPRAV A JEJICH KAPACITY

Díky variabilitě různých kombinací lze vytvořit různé sestavy EMS vozidel. Například tyto:

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. Tahač + sedlový návěs + tandemový přívěs           | 33 ks KVP |
| 2. Tahač + sedlový návěs + Dolly + sedlový návěs      | 48 ks KVP |
| 3. Tahač + sedlový návěs + Interlink s kontejnerem    | 43 ks KVP |
| 4. Tahač + Interlink s kontejnerem + sedlový návěs    | 43 ks KVP |
| 5. Nákladní vozidlo + Dolly + sedlový návěs           | 43 ks KVP |
| 6. Nákladní vozidlo + Dolly + Interlink s kontejnerem | 38 ks KVP |
| 7. Nákladní vozidlo + tandemový přívěs                | 28 ks KVP |

Vpravo je uvedeno, jakou má daná sestava kapacitu KVP. Hodnoty jsou sestaveny z dat z tabulky č. 38.

Tabulka č. 38: Kapacita jednotlivých prvků EMS souprav v kusech KVP

	NÁKLADNÍ VOZIDLO	SEDLOVÝ NÁVĚS	TANDEMŮVÝ PŘÍVĚS	KONTEJNER
Kapacita KVP	19 ks	24 ks	9 ks	19 ks

Zdroj: Autor práce

### 5.2.3 LEGISLATIVA

---

Směrnice Evropské rady č. 96/53/ES ze dne 25. července 1996 pro určitá silniční vozidla provozovaná v rámci Evropského společenství stanovuje maximální přípustné rozměry pro vnitrostátní a mezinárodní provoz a maximální přípustné hmotnosti pro mezinárodní provoz. Členské země si ale mohou určit vyšší limity. Ty jsou pak ale platné jen pro vnitrostátní přepravu.

Maximální povolená délka jízdní soupravy je dle směrnice pro přívěsovou soupravu 18,75 m a pro návěsovou soupravu 16,5 m, tedy o 2,25 m méně. V severních zemích Evropské unie jsou povoleny soupravy o maximální délce 25,25 metru. [18]

Maximální povolená hmotnost je dle směrnice pro oba typy jízdních souprav 40 tun. Některé země Evropské unie povolily max. hmotnost soupravy i větší než 60 tun.. [18]

Modulární přeprava je v České republice považována za nadrozměrnou přepravu. Pokud tedy souprava překročí maximální rozměry stanovené vyhláškou Ministerstva dopravy č. 209/2018 Sb., o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel, podléhá užití dálnice, silnice nebo místní komunikace touto soupravou povolení k přepravě podle § 25 odst. 6 písm. a) zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Povolení vydává obecní úřad, krajský úřad nebo Ministerstvo dopravy dle typu a rozsahu pozemních komunikací, na nichž má být modulová (tedy nadrozměrná) přeprava realizována. Povolení je zpoplatněno a časově omezeno. Maximální povolená hmotnost nadrozměrných souprav je 48 tun.

Souprava musí být označena nápisem značícím celkovou délku, reflexními tabulkami a oranžovými majáky na kabině tahače a na přívěsu nebo návěsu. Soupravy se mohou pohybovat pouze na směrově oddělených komunikacích. Soupravy nesmí využívat úsek komunikace v místech, kde se úrovně kříží s železniční tratí.

Zákon o správních poplatcích č. 634/2004 Sb. stanovuje poplatek za povolení vnitrostátní nadrozměrné přepravy na 6 000,- Kč. Povolení je platné 3 měsíce. Pro mezinárodní přepravu je to 4 500,- Kč na 1 měsíc.

Do Ostravského SPU nelze přijet, aniž by souprava alespoň jednou nejela po komunikaci úrovně se křížící s železniční tratí. Proto zde nelze provozovat modulární přepravu.

## 5.2.4 FINANČNÍ ASPEKTY

---

V roce 2019 je pořizovací cena podvozku typu Dolly 360 000,- Kč až 380 000,- Kč pro jednonápravové zařízení. Pro dvounápravové zařízení pak kolem 500 000,- Kč. Pořizovací cenu tažného návěsu typu Interlink z důvěryhodných zdrojů se mi nepodařilo zjistit. [28]

Česká pošta v současné době nevlastní a ani nikdy nevlastnila žádný z těchto dvou typů zařízení. [4]

Jelikož se v České republice nahlíží na modulární přepravu jako na přepravu nadrozměrnou (jak bylo řečeno v předchozí podkapitole), musela by Česká pošta čtvrtletně hradit částku 6 000,- Kč (ročně tedy 24 000,- Kč) za každou soupravu provozovanou na dálnici, silnici či místní komunikaci.

## 5.2.5 EKONOMICKÉ ASPEKTY

---

Modulární soupravy lze využívat pro kombinovanou přepravu – na návěsu Interlink lze přepravovat kontejnery. Česká pošta však nedisponuje žádnými kontejnery, ani překladištěm nebo samostatnou překladištní technikou. Z tohoto důvodu se nejeví návěs typu Interlink jako vhodná možnost pro přepravu poštovních závěrů. Investice pro zbudování překladištních prvků pro kontejnery by byla příliš vysoká investice v poměru k benefitům, které tažný návěs Interlink nabízí.

Oproti tomu podvozek Dolly je pro poštovní přepravu použitelnější, protože sedlové návěsy Česká pošta běžně využívá a vlastní.

Pro potřeby České pošty by tedy bylo možné vytvořit tyto modulární soupravy:

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Tahač + sedlový návěs + tandemový přívěs      | 33 ks KVP |
| 2. Tahač + sedlový návěs + Dolly + sedlový návěs | 48 ks KVP |
| 3. Nákladní vozidlo + Dolly + sedlový návěs      | 43 ks KVP |
| 4. Nákladní vozidlo + tandemový přívěs           | 28 ks KVP |

## 5.2.6 RIZIKA

Délka modulární soupravy jako celku zhoršuje manipulaci a manévrovatelnost – ať už na cestě mezi SPU nebo v prostoru daných SPU.

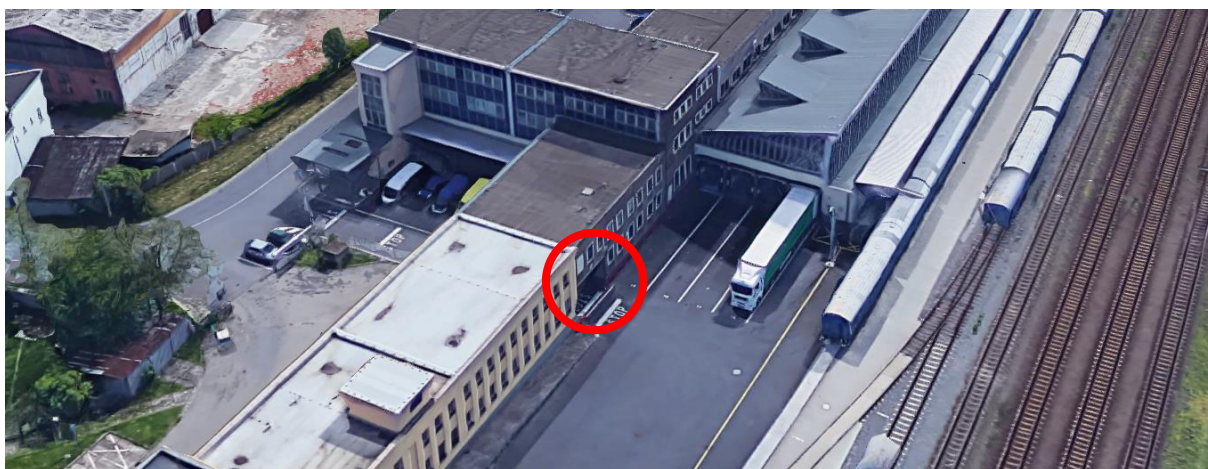
Manipulace se soupravou v nákladních prostorech SPU v Praze a Plzni by nepředstavovala potíže, které by byly ve výsledku neřešitelné. Nicméně manipulace v Ostravském SPU by byla téměř nemožná, což je patrné z obrázku č. 35 nebo z obrázku č. 12 na straně 38.



**Obrázek č. 35:** Ostravský SPU – pohled na hlavní nákladní prostor

*Zdroj: [29]*

V Ostravském SPU je i boční nákladní rampa (obrázek č. 36), nicméně i zde by byla manipulace s modulárními soupravami téměř nemožná z důvodu nevhodně umístěného průjezdu budovou. V obrázku je průjezd vyznačen červeně.



**Obrázek č. 36:** Ostravský SPU – pohled na boční nákladní rampu

*Zdroj: Autor práce za využití obrázku z [30]*

Tedy i pokud by České poště byla udělena výjimka o využití části komunikace úrovně se křížící s železniční tratí, nebylo by reálně proveditelné zde modulární přepravu realizovat.

Provozovat by ji bylo možné mezi Plzní a Prahou. Na této trase se komunikace s železniční tratí kříží celkem 11 krát, ale vždy mimoúrovňově.

Riziko zde spočívá v teoretické nemožnosti splnění zákonného požadavku nevyužívat úsek komunikace v místech, kde se úrovně kříží s železniční tratí, při uzavírkách, objíždkách nebo jiných nestandardních situacích na běžné trase kursu.

## 5.2.7 SWOT ANALÝZA

V tabulce č. 39 uvádím souhrnnou SWOT analýzu tohoto návrhu.

**Tabulka č. 39:** SWOT analýza návrhu zavedení EMS souprav

<b>SILNÉ STRÁNKY</b>	<b>16</b>	<b>SLABÉ STRÁNKY</b>	<b>7</b>
Méně cest na stejný objem přepravy	5	Ne vždy jezdí standardní návěsy plné	2
Menší celková spotřeba paliva	4	Nutnost speciálních modulů	1
Potřeba méně řidičů	3		1
Méně vozidel v SPU s malými prostory pro manipulaci s vozidly	2	Větší spotřeba paliva než při použití 1 standardního návěsu	2
Snížení rizik dopravních nehod	1	Delší manipulační doba v uzlu	2
Rychlejší objemová přeprava	1	Větší hmotnost	2
<b>PŘÍLEŽITOSTI</b>	<b>4</b>	<b>HROZBY</b>	<b>2</b>
Environmentálně přátelské – dobrá prezentace společnosti	2	Porucha zdvihacího zařízení znemožní jakékoliv nakládání	2
O více než 40 % méně emisí CO <sub>2</sub>	2		

*Zdroj: Autor práce*

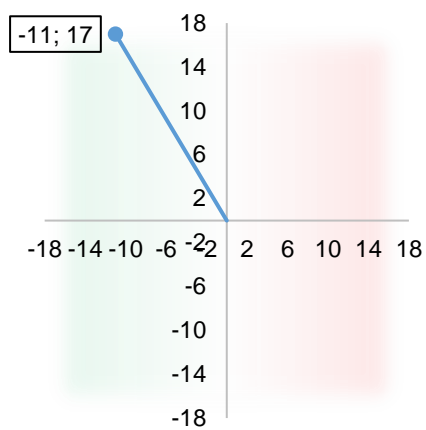
Grafické vyjádření SWOT analýzy z tabulky č. 39 je v grafu č. 12. Výpočet os:

$$X: -16 - 4 + 7 + 2 = -11$$

$$Y: +16 - 4 + 7 - 2 = +17$$

$$[X; Y] = [-11; +17]$$

**Graf č. 12:** Grafické vyjádření SWOT analýzy návrhu zavedení EMS souprav



*Zdroj: Autor práce*

Výsledný bod se nachází v II. kvadrantu. To znamená, že tento návrh má silná interní pozitiva. Pro Českou poštu by byly dvoupodlažní návěsy přínosné.

## 5.3 NÁVĚSY S PRODLOUŽENOU NÁSTAVBOU

Jedná se o vícekapacitní, prodloužené sedlové návěsy. Tyto návěsy (obrázek č. 37) pod jménem EuroTrailer vyrábí německá společnost Kögel Trailer GmbH.

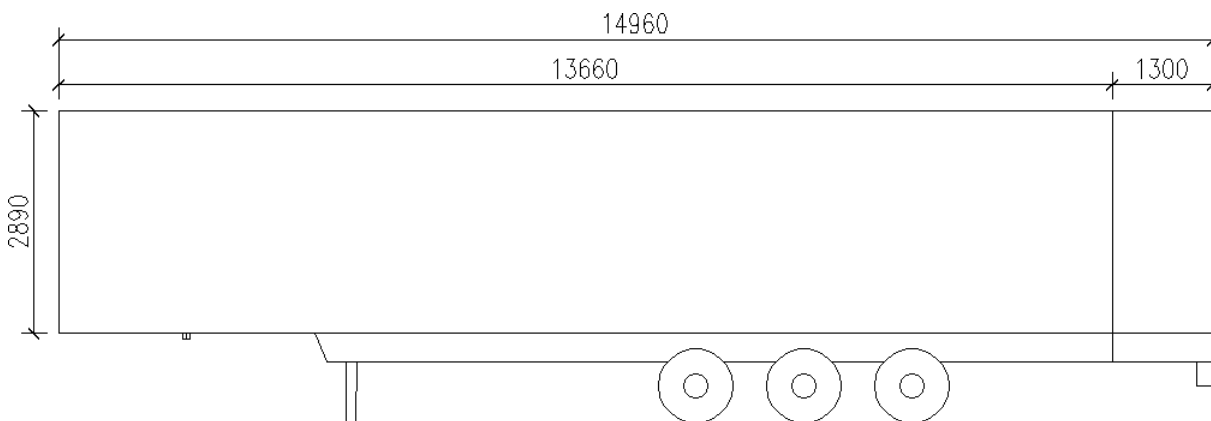


Obrázek č. 37: Prodloužený návěs společnosti Kögel Trailer

Zdroj: [31]

### 5.3.1 ROZMĚRY

Náhled EuroTraileru je na obrázku č. 38. Je o 1,30 metru delší než standardní sedlový návěs a světla ložná délka tak dosahuje až 14,82 metrů. [32]



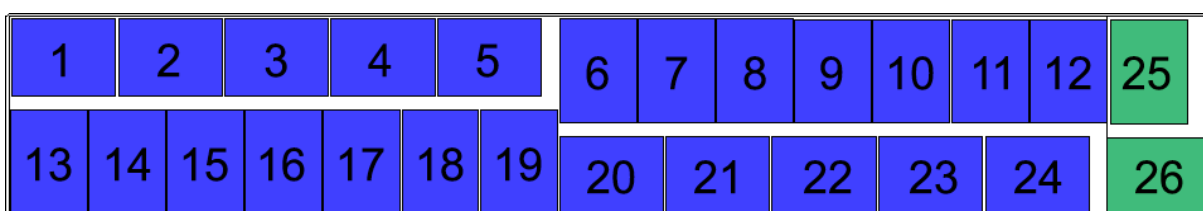
Obrázek č. 38: Vnější rozměry návěsu EuroTrailer – pohled z boku

Zdroj: Autor práce



### 5.3.2 KAPACITA

Ložný prostor EuroTrailerů je stejně široký a stejně vysoký jako standardní návěsy. Prodloužení o 1,3 metru tak přinese nárůst objemu ložného prostoru o téměř 10 m<sup>3</sup>. Existují jednopodlažní i dvoupodlažní varianty návěsu. Jednopodlažní varianta má výšku ložného prostoru necelé 3 metry a dvoupodlažní průměrně necelých 1,5 metru pro obě patra. Převážná část České pošty má výšku 1,7 m. Je tedy zřejmé, že nelze použít variantu návěsu s dvěma patry. Do EuroTraileru se vejde o 2 KVP více. Uspořádání KVP v návěsu je na obrázku č. 39.



Obrázek č. 39: Kapacita a uspořádání KVP v EuroTraileru

Zdroj: Autor práce

Porovnání kapacity standardního návěsu a návěsu EuroTrailer je v tabulce č. 40.

Tabulka č. 40: Porovnání kapacity standardního a EuroTrailer návěsu

	Standardní	Eurotrailer	Nárůst kapacity
Kapacita KVP	24	26	8,33 %

Zdroj: Autor práce

Z dat lze jednoduše vyvodit, že 12 návěsů typu EuroTrailer převezve stejnou nákladu jako 13 návěsů standardních.

### 5.3.3 LEGISLATIVA

Stejně jako na EMS soupravy je i na EuroTrailery v České republice nahlíženo jako na nadrozměrnou přepravu. Celková délka soupravy přesahuje maximální povolené hodnoty směrnicí č. 96/53/ES. Z tohoto důvodu nejsou EuroTrailery u Evropských dopravců oblíbené.

Pro používání EuroTrailerů platí stejné podmínky jako pro používání EMS soupravy, uvedené v kapitole 5.2.3 Legislativa.

### 5.3.4 FINANČNÍ ASPEKTY

---

Požizovací cena EuroTraileru se pohybuje kolem 30 000,- € (přibližně 767 400,- Kč)<sup>17</sup> – tedy o 5 000,- € až 6 000,- € více (127 900,- Kč až 153 480,- Kč) než u standardních návěsů. V tabulce č. 41 je porovnání pořizovacích cen standardního a prodlouženého návěsu. [26]

**Tabulka č. 41:** Porovnání pořizovacích cen standardního a EuroTrailer návěsu

	Standardní	Eurotrailer	Nárůst ceny
Cena návěsu	620 000,- Kč	767 400,- Kč	23,77 %

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [26]*

Dále by bylo nutno zřídit povolení k přepravě podle § 25 odst. 6 písm. a) zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Stejně jako u modulární přepravy by poplatek činil 6 000,- Kč na 3 měsíce, tedy 24 000,- Kč ročně. Česká pošta žádný prodloužený návěs v současné době nevlastní a ani jej nikdy nevlastnila.

### 5.3.5 EKONOMICKÉ ASPEKTY

---

Z tabulek č. 40 a 41 je patrné, že nárůst kapacity prodlouženého návěsu není přímo úměrný nárůstu pořizovací ceny. Nárůst ceny je o 23,77 %, avšak nárůst kapacity je jen 8,33 %. Z tohoto hlediska se nezdá být prodloužený návěs příliš ekonomicky výhodný.

Kapacita prodlouženého návěsu je 26 KVP. Kapacita vozidel IVECO EuroCargo je 14 KVP a Mercedes Benz Atego 12 KVP – dohromady 26 KVP. Jelikož vozidla nejezdí vždy plně naložena, lze předpokládat, že v mnoha případech by bylo možné využít 1 prodloužený návěs i místo 2 vozidel IVECO EuroCargo. V takovém případě by bylo využití prodlouženého návěsu ekonomické.

### 5.3.6 RIZIKA

---

Oproti dvoupodlažním návěsům popsaných v kapitole 5.1 nehrozí u prodlouženého návěsu porucha zdvihacího zařízení. Rizika spojená s nakládkou a vykládkou jsou takřka stejná jako u standardního návěsu. Zvýšené riziko může spočívat v tom, že prodloužený návěs je o 1,3 metru delší – což je fakt, který zhoršuje manipulovatelnost vozidla v nákladním prostoru. Potíže by mohl teoreticky působit v SPU v Ostravě. SPU v Praze a Plzni mají oproti SPU v Ostravě nákladový prostor značně větší.

---

<sup>17</sup> Přepočteno kurzem ČNB k 17. 11. 2019.

Další riziko u prodlouženého návěsu spočívá v teoretické nemožnosti splnění zákonného požadavku nevyužívat úsek komunikace v místech, kde se úrovnově kříží s železniční tratí, při uzavírkách, objíždkách nebo jiných nestandardních situacích na běžné trase kursu. Takovýto případ nicméně hodnotím jako velmi málo pravděpodobný.

### 5.3.7 SWOT ANALÝZA

V tabulce č. 42 uvádím souhrnnou SWOT analýzu návrhu prodloužených návěsů.

**Tabulka č. 42:** SWOT analýza návrhu zavedení prodloužených návěsů

<b>SILNÉ STRÁNKY</b>	<b>7</b>	<b>SLABÉ STRÁNKY</b>	<b>3</b>
Větší kapacita než standardní návěsy	3	Nutnost zřízení povolení	1
Potenciální úspora sloučení jiných kursů v jeden	4	Vyšší pořizovací náklady	2
<b>PŘÍLEŽITOSTI</b>	<b>1</b>	<b>HROZBY</b>	<b>3</b>
Ekologická prezentace společnosti	1	Horší manipulace v nákladním prostoru	3

*Zdroj: Autor práce*

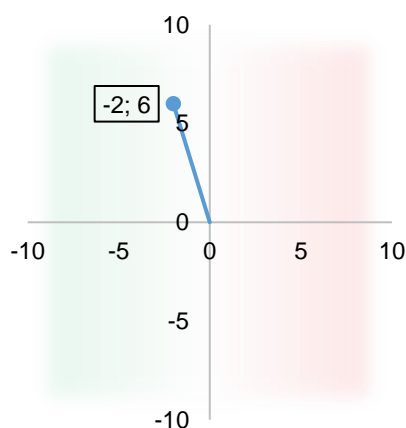
Grafické vyjádření SWOT analýzy z tabulky č. 42 je v níže v grafu č. 13. Výpočet os:

$$X: -7 - 1 + 3 + 3 = -2$$

$$Y: +7 - 1 + 3 - 3 = +6$$

$$[X; Y] = [-2; +6]$$

**Graf č. 13:** Grafické vyjádření SWOT analýzy návrhu zavedení dvoupatrových návěsů



*Zdroj: Autor práce*

Výsledný bod se nachází v II. kvadrantu. To znamená, že u tento návrhu převažují interní pozitivita – však nikterak značně. Pro Českou poštu by mohly být návěsy s prodlouženou nástavbou v určitých případech přínosné.

## 5.4 SILNIČNÍ VLAKY

---

Silniční vlaky se používají především v odlehlých oblastech Austrálie, Spojených států, Kanady a Evropy k efektivní přepravě nákladu.

Zjednodušeně lze silniční vlaky považovat za takové soupravy, které jsou značně delší a těžší než EMS soupravy. Souprava silničního vlaku se skládá ze dvou nebo více přívěsů či návěsů tažených hlavním tahačem. V soupravě lze využít podvozků typu Dolly nebo návěsů Interlink.

V Evropě jsou využívány většinou dvounápravové podvozky Dolly, vícenápravové se využívají především při přepravě obzvláště těžkých nebo rozměrných nákladů a standardně se využívají v Austrálii v soupravách, které se označují jako Road Trains s délkou až 54 metrů. Austrálie má nejdelší a nejtěžší silniční vlaky na světě – vážící až 200 tun. V Austrálii se silniční vlaky používají běžně a náklad vozí pravidelně.

Aby byla přeprava pomocí silničních vlaků pro Českou poštu dostatečně efektivní a představovala výhodu oproti jiným způsobům přepravy, musela by značně překračovat zákonné limity popsané v kapitole 5.2.3 – z tohoto důvodu nelze považovat možnost využití silničních vlaků jako relevantní. Nehledě na to, že by České pošta musela investovat do koupě nových silných tahačů, které by byly schopny takovýto náklad přepravovat. Tento návrh nebude dále prozkoumávat.

Aby byla přeprava pomocí silničních vlaků pro Českou poštu dostatečně efektivní a představovala výhodu oproti jiným způsobům přepravy

- musela by značně překračovat zákonné limity popsané v kapitole 5.2.3 ,
- Česká pošta by musela trvale vykazovat vysoké objemy zásilek pro danou relaci,
- bylo by nutné zajistit odpovídající infrastrukturu a vhodnou trasu se zatáčkami pouze velkých poloměrů a zároveň bez jakéhokoliv převýšení,
- byly by nezbytné velké zásahy do provozu v příslušných SPU pro zajištění rychlého zpracování velkého objemu zásilek za velmi krátkou dobu.

Z těchto důvodů nelze považovat možnost využití silničních vlaků jako jakkoliv relevantní. Nehledě na to, že by České pošta musela investovat do koupě nových silných tahačů, které by byly schopny takovýto náklad přepravit, a modulů pro připojení dalších vozů do silničního vlaku.

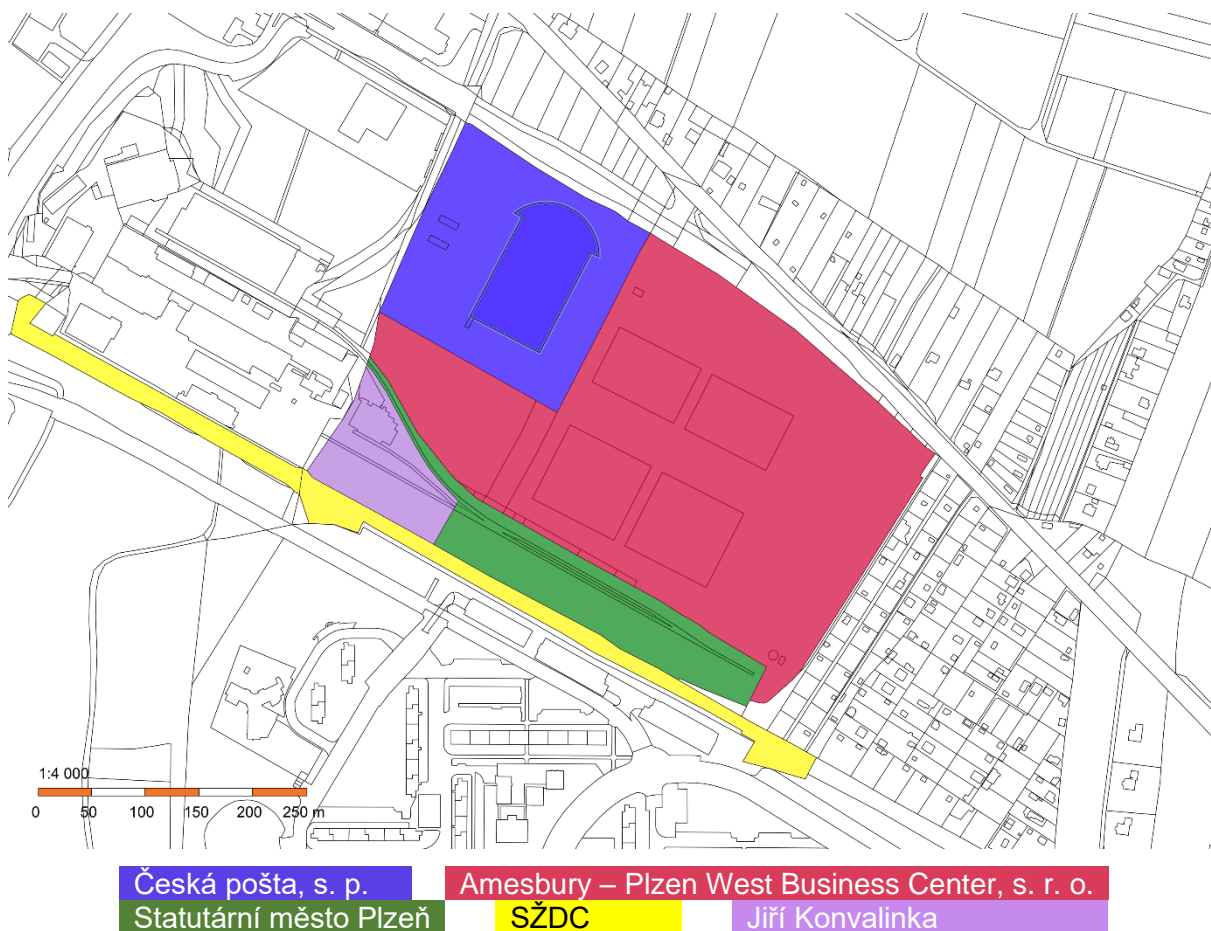
Tento návrh nebude dále prozkoumávat.

## 5.5 NAPOJENÍ SPU PLZEŇ NA ŽELEZNICI

Pro napojení SPU Plzeň na železnici by bylo třeba vykoupit pozemky okolních vlastníků. SPU Plzeň se nachází vzdušnou čarou cca 200 m od železnice.

Řešením by zde bylo realizovat vlečku přímo k SPU. Pozemky nutné k vykoupení (obrázek č. 40) vlastní firma Amesbury, Město Plzeň a jeden soukromník, pan Konvalinka. Na pozemcích ve vlastnictví firmy Amesbury jsou v současné době solární panely – fotovoltaická elektrárna.

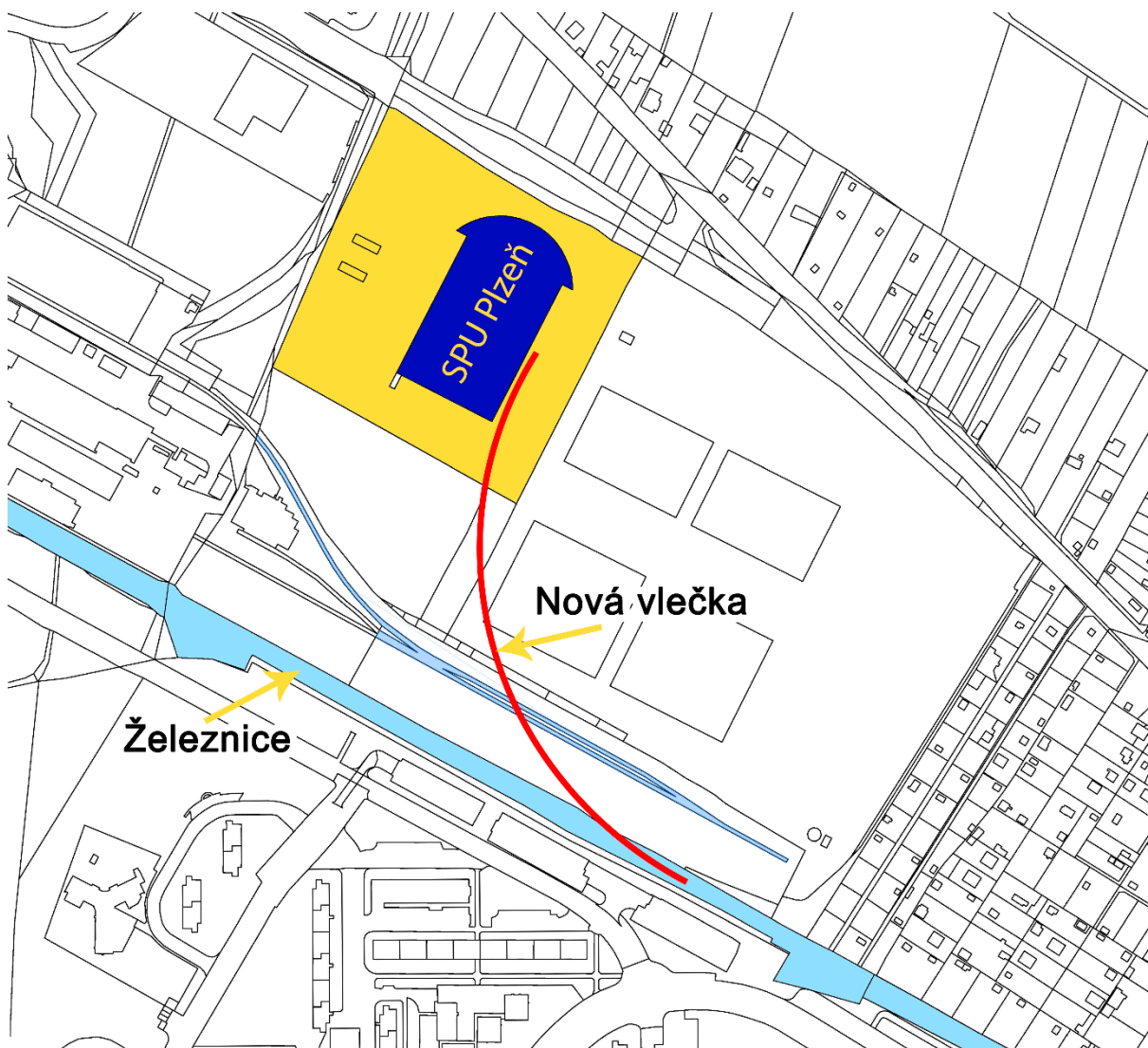
Pozemky se bohužel nepodařilo vykoupit ani v době výstavby uzlu. Pravděpodobně by bylo tedy ještě více obtížné i finančně náročné je vykoupit nyní. Z tohoto důvodu je jinak velmi atraktivní řešení za stávajícího stavu bohužel neprůchodné. [4]



**Obrázek č. 40:** Vlastníci pozemků kolem SPU Plzeň

*Zdroj: Autor práce za využití mapového podkladu z [33]*

Za předpokladu, že by se podařilo pozemky vykoupit, by mohla být nová vlečka k SPU vedena způsobem naznačeným v obrázku č. 41.



**Obrázek č. 41:** Návrh umístění nové železniční vlečky k SPU Plzeň

*Zdroj: Autor práce za využití mapového podkladu z [33]*

V uzlu by musela být vystavěna nová infrastruktura a zároveň by musela být modifikována infrastruktura stávající. Jednalo by se velkou investicí. Musela by být zřízena nová nákladní rampa – její délku (a pochopitelně i její umístění) nelze stanovit jen pro balíkové zásilky odtud směřující do nebo z SPU Ostrava. Musely by být zohledněny všechny toky zásilek ve všech relacích mezi SPU Plzeň a jinými SPU. Tyto informace mně nejsou dostupné, proto nebude tento návrh v práci dále rozváděn.

## 5.6 AUTOVLAKY

---

Jedním z řešení pro přepravu zásilek mezi Ostravou a Plzní za využití železnice by mohly být autovlaky. Z Ostravy do Plzně by mohla být silniční vozidla se zásilkami naložena na autovlaku a zbytek cesty z nádraží k uzlu dojet. Tím by odpadla nutnost výkupu pozemků a stavba vlečky k uzlu. Poštovní silniční vozidla by mohla být naložena na speciální železniční vozy, které nabízí ČD Cargo. Na jednom železničním vozu by mohl být jeden tahač s návěsem.

Pro přepravu za využití autovlaků by bylo nutné zřídit speciální rampy ve všech SPU, kam by byly zásilky takto přepravované adresovány. Tyto rampy by umožnily tahači s návěsem plynule vyjet na železniční vůz bez nutnosti nákladové či jiné manipulační techniky.

Pro SPU Plzeň by bylo nutné takovouto infrastrukturu vybudovat v blízkosti nádraží Plzeň Křimice mimo areál přepravního uzlu. V ostatních uzlech by byla nutná úprava stávající infrastruktury, popřípadě i zřízení infrastruktury nové.

SPU Plzeň je od nádraží Plzeň Křimice vzdálen necelé 2 kilometry, tedy přibližně 4 minuty cesty silničním vozidlem. Cesta prochází obytnou zónou – tahače s návěsy by tudý jednotlivě projížděly v noci.

Navíc aby se České poště teoreticky vyplatila přeprava pomocí autovlaků z SPU Plzeň, bylo by nutné naložení většího počtu železničních vozů silničními vozidly. To by však přineslo mnoho komplikací a časových prodlev. Silniční kursy nevyjíždí z uzlu všechny najednou – odjíždí v okamžiku naložení. Tedy druhý tahač s návěsem by byl na železniční vůz naložen až po nějaké době, co na něj byl naložen tahač první. Takovéto postupné nakládání by vyústilo v několikahodinové časové prodlevě mezi naložením prvního a posledního silničního vozidla železniční vozy. Za tuto dobu by například první tahač s návěsem mohl dorazit do cílového přepravního uzlu a v okamžiku odjezdu železničních vozů by mohly být zásilky již zpracovány nebo právě zpracovávány.

Opačně by byla nutná restrukturalizace vnitřních procesů v SPU Plzeň při zpracovávání zásilek ve chvíli, kdy by do uzlu přijelo mnoho tahačů s návěsy ve stejném časovém okamžiku.

Návrh využití autovlaků jako možnost přepravy s cílem snížení nákladů není ze všech výše uvedených důvodů výhodná a ve výsledku ani efektivní. Nebude v této práci proto dále rozváděn.



## 5.7 MEGASWING

Megaswing je kapsový železniční vůz (anglicky Swingable Megatrailer Pocket Wagon, zkráceně jen Megaswing) pro překládku sedlových návěsů od švédské společnosti Kockums Industrier, ke které není potřeba jeřáb ani žádná jiná překladištní technika.

Překládka probíhá horizontálně. Infrastruktura překladiště nemusí být nijak speciálně upravena. Vůz má do boku výsuvný nakládací modul, se kterým lze manipulovat hydraulicky. Vůz může obsluhovat jen jediná osoba.


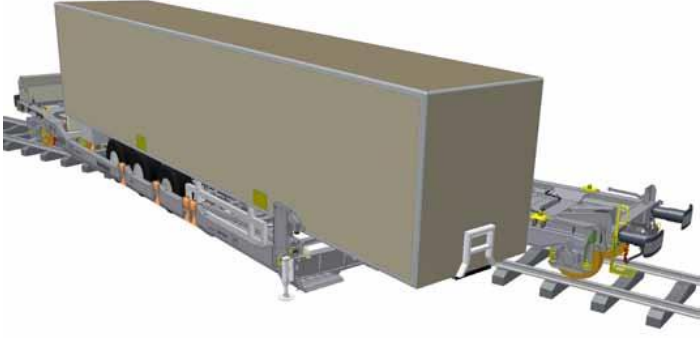
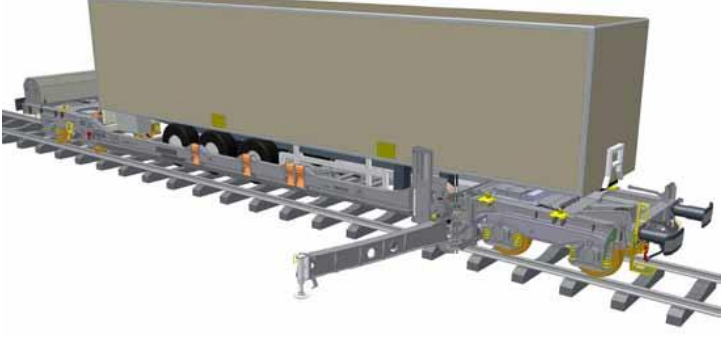
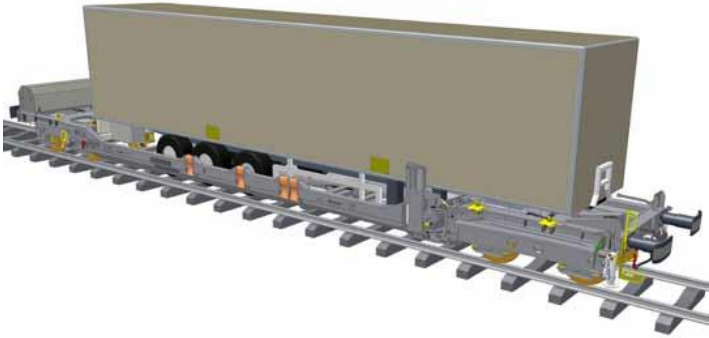
Doba naložení je přibližně 5 minut a doba vyložení 3 minuty. Zařízení je vhodné pro všechny typy návěsů. Proces nakládání je zachycen v tabulce č. 43.

**Tabulka č. 43:** Proces nakládání návěsu na železniční vůz Megaswing

FÁZE	OBRÁZEK	POPIS
1		Obsluha manuálně odjistí bezpečnostní prvky.  Následně se vysune traverza, po které se vysune kapsa.
2		Kapsa je vysunuta a položena na zem a traverza se vrací zpět k vozu.

*Tabulka pokračuje na následující straně.*



3		<p>Tahač s návěsem couvá do kapsy.</p>
4		<p>Návěs je odpojen od tahače. Tahač odjíždí a znovu se vysouvá traverza.</p>
5		<p>Kapsa je zdvihnuta a zasunuta zpět do vozu.</p>
6		<p>Traverza umístěna zpět k vozu a obsluha zajišťuje bezpečnostní prvky.</p>

Zdroj: Autor práce za využití obrázků z [34]

Naložení či vyložení vozu Megaswing by bylo možné jak v prostorách SPU Praha, tak v prostorách SPU Ostrava.

## 5.7.1 PROVEDENÍ

Vozy Megaswing jsou dostupné ve dvou verzích:

- Čtyřnápravový vůz „Single“ pro 1 návěs (obrázek č. 42)
- Šestinápravový vůz „DUO“ pro 2 návěsy (obrázek č. 43)

Základní porovnání vozů je v tabulce č. 44.

**Tabulka č. 44:** Porovnání varianty „Single“ a „DUO“ vozů Megaswing

	Single	DUO
Počet náprav	4	6
Kapacita návěsů	1	2
Označení	Sdgnss	Sdggmrss
Šířka kapsy	2,714 m	
Hmotnost	23,8 t	38,0 t
Max. zatížení kol	22,5 t	22,5 t
Max. užitečné zatížení	66,2 t	97,0 t
Maximální rychlost	120 km/h	
Min. poloměr oblouku	75 m	

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [34]*



**Obrázek č. 42:** Železniční vůz MegaSwing typu „Single“ (čtyřnápravový)

*Zdroj: [35]*





Obrázek č. 43: Železniční vůz MegaSwing typu „DUO“ (šestinápravový)

Zdroj: [35]

## 5.7.2 FINANČNÍ ASPEKTY

Pořizovací náklady nejsou ze spolehlivých zdrojů veřejně dohledatelné. Opakovaně jsem dotazoval výrobce elektronickou poštou a na sociálních sítích, avšak do doby odevzdání této práce jsem neobdržel žádnou odpověď.

Jediný dohledatelný zdroj uvádí pořizovací cenu vozu typu Megaswing jako 270 000,- € (přibližně 6 890 400,- Kč)<sup>18</sup>. Neuvádí však, jestli se jedná o vůz typu „Single“ nebo „DUO“. Jelikož se nicméně v textu zdroj nezmiňuje o verzi „DUO“, předpokládám, že se jedná o cenu verze „Single“. Odkazy z citací ve zdroji (které odkazují na webové stránky výrobce) nejsou již k 1. 11. 2019 dostupné.

*Zdroj: [36]*

### 5.7.3 EKONOMICKÉ ASPEKTY

Využíváním železničních vozů typu Megaswing by docházelo k eliminaci časových prodlev v tranzitním SPU Praha při kombinované přepravě mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava.

Z tabulky č. 6 na straně 43 vychází, že průměrně je v jednom dni přepravováno 1 060,15 balíků z SPU Plzeň do SPU Ostrava a v opačném směru 1 825,71 balíků denně. V tabulce č. 31 na straně 73 jsou uvedeny kapacity balíků v 1 KVP. Tabulka č. 45 ukazuje počty plně naložených KVP v daných relacích pro přepravu výše uvedených počtů balíků denně mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava.

**Tabulka č. 45:** Počty KVP v relacích pro průměrný objem malých a velkých balíků denně

BALÍKY	KAPACITA 1 KVP	RELACE	
		PLZEŇ → OSTRAVA 1 060,15/den	OSTRAVA → PLZEŇ 1 825,71/den
<b>MALÉ</b>	100 ks/KVP	10,60 KVP	18,26 KVP
<b>VELKÉ</b>	50 ks/KVP	21,20 KVP	36,51 KVP

*Zdroj: Autor práce*

Rozměry balíků v KVP však nelze generalizovat jen na „pouze malé“ nebo „pouze velké“. V tabulce č. 46 jsou proto uvedeny počty KVP pro dané relace denně, které jsou z 50 % zaplněny velkými balíky a z 50 % malými balíky. (50 ks malých balíků a 25 ks velkých balíků, dohromady tedy 75 ks.)

**Tabulka č. 46:** Počty KVP v relacích pro průměrný objem balíků denně

BALÍKY	KAPACITA 1 KVP	RELACE	
		PLZEŇ → OSTRAVA 1 060,15/den	OSTRAVA → PLZEŇ 1 825,71/den
<b>50 % MALÉ 50 % VELKÉ</b>	75 ks/KVP	14,14 KVP	24,34 KVP

*Zdroj: Autor práce*

<sup>18</sup> Přepočteno kurzem ČNB k 22. 11. 2019.

Maximální průměrný počet KVP v relacích mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava je 24,34. Kapacita jednoho sedlového návěsu využívaného Českou poštou je 24 KVP. Pro tento návěs by bylo možné využít Megaswing, který by byl naložen v SPU Ostrava, v tranzitním SPU Praha by byl napojen na tahač a bez časových prodlev plynoucích z překládání by byl dopraven do SPU Plzeň.

Postw železniční vůz má kapacitu 30 KVP. Pokud by jezdil plně naložený a nyní byl nahrazen vozem Megaswing, muselo by být 6 klecí přepraveno v jiných vozech v soupravě. Jelikož vozy ale nejezdí plně naložené, neměly by tyto „přebývajících“ klece působit potíže. Popřípadě by byly naloženy do jiného vozu v soupravě železničního kursu, nebo do kursu silničního.

Gs železniční vůz má kapacitu 20 KVP, tedy dokonce nižší, než je kapacita sedlového návěsu. Změna vozu Gs na vůz Megaswing by netvořila žádný problém.

#### **5.7.4 RIZIKA**

---

Z přepravy návěsu za využití vozu Megaswing plynou stejná rizika jako při stávající železniční přepravě mezi SPU Ostrava a SPU Praha a silniční přepravě mezi SPU Praha a SPU Plzeň.

Hlavní riziko představuje selhání hydraulického zařízení na voze, které vysouvá a zasouvá kapsu. V tom případě by nebylo možné vůz naložit nebo vyložit.

V tranzitním SPU by došlo k eliminaci stávajících časových prodlev a rizik plynoucích z překládky KVP z železničních vozů do silničních vozidel (např. naložení klece do nesprávného vozidla/návěsu) či opačně. Oproti tomu by vzniklo riziko při nakládce KVP v SPU Ostrava do návěsu, který by byl přepravován vozem Megaswing, protože v tranzitním SPU by již nebylo s klecemi nijak manipulováno (tedy by nebylo možné chybu vzniklou v SPU Ostrava opravit). Dále by musel být lehce upraven provoz v uzlu, protože naložený návěs na rampě pro nakládku silničních vozidel by musel být tahačem naložen na vůz Megaswing<sup>19</sup>. Došlo by ke krátké časové prodlevě, která by však byla menší než časová prodleva eliminovaná v SPU Praha. Z tohoto důvodu by bylo využití vozů Megaswing výhodné především pro zklidnění provozu v SPU Praha.

---

<sup>19</sup> Toto platí pro stávající skříňové návěsy České pošty, do kterých je možný přístup pouze zezadu. Pokud by Česká pošta pořídila návěs (nebo nechala přestavět stávající), do kterého by byl přístup z boku, nemusel by být návěs přesouván tahačem a mohl by být naložen na rampě pro železniční vozy spolu s ostatními.

## 5.7.5 SWOT ANALÝZA

V tabulce č. 47 uvádím souhrnnou SWOT analýzu návrhu zavedení železničních vozů Megaswing.

**Tabulka č. 47:** SWOT analýza návrhu zavedení železničních vozů Megaswing

SILNÉ STRÁNKY	10	SLABÉ STRÁNKY	10
Eliminace časových prodlev při překládce v SPU Praha	4	Časová prodleva v SPU Otrava	1
Eliminace chyb při překládce v SPU Praha	4	Chyby při nakládce v SPU Ostrava	1
Rychlost nakládky/vykládky	2	Velká investice	6
		Potřeba zdroje elektrické energie	2
PŘÍLEŽITOSTI	4	HROZBY	4
Snížení nákladů při využití více vozů Megaswing	2	Porucha hydraulického zařízení	4
Snížení emisí apod. při využití více vozů Megaswing	2		

*Zdroj: Autor práce*

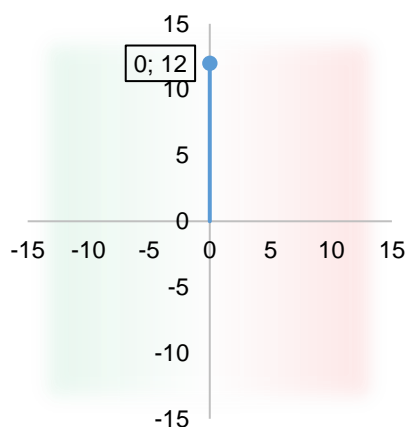
Grafické vyjádření SWOT analýzy z tabulky č. 47 je v níže v grafu č. 14. Výpočet os:

$$X: -10 - 4 + 10 + 4 = 0$$

$$Y: +10 - 4 + 10 - 4 = +12$$

$$[X; Y] = [0; +12]$$

**Graf č. 14:** Grafické vyjádření SWOT analýzy návrhu zavedení vozů Megaswing



*Zdroj: Autor práce*

Výsledný bod se nachází na ose y v jejích kladných hodnotách. To znamená, že projekt nemá převažující pozitiva ani negativa (především kvůli velkým pořizovacím nákladům) a převažují interní prvky projektu nad externími.

## 5.8 ZMĚNA VOZOVÉHO PARKU NA CNG

Česká pošta již nahradila mnoho vozidel svého vozového parku na vozidla poháněná CNG. Jedná se převážně o vozidla v účelové a oblastní přepravní síti – v hlavní přepravní síti v relacích mezi Plzní, Prahou a Ostravou však jsou všechna silniční vozidla poháněna motorovou naftou.

Nahrazení cele vozové flotily vozidly na CNG se zdá být logickým krokem ke snížení nákladů.

Požizovací náklady na vozidlo poháněné CNG jsou dnes srovnatelné v porovnání s naftovými auty. Investice do vozidla s CNG pohonem tak není výrazně vyšší. Vozidla poháněná CNG jsou také nejšetrnější k přírodě. Na rozdíl od naftových aut například nedochází k emisi pevných karcinogenních částic, které způsobují rakovinu, a nedochází ani k vypouštění toxických exhalací z příměsí jako je tomu u benzínu – CNG je přírodní materiál bez dalších chemických přísad.

Ekonomický provoz zajišťuje jednoznačně pohon CNG<sup>20</sup>, jehož využitím jsou náklady na jízdu nejnižší. CNG v porovnání s benzínem a naftou je v tabulce č. 48.

**Tabulka č. 48:** Porovnání pohonných hmot CNG, benzín a nafta

	<b>CNG</b>	<b>Benzín</b>	<b>Nafta</b>
<b>Cena<sup>21</sup></b>	19 Kč/m <sup>3</sup>	31.5 Kč/l	31,9 Kč/l
<b>Ekonomické</b>	Nejvíce	Nejméně	Středně
<b>Ekologické</b>	Nejvíce	Ne	Zcela ne
<b>Šízení kvality</b>	Technicky nelze	Často šízená	Často šízená
<b>Bezpečnost</b>	Nejvyšší bezpečnost	Možnost výbuchu	Možnost výbuchu
<b>Silniční daň</b>	Dle hmotnosti vozidla	Ano	Ano

*Zdroj: Autor práce za využití dat z [37]*

### 5.8.1 FINANČNÍ ASPEKTY

Dle § 3 písm. f) zákona č. 16/1993 Sb. o dani silniční jsou od silniční daně osvobozena vozidla pro dopravu osob nebo vozidla pro dopravu nákladů s největší povolenou hmotností méně než 12 tun, která mají elektrický pohon, mají hybridní pohon kombinující spalovací motor a elektromotor, používají jako palivo zkapalněný ropný plyn nebo stlačený zemní plyn,

<sup>20</sup> **CNG** je zkratka z Compress Natural Gas, tedy stlačený zemní plyn.

<sup>21</sup> CNG je uvedeno v metrech krychlových, které odpovídají litrům u tekutých paliv jako je benzín, nafta a LPG.

nebo jsou vybavena motorem určeným jeho výrobcem ke spalování automobilového benzínu a ethanolu 85.

V tabulce č. 49 jsou kalkulovány náklady (a výsledné úspory) na pohonné hmoty při provozu stávajících vozidel v porovnání s parametrově shodnými vozidly na CNG pro případ přechodu na tyto vozidla. Uvedené ceny jednotkových nákladů pohonných hmot jsou uvedeny v cenové hladině k 1. 4. 2019.

**Tabulka č. 49:** Porovnání nákladů na PHM při změně pohonu na CNG u příslušných vozidel

		STÁVAJÍCÍ VOZIDLA		NOVÁ VOZIDLA	
1	Vozidlo	<b>IVECO EuroCargo</b>			
	Kategorie	N3 nad 18 t			
	Pohon	Motorová nafta	CNG		
	Spotřeba	XXX <sub>065</sub> l / 100 km	18,00 kg / 100 km		
	Náklad PHM	30,90 Kč/l	25,86 Kč/kg = 18,47 Kč/l		
	Náklad na 1 km	XXX <sub>101</sub> Kč/km	4,65 Kč/km		
	Km za rok	689 950,00 km			
	Náklady na PHM ročně	XXX <sub>102</sub> Kč	3 211 113,78 Kč		
	Úspora	0 %	0 Kč	XXX <sub>103</sub> %	XXX <sub>104</sub> Kč
2	Vozidlo	<b>IVECO Stralis</b>			
	Kategorie	T+N			
	Pohon	Motorová nafta	CNG		
	Spotřeba	XXX <sub>066</sub> l / 100 km	29,50 kg / 100 km		
	Náklad PHM	30,90 Kč/l	25,86 Kč/kg = 18,47 Kč/l		
	Náklad na 1 km	XXX <sub>105</sub> Kč/km	7,63 Kč/km		
	Km za rok	295 650,00 km			
	Náklady na PHM ročně	XXX <sub>106</sub> Kč	2 255 425,16 Kč		
	Úspora	0 %	0 Kč	XXX <sub>107</sub> %	XXX <sub>108</sub> Kč
3	Vozidlo	<b>Peugeot Boxer Furgon</b>	<b>Fiat Ducato</b>		
	Kategorie	N1 do 3,5 t			
	Pohon	Motorová nafta	CNG		
	Spotřeba	XXX <sub>067</sub> l / 100 km	5,80 kg / 100 km		
	Náklad PHM	30,90 Kč/l	25,86 Kč/kg = 18,47 Kč/l		
	Náklad na 1 km	XXX <sub>109</sub> Kč/km	1,50 Kč/km		
	Km za rok	524 662,00 km			
	Náklady na PHM ročně	XXX <sub>110</sub> Kč	786 930,04 Kč		
	Úspora	0 %	0 Kč	XXX <sub>111</sub> %	XXX <sub>112</sub> Kč
<b>CELKOVÉ NÁKLADY</b>		XXX <sub>113</sub> Kč		<b>6 253 469 Kč</b>	
<b>CELKOVÉ ÚSPORY</b>		<b>0 %</b>		<b>0 Kč</b>	
				XXX <sub>114</sub> %	
				XXX <sub>115</sub> Kč	

Zdroj: Autor práce z využití dat z [7], [37], [38]

Za vozidla poháněná CNG jsou nižší dálniční poplatky – 1 000,- Kč za rok (tedy o 500,- Kč méně než vozidla poháněná motorovou naftou).



## 5.8.2 EKONOMICKÉ ASPEKTY

Přechod flotily České pošty na vozidla poháněná CNG by pomohl snížit externality vznikající dopravou – obecně externality plynoucí z hluku a emisí. Výpočet snížení nákladů společnosti s tím spojených lze provést pomocí tabulek z HEATCO nebo Rezortní metodiky pro oceňování dopravních projektů od SFDI.

O CNG je obecně rozšířeno povědomí spjaté s ochranou životního prostředí, respektive se snižováním dopadů na životní prostředí. Každé nahrazení vozidla poháněného motorovou naftou vozidlem poháněným CNG zvýší atraktivitu České pošty v očích společnosti jako celku. Přechod na CNG je vhodné využít pro marketingové účely.

## 5.8.3 RIZIKA

Vozidla poháněná na CNG mají robustní ocelové nádrže (tlakové lahve). Zde je plyn bez přístupu vzduchu, a tedy nemůže vzniknout výbušná směs. Proto CNG nevybouchne, ani když se tlaková lahev dostane do ohně. Tlakovou lahev je také téměř nemožné i při havárii prorazit. U ostatních automobilů je v nádrži tekuté palivo, výpary a vzduch, což dohromady tvoří výbušnou směs – zde je mnohem vyšší pravděpodobnost, že auto při havárii exploduje. Přechodem na vozidla poháněná CNG by Česká pošta tedy rizika snížila.

## 5.8.4 SWOT ANALÝZA

V tabulce č. 50 uvádím souhrnnou SWOT analýzu tohoto návrhu.

**Tabulka č. 50:** SWOT analýza návrhu změn vozového parku ČP na vozidla poháněná CNG

<b>SILNÉ STRÁNKY</b>	<b>12</b>	<b>SLABÉ STRÁNKY</b>	<b>4</b>
Snížení nákladů na pohonné hmoty	5	Nutná počáteční investice	4
Relativně rychlá návratnost investice	4		
Snadná implementace tohoto návrhu	3		
Snadná implementace tohoto návrhu	3		
<b>PŘÍLEŽITOSTI</b>	<b>4</b>	<b>HROZBY</b>	<b>2</b>
Dobrá prezentace společnosti	2	Zdražení CNG	1
Snížení emisí	2	Změna legislativy/zvýšení spotřební daně	1

*Zdroj: Autor práce*

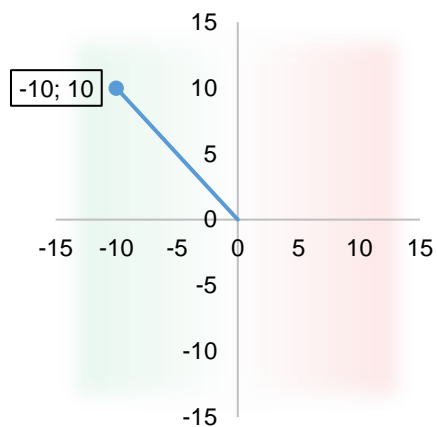
Grafické vyjádření SWOT analýzy z tabulky č. 50 je v níže v grafu č. 15. Výpočet os:

$$X: -12 - 4 + 4 + 2 = -10$$

$$Y: +12 - 4 + 4 - 2 = +10$$

$$[X; Y] = [-10; +10]$$

**Graf č. 15:** Grafické vyjádření SWOT analýzy návrhu přechodu na vozidla poháněná CNG



*Zdroj: Autor práce*

Výsledný bod se nachází v II. kvadrantu. To znamená, že tento návrh má silná interní pozitiva. Pro Českou poštu by měla být vozidla poháněná CNG jasnou volbou.

## 6 JEDNOTNÝ NÁVRH IMPLEMENTACE DÍLČÍCH NÁVRHŮ S CÍLEM SNÍŽENÍ NÁKLADŮ

---

V kapitole č. 5 byly popsány jednotlivé dílčí návrhy, jejichž implementace by vedla ke snížení nákladů. Pro efektivní model ke snížení nákladů při přepravě balíkových zásilek mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava je vhodné tyto dílčí návrhy nakombinovat – a úspory kalkulovat v celkovém kontextu a ne jednotlivě.

Jak jsem psal již dříve, snižování nákladů v logistice je velmi komplexní úkol, který obecně nelze cílit jen na dva sběrné přepravní uzly s ignorováním přepravních vazeb mezi nimi a uzly ostatními.

Toto platí o to více pro železniční přepravu, kdy jeden železniční kurs veze zásilky ve více různých relacích mezi SPU najednou. Mně dostupná data popisují přepravu zásilek v rámci relace SPU Plzeň a SPU Ostrava – data o přepravě v rámci jiných SPU nebo mezi nimi mně poskytnuty nebyly. Z tohoto důvodu nebudu ve finálním návrhu uvažovat žádný dílčí návrh z kapitoly 5 zahrnující železniční přepravu a budu se zabývat pouze změnami v přepravě silniční.

Při slučování kursů kalkuluji úsporu české pošty na mzdách řidičů, kteří již nebudou potřeba. Mzdu kalkuluji dle hodinové superhrubé sazby 246,- Kč za hodinu a čas jako dobu výkonu, která je u rušených kursů nejkratší.

## 6.1 DÍLČÍ ZMĚNY

Stávající vozový park v daných relacích je poháněn motorovou naftou. Bylo by vhodné hromadně přejít na pohon vozidel CNG.

IVECO EuroCargo i IVECO Stralis jsou oba dostupné ve verzi poháněné CNG. Peugeot Boxer Furgon není v době psaní této práce dostupný ve verzi poháněné CNG. Nahrazuji jej tedy Fiatem Ducato, jak bylo uvedeno již v tabulce č. 49 na straně 103. Z této tabulky pochází i data nákladů na 1 km obsažená v následující tabulce č. 51, která srovnává náklad na 1 km jízdy stávajících (nafta) a nových (CNG) vozidel. Pořizovací ceny vozidel obsažené v tabulce jsou ceny orientační – nebyly dostupné na stránkách výrobce.

**Tabulka č. 51:** Porovnání nákladů na 1 km vozidel a pořizovací cena (CNG) nových vozidel

STÁVAJÍCÍ VOZIDLA		NOVÁ VOZIDLA		
Vozidlo	Náklad na 1 km	Vozidlo	Náklad na 1 km	Pořizovací cena
IVECO EuroCargo	XXX <sub>101</sub> Kč/km	IVECO EuroCargo	4,65 Kč/km	1 400 000,- Kč
IVECO Stralis	XXX <sub>105</sub> Kč/km	IVECO Stralis	7,63 Kč/km	2 200 000,- Kč
Peugeot Boxer Furgon	XXX <sub>109</sub> Kč/km	Fiat Ducato	1,50 Kč/km	618 350,- Kč

*Zdroj: Autor práce z využití dat z [7], [38]*

Celková úspora a doba návratnosti záleží na konkrétním nasazení vozidla. Budou tedy kalkulovány vždy u konkrétních změn v následujících podkapitolách v závislosti na tom, jaký návrh z kapitoly 5 bude využit.

Doba návratnosti spojená s dílčí změnou popsanou v dané podkapitole se vypočítá následujícím vzorcem:

$$T_N = \frac{I}{\sum S - F} \text{ [roky]}$$

$T_N$  je doba návratnosti změny.

$I$  je počáteční investice (pořizovací cena nového vozidla).

$\sum S$  je celková roční úspora (úspora za PHM a z nevyplacených mezd).

$F$  jsou případné celkové poplatky spojené s danou změnou.

## 6.1.1 SLOUČENÍ KURSŮ 0700, 0701 A 0710

DATA SKRYTA

Tyto kursy by bylo vhodné sloučit do jednoho silničního kursu č. 1001. Tři vozidla Peugeot Furgon Boxer by bylo vhodné nahradit jedním vozidlem IVECO Eurocargo (CNG) o kapacitě 14 KVP. Výpočet ročních úspor za pohonné hmoty při této změně je naznačen v tabulce č. 52.

**Tabulka č. 52:** Úspory PHM při zavedení kursu 1001 a zrušení kursů 0770, 0701 a 0710

	STÁVAJÍCÍ	NOVÉ
Vozidla	3x Peugeot Boxer Furgon	1x IVECO EuroCargo
Investice	-	1 400 000 Kč
Km na jednu cestu (tam i zpět)	678 km	698 km
Cest týdně	12	4
Ujeto km týdně	8 136 km	2 792 km
Ujeto km ročně	424 234 km	145 583 km
Náklad na 1 km	XXX <sub>109</sub> Kč/km	4,65 Kč/km
Celkový náklad na PHM týdně	XXX <sub>116</sub> Kč	12 996 Kč
Celkový náklad na PHM ročně	XXX <sub>117</sub> Kč	677 659 Kč
<b>ROČNÍ ÚSPORA ZA PHM</b>	<b>XXX<sub>118</sub> Kč ročně</b>	

*Zdroj: Autor práce z využití dat z [7], [37], [38]*

Místo tří řidičů by byl potřeba pouze řidič jeden. Česká pošta by tedy ušetřila za mzdu dvou řidičů. Doba výkonu je 8,75 hodiny, čtyřikrát týdně. Roční úspora z tohoto činí přibližně XXX<sub>119</sub>, - Kč.

Po dosazení vychází doba návratnosti této změny na XXX<sub>120</sub> roku.

$$T_N = \frac{I}{\sum S} = \text{XXX}_{120} \text{ roku}$$

I když by nejezdil tento kurs plně naložen závěry, bylo by toto řešení ve výsledku úspornější.

## 6.1.2 NAHRAZENÍ KURSŮ 0301 A 0304 JEDNÍM PRODLOUŽENÝM NÁVĚSEM

DATA SKRYTA

Tyto kursy by bylo vhodné sloučit do jednoho silničního kursu č. 1002. Dva vozy IVECO EuroCargo by bylo vhodné nahradit jedním vozidlem IVECO Stralis (CNG) s prodlouženým návěsem o kapacitě 26 KVP. Výpočet ročních úspor za pohonné hmoty při této změně je naznačen v tabulce č. 53.

**Tabulka č. 53:** Úspory PHM při zavedení kursu 1002 a zrušení kursů 0301 a 0304

	<b>STÁVAJÍCÍ</b>	<b>NOVÉ</b>
Vozidla	2x IVECO EuroCargo	1x IVECO Stralis + prodloužený návěs
Investice	-	2 200 000 Kč + 767 400 Kč
Km na jednu cestu (tam i zpět)	270 km	
Cest týdně	10	5
Ujeto km týdně	2 700 km	1 350 km
Ujeto km ročně	140 786 km	70 393 km
Náklad na 1 km	XXX <sub>105</sub> Kč/km	7,63 Kč/km
Celkový náklad na PHM týdně	XXX <sub>121</sub> Kč	10 299 Kč
Celkový náklad na PHM ročně	XXX <sub>122</sub> Kč	537 006 Kč
<b>ROČNÍ ÚSPORA ZA PHM</b>	<b>XXX<sub>123</sub> Kč ročně</b>	

*Zdroj: Autor práce z využití dat z [7], [37], [38]*

Místo dvou řidičů by byl potřeba pouze řidič jeden. Česká pošta by tedy ušetřila za mzdu jednoho řidiče. Doba výkonu je 5,75 hodiny, pětkrát týdně. Roční úspora z tohoto činí přibližně XXX<sub>124</sub>, - Kč.

Bylo by však nutno zřídit povolení k přepravě podle § 25 odst. 6 písm. a) zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Poplatek by činil 24 000,- Kč ročně.

Po dosažení vychází doba návratnosti této změny na XXX<sub>125</sub> roku.

$$T_N = \frac{I}{\sum S - F} = \text{XXX}_{125} \text{ roku}$$

Silniční vozidla nejezdí plně naložena. Z tohoto důvodu by fakt, že jeden prodloužený návěs pojme o 2 KVP méně než dvě vozidla IVECO EuroCargo, neměl působit problémy. Balíkové

zásilky, které by se do tohoto kursu nevešly, by byly přepraveny jiným silničním kursem – ideálně ty zásilky, které nemusí splňovat režim D+1.

### 6.1.3 NAHRAZENÍ KURSŮ 0303 A 0319 JEDNÍM PRODLOUŽENÝM NÁVĚSEM

DATA SKRYTA

Jelikož se jedná o kursy vypravené v neděli (tedy zásilky podané na podacích místech v pátek), neměl by nastat problém (především kvůli rozhodnosti zásilek) při sloučení těchto dvou kursů do jednoho silničního kursu č. 1003. Dva vozy IVECO EuroCargo by tak bylo možné nahradit jedním vozidlem IVECO Stralis (CNG) s prodlouženým návěsem o kapacitě 26 KVP. Výpočet ročních úspor za pohonné hmoty při této změně je naznačen v tabulce č. 54.

Jelikož se jedná o jediný kurs vypravený v neděli v relaci Plzeň – Praha – Plzeň, nebylo by nutné pořizovat nový tahač poháněný CNG a prodloužený návěs. Využil by se tahač a návěs, který je vypravován v pracovní dny. (Z tohoto důvodu není v této kapitole výpočet doby návratnosti a ani není započítáván poplatek za povolení k přepravě.)

**Tabulka č. 54:** Úspory PHM při zavedení kursu 1003 a zrušení kursů 0303 a 0319

	<b>STÁVAJÍCÍ</b>	<b>NOVÉ</b>
Vozidla	2x IVECO EuroCargo	1x IVECO Stralis + prodloužený návěs
Investice	-	2 200 000 + 767 400
Km na jednu cestu (tam i zpět)	270 km	
Cest týdně	2	1
Ujeto km týdně	540 km	270 km
Ujeto km ročně	28 157 km	14 079 km
Náklad na 1 km	XXX <sub>057</sub> Kč/km	7,63 Kč/km
Celkový náklad na PHM týdně	XXX <sub>126</sub> Kč	2 060 Kč
Celkový náklad na PHM ročně	XXX <sub>127</sub> Kč	107 401 Kč
<b>ROČNÍ ÚSPORA ZA PHM</b>	<b>XXX<sub>128</sub> Kč ročně</b>	

Zdroj: Autor práce z využití dat z [7], [37], [38]

Místo dvou řidičů by byl potřeba pouze řidič jeden. Česká pošta by tedy ušetřila za mzdu jednoho řidiče. Doba výkonu je 5:35 hodiny, pětkrát týdně. Roční úspora z tohoto činí přibližně XXX<sub>129</sub>, - Kč.

Celková roční úspora činí XXX<sub>130</sub> Kč.

Silniční vozidla nejezdí plně naložena. Z tohoto důvodu (stejně jako v předchozí podkapitole) by fakt, že jeden prodloužený návěs pojme o 2 KVP méně než dvě vozidla IVECO EuroCargo, neměl působit problémy. Balíkové zásilky, které by se do tohoto kursu nevešly, by byly přepraveny jiným silničním kursem – ideálně ty zásilky, které nemusí splňovat režim D+1.

#### **6.1.4 NAHRAZENÍ KURSŮ 0305, 0306, 0307, 0317, 0318 A 0346 2 DVOUPODLAŽNÍMI NÁVĚSY**

Kursy jsou pro přehlednost popsány v tabulce č. 55. Závěry jsou přepravovány vozidly IVECO EuroCargo, jejichž kapacita je 14 KVP.

**Tabulka č. 55:** Silniční kursy 0305, 0306, 0307, 0317, 0318 a 0346

KURS	RELACE	OD	DO	VÝKON	OMEZENÍ
DATA SKRYTA					

*Zdroj: Autor práce za použití dat [7]*

Těmito kursy je přepravováno maximálně 70 KVP týdně. Těchto šest kursů by bylo možné sloučit do jen dvou silničních kursů. Šest vozidel IVECO EuroCargo by bylo vhodné nahradit dvěma vozidly IVECO Stralis (CNG) s dvoupodlažními návěsy, každým o kapacitě 36 KVP. Výpočet ročních úspor za pohonné hmoty při této změně je naznačen v tabulce č. 56.



**Tabulka č. 56:** Úspory vzniklé zavedením kursů 1004 a 1005  
a zrušením kursů 0305, 0306, 0307, 0317, 0318 a 0346

	<b>STÁVAJÍCÍ</b>	<b>NOVÉ</b>
Vozidla	6x IVECO EuroCargo	2x IVECO Stralis + 2x dvoupodlažní návěs
Km na jednu cestu (tam i zpět)	270 km	
Cest týdně	25	10
Ujeto km týdně	6 750 km	2 700 km
Ujeto km ročně	351 964 km	140 786 km
Náklad na 1 km	XXX <sub>057</sub> Kč/km	7,63 Kč/km
Celkový náklad na PHM týdně	XXX <sub>131</sub> Kč	20 597 Kč
Celkový náklad na PHM ročně	XXX <sub>132</sub> Kč	1 074 012 Kč
<b>ÚSPORA</b>	<b>XXX<sub>133</sub> Kč ročně</b>	

*Zdroj: Autor práce z využití dat z [7], [37], [38]*

Místo pěti řidičů by byla potřeba pouze řidiči dva. Česká pošta by tedy ušetřila za mzdy tří řidičů. Doba ušetřeného výkonu je celkem 16 hodin, pětkrát týdně. Roční úspora z tohoto plynoucí činí přibližně XXX<sub>134,-</sub> Kč ročně.

Po dosažení vychází doba návratnosti této změny na XXX<sub>135</sub> roku.

$$T_N = \frac{I}{\sum S} = \text{XXX}_{135} \text{ roku}$$

Kapacita dvou dvoupodlažních návěsů je dokonce o 2 KVP větší než kapacita všech šesti vozidel, které by dvoupodlažními návěsy byly nahrazeny.

## 6.1.5 NAHRAZENÍ VOZIDEL ZBYLÝCH KURSŮ VOZIDLY POHÁNĚNÝMI CNG

### PRAHA – PLZEŇ – PRAHA

K nahrazení tahačů IVECO Stralis dojde u kursů 0300, 0031, 0032, 0033, 0035 a 0036. Výpočet ročních úspor za pohonné hmoty při této změně je naznačen v tabulce č. 57.

**Tabulka č. 57:** Porovnání nákladů na PHM při změně pohonu na CNG u vozidel kursů 0030, 0031, 0032, 0033, 0035 a 0036

	STÁVAJÍCÍ VOZIDLA	NOVÁ VOZIDLA		
Vozidlo	IVECO Stralis			
Kategorie	T+N			
Pohon	Motorová nafta	CNG		
Spotřeba	27,51 l / 100 km	29,50 kg / 100 km		
Náklad PHM	30,90 Kč/l	25,86 Kč/kg = 18,47 Kč/l		
Náklad na 1 km	XXX <sub>057</sub> Kč/km	7,63 Kč/km		
Km za rok	295 650 km			
Náklady na PHM ročně	XXX <sub>136</sub> Kč	2 255 425 Kč		
Úspora ročně	0 %	0 Kč	XXX <sub>137</sub> %	XXX <sub>138</sub> Kč

*Zdroj: Autor práce z využití dat z [7], [37], [38]*

Pro T+N kursy v relaci Praha – Plzeň – Praha bude třeba pořídit dva tahače poháněné CNG. Kursů je celkem 6, ale lze je „párovat“ tak, aby jedno vozidlo realizovalo dva kursy denně (přičemž sobotní kursy by byly realizované vozidly z pracovních dnů):

1. 0031 a 0036 – pracovní dny
  2. 0032 a 0033 – pracovní dny
- + 0030 a 0035 – soboty

Doba návratnosti investice při nahrazení stávajících tahačů daných kursů za tahače poháněné CNG v relaci Praha – Plzeň – Praha je XXX<sub>139</sub> roku.

$$T_N = \frac{I}{S} = \text{XXX}_{139} \text{ roku}$$

K nahrazení vozidel IVECO EuroCargo dojde u kursů 0034 a 0038. Výpočet ročních úspor za pohonné hmoty při této změně je naznačen v tabulce č. 58.

**Tabulka č. 58:** Porovnání nákladů na PHM při změně pohonu na CNG  
u vozidel kursů 0034 a 0038

	STÁVAJÍCÍ VOZIDLA		NOVÁ VOZIDLA	
Vozidlo	IVECO EuroCargo			
Kategorie	N3 nad 18 t			
Pohon	Motorová nafta		CNG	
Spotřeba	22,47 l / 100 km		18,00 kg / 100 km	
Náklad PHM	30,90 Kč/l		25,86 Kč/kg = 18,47 Kč/l	
Náklad na 1 km	XXX <sub>101</sub> Kč/km		4,65 Kč/km	
Km za rok	154 864 km			
Náklady na PHM ročně	XXX <sub>140</sub> Kč		720 862 Kč	
Úspora	0 %	0 Kč	XXX <sub>141</sub> %	XXX <sub>142</sub> Kč

Zdroj: Autor práce z využití dat z [7], [37], [38]

Pro N3 (nad 18 t) kursy v relaci Praha – Plzeň – Praha bude třeba pořídit dvě vozidla IVECO EuroCargo poháněné CNG. Kursy nelze „párovat“:

1. 0034 – pracovní dny
2. 0038 – pracovní dny a neděle

Doba návratnosti investice při nahrazení stávajících vozidel IVECO EuroCargo za vozidla IVECO EuroCargo poháněná CNG v relaci Praha – Plzeň – Praha je XXX<sub>143</sub> roku.

$$T_N = \frac{I}{\sum S} = \text{XXX}_{143} \text{ roku}$$

### PLZEŇ – PRAHA – PLZEŇ

K nahrazení vozidel IVECO EuroCargo dojde i u kursů 0302 a 0308. Výpočet ročních úspor za pohonné hmoty při této změně je naznačen v tabulce č. 59.

**Tabulka č. 59:** Porovnání nákladů na PHM při změně pohonu na CNG  
u vozidel kursů 0302 a 0308

	STÁVAJÍCÍ VOZIDLA		NOVÁ VOZIDLA	
Vozidlo	IVECO EuroCargo			
Kategorie	N3 nad 18 t			
Pohon	Motorová nafta		CNG	
Spotřeba	22,47 l / 100 km		18,00 kg / 100 km	
Náklad PHM	30,90 Kč/l		25,86 Kč/kg = 18,47 Kč/l	
Náklad na 1 km	XXX <sub>101</sub> Kč/km		4,65 Kč/km	
Km za rok	84 471 km			
Náklady na PHM ročně	XXX <sub>144</sub> Kč		393 198 Kč	
Úspora	0 %	0 Kč	XXX <sub>145</sub> %	XXX <sub>146</sub> Kč

Zdroj: Autor práce z využití dat z [7], [37], [38]

Pro N3 (nad 18 t) kursy v relaci Praha – Plzeň – Praha bude třeba pořídit jedno vozidlo IVECO EuroCargo poháněné CNG. Oba kursy by mohly být realizovány jedním vozidlem:

1. 0302 – soboty + 0308 – pracovní dny

Doba návratnosti nahrazení stávajících vozidel IVECO EuroCargo za vozidla IVECO EuroCargo poháněné CNG v relaci Praha – Plzeň Praha je  $XXX_{147}$  roku.

$$T_N = \frac{I}{\sum S} = XXX_{147} \text{ roku}$$

## 6.2 FINANČNÍ ZHODNOCENÍ

V podkapitolách kapitoly 6.1 jsem popsal změny jednotlivě a u každé vypočítal investiční náklady, úspory a doby návratností. Z hlediska návrhu změn jako celku je ale třeba vyčíslit tyto veličiny a ukazatele dohromady.

### 6.2.1 CELKOVÉ INVESTIČNÍ NÁKLADY

V tabulce č. 60 je přehled všech nových zařízení, která by bylo nutno pořídit pro realizaci mého návrhu. Jedná se celkem o čtyři kusy vozidel kategorie N3 (nad 18 t), 6 kusů tahačů, 2 prodloužené návěsy a 2 dvoupatrové návěsy.

**Tabulka č. 60:** Celkové investiční náklady navrhovaných změn

ČÍSLO KURSU	Z KAPITOLY	NOVÉ ZAŘÍZENÍ	NÁKLAD
1001	6.1.1 (str. 108)	IVECO Eurocargo	1 400 000,- Kč
1002	6.1.2 (str. 109)	IVECO Stralis	2 200 000,- Kč
		Prodloužený návěs	767 400,- Kč
1003	6.1.3 (str. 110)	IVECO Stralis	2 200 000,- Kč
		Prodloužený návěs	767 400,- Kč
1004	6.1.4 (str. 111)	IVECO Stralis	2 200 000,- Kč
1005		Dvoupatrový návěs	2 782 200,- Kč
		IVECO Stralis	2 200 000,- Kč
		Dvoupatrový návěs	2 782 200,- Kč
DATA SKRYTA	6.1.5 (str. 113)	IVECO Stralis	2 200 000,- Kč
		IVECO Stralis	2 200 000,- Kč
	6.1.5 (str. 114)	IVECO Eurocargo	1 400 000,- Kč
		IVECO Eurocargo	1 400 000,- Kč
CELKEM DLE TYPU ZAŘÍZENÍ	4 ks	IVECO Eurocargo	5 600 000,- Kč
	6 ks	IVECO Stralis	13 200 000,- Kč
	2 ks	Prodloužený návěs	1 534 800,- Kč
	2 ks	Dvoupatrový návěs	5 564 400,- Kč
<b>CELKEM</b>		<b>14 ks</b>	<b>25 899 200,- Kč</b>

*Zdroj: Autor práce z využití dat z [27], [26] a [38]*

Celkové investiční náklady činí 25 899 200,- Kč. Největší položku tvoří nové tahače IVECO Stralis (CNG). Pořizovací cena dvou dvoupatrových návěsů je srovnatelná s pořizovací cenou čtyř vozidel IVECO EuroCargo (CNG).

## 6.2.2 CELKOVÉ ÚSPORY

V tabulce č. 61 je kalkulována celková roční úspora (úspora za pohonné hmoty + za mzdy) – bez poplatků za povolení k přepravě (§ 25 odst. 6 písm. a) zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů).

**Tabulka č. 61:** Celkové úspory (bez poplatků) plynoucí z navrhovaných změn ročně

ČÍSLO KURSU	Z KAPITOLY	ÚSPORA ROČNĚ		
		ZA PHM	ZA MZDY	CELKEM
DATA SKRYTA				
<b>CELKEM</b>		<b>XXX<sub>148</sub>, - Kč</b>	<b>XXX<sub>149</sub>, - Kč</b>	<b>XXX<sub>150</sub>, - Kč</b>

*Zdroj: Autor práce*

Největší úsporu tvoří kursy 1004 a 1005, využívající dvoupodlažní návěsy.

Celková výše poplatků za povolení k přepravě pro nadrozměrné soupravy kursů 1002 a 1003 činí 24 000,- Kč ročně. Celková roční úspora se započtením poplatků za povolení k přepravě tak činí XXX<sub>150</sub>, - Kč.

## 6.2.3 CELKOVÁ DOBA NÁVRATNOSTI

Celková doba návratnosti se vypočítá následujícím vzorcem:

$$T_{NC} = \frac{I_C}{S_C - F_C} \text{ [roky]}$$

$T_{NC}$  je celková doba návratnosti všech změn.

$I_C = \sum I$  je celková počáteční investice (pořizovací cena všech nových vozidel).

$S_C = \sum S$  je celková roční úspora (za PHM všech vozidel a ze všech nevyplacených mezd).

$F_C = \sum F$  jsou celkové poplatky spojené se všemi danými změnami.

$$T_{NC} = \frac{I_C}{S_C - F_C} = \text{XXX}_{151} \text{ roku}$$

Doba návratnosti investic při implementaci změn navržených v podkapitolách kapitoly 6.1 je  $XXX_{151}$  roku. Jelikož je výsledná doba návratnosti krátká, vyplatilo by se České poště v dlouhodobém horizontu do těchto změn investovat. Nehledě na to, že pokud by prodala některá stávající vozidla, doba návratnosti by se ještě zkrátila.

## 6.2.4 PRŮBĚH CELKOVÉ ÚSPORY V DESETI LETECH

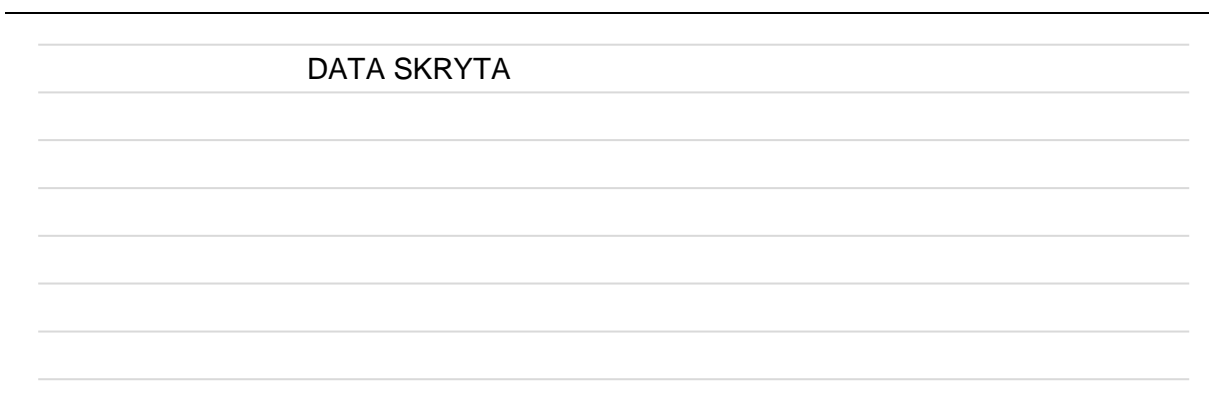
Výpočty v předcházejících podkapitolách je vhodné doplnit vývojem úspor v kratším časovém horizontu. K tomu by bylo třeba znát vývoj cen CNG, objemu zásilek v daných relacích, inflace, poplatků apod. Tato data však nejsou dostupná. V tabulce č. 62 a grafu č. 16 níže jsou proto zobrazena data pro celkovou úsporu úhrnem v deseti letech při neměnných dílčích úsporách a poplatcích v cenové hladině roku 2019. Celková úspora úhrnem tedy stoupá lineárně.

**Tabulka č. 62:** Průběh celkových úspor plynoucích z navrhovaných změn v 10 letech

ROK	INVESTICE	DÍLČÍ ÚSPORY	POPLATKY	CELKOVÁ ÚSPORA ÚHRNEM
1	25 899 200 Kč	DATA SKRYTA	24 000 Kč	DATA SKRYTA
2	- Kč		24 000 Kč	
3	- Kč		24 000 Kč	
4	- Kč		24 000 Kč	
5	- Kč		24 000 Kč	
6	- Kč		24 000 Kč	
7	- Kč		24 000 Kč	
8	- Kč		24 000 Kč	
9	- Kč		24 000 Kč	
10	- Kč		24 000 Kč	

*Zdroj: Autor práce*

**Graf č. 16:** Průběh celkových úspor plynoucích z navrhovaných změn v 10 letech



*Zdroj: Autor práce*

## 6.3 SILNIČNÍ PŘEPRAVA MEZI SPU PO ZMĚNÁCH

V následujících podkapitolách uvádím změny v silničních kursech analogicky jako jsem popisoval kursy v kapitole 4.2.2 na straně 60. Vynechávám popis v relaci Plzeň – Ostrava – Plzeň, jelikož jsou kursy v této relaci zajišťovány externími dopravci.

### 6.3.1 KURSY MEZI SPU PLZEŇ A SPU PRAHA

V relaci Praha–Plzeň–Praha by nově zajišťovaly přepravu všech zásilek vozidla poháněná CNG. Kursy by však zůstaly stejné. V tabulce č. 63 jsou uvedeny všechny důležité informace o kursech v této relaci. V grafu č. 17 jsou zaneseny časové údaje z tabulky jako intervaly.

**Tabulka č. 63:** Nové silniční kursy v relaci Praha–Plzeň–Praha

KURS	RELACE	OD	DO	VÝKON	OMEZENÍ	KATEGORIE	KVP
DATA SKRYTA							

*Zdroj: Autor práce za použití dat [7]*

**Graf č. 17:** Nový časový rozvrh silničních kursů v relaci Praha–Plzeň–Praha



*Zdroj: Autor práce za použití dat [7]*



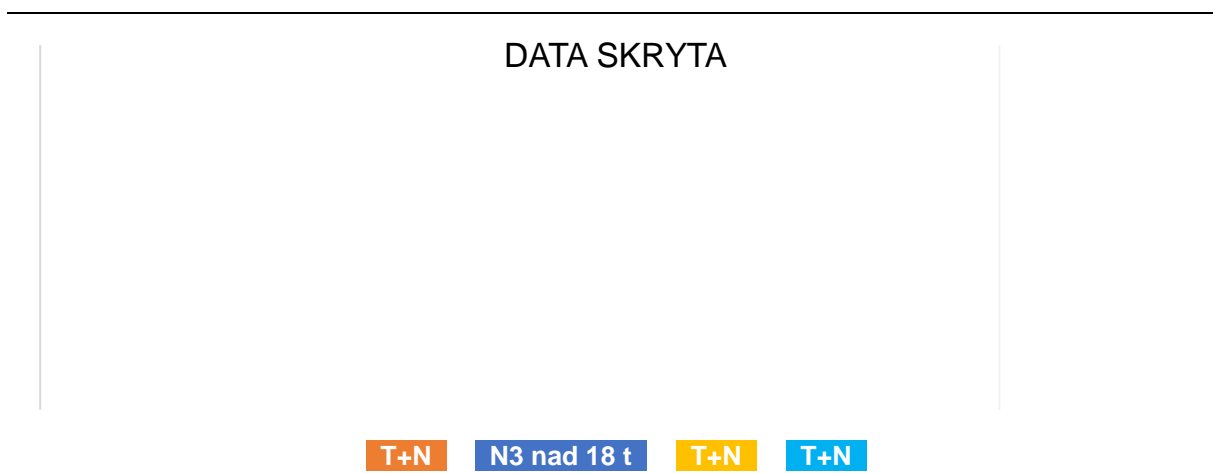
V relaci Plzeň–Praha–Plzeň by zajišťovaly přepravu zásilek stávající kursy 0308 a 0302 novými vozidly poháněnými CNG a nové kursy 1002, 1003, 1004 a 1005. Kursy 1002 a 1003 by sestávaly z nového tahače poháněného CNG a prodlouženého návěsu. Kursy 1004 a 1005 by sestávaly z nových tahačů poháněných CNG a dvoupodlažních návěsů. V tabulce č. 64 jsou uvedeny všechny důležité informace o kursech v této relaci. V grafu č. 18 jsou zaneseny časové údaje z tabulky jako intervaly.

**Tabulka č. 64:** Nové silniční kursy v relaci Plzeň–Praha–Plzeň

KURS	RELACE	OD	DO	VÝKON	OMEZENÍ	KATEGORIE	KVP
DATA SKRYTA							

*Zdroj: Autor práce za použití dat [7]*

**Graf č. 18:** Nový časový rozvrh silničních kursů v relaci Plzeň–Praha–Plzeň



*Zdroj: Autor práce za použití dat [7]*

### 6.3.2 KURSY MEZI SPU PRAHA A SPU OSTRAVA

---

V relaci Ostrava–Praha–Ostrava by nově zajišťovalo přepravu všech zásilek vozidlo IVECO EuroCargo. V tabulce č. 65 jsou uvedeny všechny důležité informace o kursech v této relaci. V grafu č. 19 jsou zaneseny časové údaje z tabulky jako intervaly.

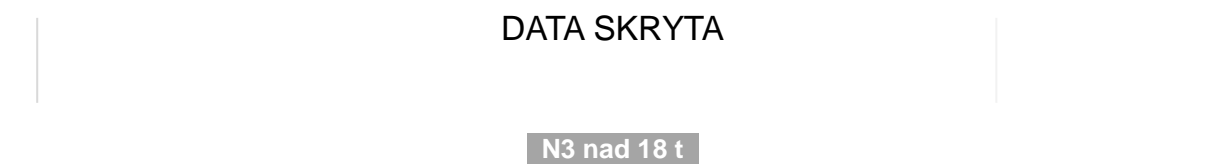
**Tabulka č. 65:** Nové silniční kursy v relaci Ostrava–Praha–Ostrava

KURS	RELACE	OD	DO	VÝKON	OMEZENÍ	KATEGORIE	KVP
DATA SKRYTA							

*Zdroj: Autor práce*

**Graf č. 19:** Nový časový rozvrh silničních kursů v relaci Ostrava–Praha–Ostrava

---



*Zdroj: Autor práce*

## 7 ZÁVĚR

---

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout úsporná opatření s cílem snížení nákladů při přepravě balíkových zásilek mezi sběrným přepravním uzlem v Plzni a sběrným přepravním uzlem v Ostravě. Od začátku práce bylo zřejmé, že není možné rozdělovat přepravu na přepravu jen balíkových zásilek a na přepravu jen listovních zásilek. Úsporná opatření jsou tak aplikovatelná na přepravu obojího.

Nejdříve jsem v práci popsal typy poštovních zásilek, jak jsou zpracovávány dle rozhodnosti a technologické úrovně a jejich pohyb v síti. Krátce jsem popsal konkurenci České pošty v prostředí české e-commerce.

Následně jsem se zabýval vybranými sběrnými přepravními uzly. Mezi nimi je realizována přeprava železničními vozy i silničními vozidly. SPU Plzeň není napojen na železnici, proto nelze mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava realizovat přímou železniční přepravu. Na této relaci je nutno využít tranzitní uzel v pražských Malešicích. V práci proto popisují všechny tyto tři sběrné přepravní uzly.

Mezi SPU Praha a SPU Ostrava probíhá pravidelná železniční přeprava zásilek. Zásilky v KVP mířící z Plzně do Ostravy jsou v Praze překládány ze silničních vozidel do vozů železničních a opačně.

Návrhy pro snížení nákladů jsem nejdříve popsal samostatně. Kromě finančních a ekonomických aspektů a rizik jsem u všech návrhů provedl SWOT analýzu. Pokud to bylo vhodné či nutné, vypracoval jsem podkapitoly o kapacitách, rozměrech či legislativních požadavcích.

Zkoumal jsem možnosti prodloužených a dvoupodlažních návěsů. Obě tyto varianty by České poště přinesly nezanedbatelné úspory. Pro návěs s prodlouženou nástavbou by bylo nutné zřídit povolení k přepravě, jelikož se na něj nahlíží jako na nadrozměrnou přepravu. Poplatek činí 24 000,- Kč ročně.

Ze stejného důvodu by muselo být zřízeno totéž povolení pro EMS soupravy. Ty by však pro Českou poštu nebyly výhodné z důvodu nedostatečných objemů zásilek v kursech v daných relacích. Pokud by byly modulární soupravy využity, nastával by problém se zpracováním příliš velkého počtu do uzlu příchozích zásilek v jednu chvíli.

Návrhy využití silničních vlaků či autovlaků jsem nepopisoval dopodrobna, jelikož se jedná o návrhy, které nelze nebo není výhodné realizovat. Totéž platí o možnosti napojení SPU v Plzni na železniční přepravu. Přestože by se jednalo o efektivní řešení, bylo by téměř nemožné vykoupit okolní pozemky.

Velmi zajímavým návrhem bylo využití kapsového železničního vozu Megaswing. Jeho využitím by bylo možné redukovat časy přepravy díky absenci překládky závěrů v tranzitním uzlu. Pořizovací cena necelých 7 milionů korun však téměř převáží benefity využívání tohoto zařízení.

A nakonec jsem navrhnul kompletní nahrazení všech stávajících silničních vozidel vozidly poháněnými CNG. Modely IVECO EuroCargo i Stralis jsou dostupné i ve verzi poháněných CNG. Tato změna přináší nejmenší rizika. Je to z toho důvodu, že by nebylo třeba nijak měnit stávající časové rozvrhy kursů a u vozidla (respektive soupravy tahače a návěsu) by se nezměnily žádné rozměrové či hmotnostní parametry.

Můj finální návrh tedy sestává z:

- přechodu současného vozového parku na vozidla poháněná CNG,
- vytvoření nového kursu 1001 (sloučením stávajících kursů 0700, 0701 a 0710),
- vytvoření nového kursu 1002 (sloučením stávajících kursů 0301 a 0304) s využitím návěsu s prodlouženou nástavbou,
- vytvoření nového kursu 1003 (sloučením stávajících kursů 0303 a 0319) s využitím návěsu s prodlouženou nástavbou,
- vytvoření nových kursů 1004 a 1005 (sloučením stávajících kursů 0305, 0306, 0307, 0317, 0318 a 0346) s využitím dvoupodlažního návěsu.

Pro finální návrh jsem vyčíslil celkové roční úspory na **XXX**<sub>150</sub>, - Kč.

Doba návratnosti vyšla jako **XXX**<sub>151</sub> roku – při celkových investičních nákladech 25 899 200,- Kč. Investice by tak byla navrácena již před začátkem čtvrtého roku. Hodnota doby návratnosti je nízká. Česká pošta by proto měla reálně uvažovat nad implementací mého návrhu.

## 8 POUŽITÉ ZDROJE

---

- [1] Poštovní podmínky České pošty, s.p.: Ceník poštovních služeb a ostatních služeb poskytovaných Českou poštou, s.p. In: *Česká pošta, s. p.* [online]. Praha: Česká pošta, 2019 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: [https://www.ceskaposta.cz/documents/10180/5544515/Cen%C3%ADk\\_1\\_3\\_2019.pdf/b046c5e5-5e95-4e1d-97c8-3669a33f6869](https://www.ceskaposta.cz/documents/10180/5544515/Cen%C3%ADk_1_3_2019.pdf/b046c5e5-5e95-4e1d-97c8-3669a33f6869)
- [2] *Osobní rozhovor s Michalem FRANCEM, zástupcem vedoucího SPU Praha.* Praha, 2019.
- [3] *Stav e-commerce v ČR v roce 2019* [online]. Praha: Shoptet, 2008-2019 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: [ceska-ecommerce.cz](http://ceska-ecommerce.cz)
- [4] *Osobní rozhovor s Marcelem ŽLEBČÍKEM, specialistou řízení požadavků odboru logistických center České pošty, s. p.* Praha, 2009.
- [5] Zákaznické výstupy. *Česká pošta* [online]. Praha: Česká pošta, 2018 [cit. 2019-06-09]. Dostupné z: <https://www.ceskaposta.cz/ke-stazeni/zakaznicke-vystupy>
- [6] České kraje. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2019 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0ablona:%C4%8Cesk%C3%A9\\_kraje](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0ablona:%C4%8Cesk%C3%A9_kraje)
- [7] *Interní dokumenty České pošty.* Praha, 2019.
- [8] Počet obyvatel v regionech soudržnosti, krajích a okresech České republiky k 1. 1. 2018: Population of territorial units of the Czech republic, 1 January 2018. In: *Český statistický úřad* [online]. Praha: Český statistický úřad, 2019 [cit. 2019-11-09]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/61546986/1300721801.pdf/af65bc75-7aa3-4343-afba-4a454f6b854d?version=1.0>
- [9] *Mapy Google* [online]. Mountain View, Kalifornie, USA: Google, 2019 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/>
- [10] TŘÍDÍCÍ ZAŘÍZENÍ KUSOVÝCH ZÁSILEK SPU PLZEŇ. *Translog, s. r. o.: Transportní a logistické systémy* [online]. Jablonec nad Nisou: Translog, 2011 [cit. 2019-04-27]. Dostupné z: <https://www.translog.cz/spuplzen.htm>

- [11] TOMÁŠ, Vladimír. ČESKÁ POŠTA. *Využití přímých vozů železničních: Interní rozbor*. Praha, 2012.
- [12] Postw. In: *Parostroj: Moravskoslezský železniční občasník* [online]. Praha: m. Černohorský, 2019 [cit. 2019-04-02]. Dostupné z: [https://www.parostroj.net/katalog/ov/clanky/vozy\\_Postmw/Postw\\_50\\_54\\_90-40\\_299-5.jpg](https://www.parostroj.net/katalog/ov/clanky/vozy_Postmw/Postw_50_54_90-40_299-5.jpg)
- [13] GBKKG. In: *Železniční modelářství Brno, vláčky Bekr* [online]. Brno: Zdeněk Bera, Železniční modelářství BEKR, 2019 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: [https://www.vlackybekr.cz/fotky6913/fotos/\\_vyr\\_355354966-vuz-HO.jpg](https://www.vlackybekr.cz/fotky6913/fotos/_vyr_355354966-vuz-HO.jpg)
- [14] ČD CARGO. *VLAHY pro přepravu pošty: GVD 2018/19*. Praha, 2018, 15 s.. Platí od 09. 12. 2018.
- [15] Mobilní příspěvky Huawei. *Rajče* [online]. Praha: MAFRA, 2019 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: [https://kejkl.rajce.idnes.cz/Mobilni\\_prispevky\\_Huawei](https://kejkl.rajce.idnes.cz/Mobilni_prispevky_Huawei)
- [16] Poštovní technika - Praha, Středočeský kraj a Špindlerův Mlýn. *Rajče* [online]. Praha: MAFRA, 2019 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: [https://dean2107.rajce.idnes.cz/Postovni\\_tehnika\\_-\\_Praha%2C\\_Stredocesky\\_kraj\\_a\\_Spindleruv\\_Mlyn/](https://dean2107.rajce.idnes.cz/Postovni_tehnika_-_Praha%2C_Stredocesky_kraj_a_Spindleruv_Mlyn/)
- [17] Česká pošta nakoupila stovky užitkových Peugeotů. *AutoNet* [online]. Praha: ORBANEX, 2019 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: <https://www.autanet.cz/autonews-ceska-posta-nakoupila-stovky-uzitkovych-peugeotu-2656>
- [18] RATHOUSKÝ, Bedřich. *Perner's Contacts: Progresivní silniční dopravní prostředky v logistických řetězcích* [online]. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra technologie a řízení dopravy, 2009, **2009**(1), 14 s. [cit. 2019-04-28]. ISSN 1801-674X. Dostupné z: [http://pernerscontacts.upce.cz/13\\_2009/rathousky.pdf](http://pernerscontacts.upce.cz/13_2009/rathousky.pdf). Článek v elektronickém časopisu.
- [19] EURO TRAILERS. In: *Transdek* [online]. Doncaster, Velká Británie: Transdek, 2019 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: [https://www.transdek.com/wp-content/uploads/2017/05/Euro\\_trailer\\_004.jpg](https://www.transdek.com/wp-content/uploads/2017/05/Euro_trailer_004.jpg)
- [20] 2WIN Concept: Concept & Service. *2WIN | Emmons Group* [online]. Milsbeek, Nizozemsko: Emons Cargo, 2019 [cit. 2019-04-28]. Dostupné z: <http://www.2win.eu/2win-concept>

- [21] Fuhrpark: MultiTrailer. *Zeyer Trans: Z wie zuverlässig - Ihre Spedition in Heilbronn* [online]. Biberach, Heilbronn, Spolková republika Německo: Zeyer, 2018 [cit. 2019-04-28]. Dostupné z: <https://www.zeyer-trans.de/fuhrpark/>
- [22] Multi Trailer 2. In: *Zeyer Trans* [online]. Heilbronn Biberach, Německo: Zeyer, 2019 [cit. 2019-04-02]. Dostupné z: [https://www.zeyer-trans.de/wp-content/uploads/2015/09/Multi-Trailer-Zeyer\\_2.jpg](https://www.zeyer-trans.de/wp-content/uploads/2015/09/Multi-Trailer-Zeyer_2.jpg)
- [23] Multi Trailer 1. In: *Zeyer Trans* [online]. Heilbronn Biberach, Německo: Zeyer, 2019 [cit. 2019-04-02]. Dostupné z: [https://www.zeyer-trans.de/wp-content/uploads/2015/09/Multi-Trailer-Zeyer\\_1.jpg](https://www.zeyer-trans.de/wp-content/uploads/2015/09/Multi-Trailer-Zeyer_1.jpg)
- [24] Double Deck Trailer Concept. *2WIN | Emmons Group* [online]. Milsbeek, Nizozemsko: Emons Cargo, 2019 [cit. 2019-04-28]. Dostupné z: <http://www.2win.eu/double-deck-trailer>
- [25] *Technická příručka 2WIN*. Teplice, 2012.. Emons Cargo.
- [26] *Telefonní rozhovor s Čestmírem Klímou, Distribuce společnosti Kögel v České republice*. Kladno, 2019.
- [27] *E-mailová komunikace s Tomášem Kordíkem, manažerem pro Českou republiku Emons Cargo*. Teplice, 2019.
- [28] *Telefonní rozhovor s Ing. Michael Málek, kontaktem uvedeným u tahačů sedlových návěsů Dolly na webu crs-marketing.cz*. Praha, 2019.
- [29] Mapy Google - Česká pošta Ostrava 2: Pohled na nákladní dvůr. *Google* [online]. Mountain View, Kalifornie, USA: Google, 2019 [cit. 2019-11-18]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/@49.8514574,18.2699547,117a,35y,320.62h,39.44t/data=!3m1!1e3>
- [30] Mapy Google - Česká pošta Ostrava 2: Pohled na boční nákladní rampu. *Google* [online]. Mountain View, Kalifornie, USA: Google, 2019 [cit. 2019-11-18]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/@49.8534168,18.2703054,84a,35y,203.81h,57.81t/data=!3m1!1e3>
- [31] Návěs Kögel Euro Trailer. In: *Návěsy Kögel* [online]. Burtenbach, Německo: Kögel Trailer, 2019 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: <https://www.koegel.com/cz/vyrobky/preprava-zbozi/navesy-euro-trailer/>

- [32] Kögel Euro Trailer. In: *Kögel* [online]. Burtenbach, Německo: Kögel Trailer GmbH, 2019 [cit. 2019-05-03]. Dostupné z: [https://www.koegel.com/fileadmin/user\\_upload/brochure/CZ/brochure\\_euro\\_trailer\\_CZ.pdf](https://www.koegel.com/fileadmin/user_upload/brochure/CZ/brochure_euro_trailer_CZ.pdf)
- [33] *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. Praha: GEOVAP, 2019 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: <http://sgi-nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&MarExtent=-990320.44597457629%20-1239836%20-346646.55402542371%20-923033&MarWindowName=Marushka>
- [34] *MEGASWING, YOUR VERY OWN INTERMODAL TERMINAL: Swingable megatrailer pocket wagon*. Malmö, Švédsko, 2010. Dostupné z: [kockumsindustrier.se](http://kockumsindustrier.se). Kockum Industrier.
- [35] Kockums. *Flickr* [online]. San Francisco, Kalifornie, USA: Flickr, 2019 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/kockums/with/7017067805/>
- [36] SKORCHENKO, Mikhail Yu. INTERNATIONAL EXPERIENCE IN ORGANISING REGULAR PIGGYBACK SERVICE. In: *ResearchGate* [online]. Rostov na Donu, Rusko: Rostov State Transport University, 2018 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/324754622\\_Foreign\\_experience\\_in\\_organizing\\_regular\\_pig-gyback\\_service](https://www.researchgate.net/publication/324754622_Foreign_experience_in_organizing_regular_pig-gyback_service)
- [37] Srovnání: CNG je nejlepší palivo. *CNG Port Bene* [online]. Benešov: CNG Port Bene, 2014 [cit. 2019-04-02]. Dostupné z: <http://cngportbene.cz/srovnani-cng.html>
- [38] Komplexní řešení výhod CNG: Až 55% snížení nákladů na PHM. In: *CNG Company* [online]. Zdice: CNG Company, c2007-2017 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: <https://www.cng.cz/-/media/Images/cng/katalog.ashx?la=cs&hash=669E9147BFF8EDF8E03B4846E9A973F19E66CB04>
- [39] Europaleta. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2019 [cit. 2019-04-28]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Europaleta>



## 9 SEZNAM OBRÁZKŮ

---

Obrázek č. 1: Obecná přepravní síť se SPU, depy a koncovými pobočkami .....	26
Obrázek č. 2: Sběrné přepravní uzly České pošty v ČR.....	27
Obrázek č. 3: Atrakční obvody sběrných přepravních uzlů České pošty v ČR.....	30
Obrázek č. 4: Železniční kursy mezi SPU České pošty v ČR.....	31
Obrázek č. 5: Silniční kursy HPS mezi SPU České pošty v ČR .....	32
Obrázek č. 6: Silniční příčkové kursy mezi SPU České pošty v ČR .....	33
Obrázek č. 7: Umístění plzeňského SPU v Plzni.....	35
Obrázek č. 8: Okolí SPU Plzeň .....	36
Obrázek č. 9: Umístění ostravského SPU v Ostravě .....	37
Obrázek č. 10: Okolí SPU Ostrava.....	37
Obrázek č. 11: Nákladní prostor pro silniční vozidla v SPU Ostrava – panoramatický záběr	38
Obrázek č. 12: Nákladní prostor pro silniční vozidla v SPU Ostrava – detailní záběr .....	38
Obrázek č. 13: Umístění pražského SPU v Praze .....	39
Obrázek č. 14: Okolí SPU Praha.....	40
Obrázek č. 15: Automatický třídící stroj v SPU Praha .....	41
Obrázek č. 16: Nákladní prostor ve vlakové hale v SPU Praha.....	41
Obrázek č. 17: Kursy mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava .....	42
Obrázek č. 18: Čtyřnápravový poštovní vůz řady POSTW .....	45
Obrázek č. 19: Dvounápravový poštovní vůz řady GBKKGS .....	46
Obrázek č. 20: Grafikon poštovní vlakové dopravy .....	48
Obrázek č. 21: Poštovní silniční vozidlo IVECO EuroCargo .....	58
Obrázek č. 22: Poštovní silniční vozidlo IVECO Stralis (Tahač s návěsem).....	58
Obrázek č. 23: Poštovní silniční vozidla Peugeot Boxer Furgon .....	59
Obrázek č. 24: Naložený dvoupodlažní návěs .....	67
Obrázek č. 25: Nakládání klecí do horního patra dvoupodlažního návěsu typu 2.....	69
Obrázek č. 26: Nakládání klecí do dolního patra dvoupodlažního návěsu typu 2.....	69
Obrázek č. 27: Nakládání klecí do dolního patra dvoupodlažního návěsu typu 1.....	70
Obrázek č. 28: Vnější rozměry dvoupodlažního návěsu – pohled z boku.....	71
Obrázek č. 29: Vnější rozměry návěsu typu 2WIN – pohled zezadu .....	71
Obrázek č. 30: Rozměry spodního patra návěsu typu 2WIN – pohled shora.....	72
Obrázek č. 31: Kapacita a uspořádání KVP návěsu 2WIN typu a) .....	74
Obrázek č. 32: Kapacita a uspořádání KVP návěsu 2WIN typu b) .....	74
Obrázek č. 33: Schématické vyobrazení tažného podvozku Dolly .....	80
Obrázek č. 34: Schématické vyobrazení tažného návěsu Interlink.....	81
Obrázek č. 35: Ostravský SPU – pohled na hlavní nákladní prostor .....	84

Obrázek č. 36: Ostravský SPU – pohled na boční nákladní rampu .....	84
Obrázek č. 37: Prodloužený návěs společnosti Kögel Trailer.....	87
Obrázek č. 38: Vnější rozměry návěsu EuroTrailer – pohled z boku .....	87
Obrázek č. 39: Kapacita a uspořádání KVP v EuroTraileru .....	88
Obrázek č. 40: Vlastníci pozemků kolem SPU Plzeň .....	92
Obrázek č. 41: Návrh umístění nové železniční vlečky k SPU Plzeň.....	93
Obrázek č. 42: Železniční vůz MegaSwing typu „Single“ (čtyřnápravový) .....	97
Obrázek č. 43: Železniční vůz MegaSwing typu „DUO“ (šestinápravový).....	98

## 10 SEZNAM SCHÉMAT

---

Schéma č. 1: HPS, OPS a ÚPS v poštovní přepravní síti .....	14
Schéma č. 2: Pohyb balíkových zásilek v síti České pošty.....	20
Schéma č. 3: Pohyb balíkových zásilek v SPU s automatickým třídícím strojem.....	29
Schéma č. 4: Časový harmonogram procesu přepravy zásilek v přepravní síti České pošty	33

## 11 SEZNAM GRAFŮ

---

Graf č. 1: Podíly dopravců na zajištění logistiky pro českou e-commerce v roce 2019.....	22
Graf č. 2: Vývoj podílu dopravců na zajištění logistiky pro českou e-commerce.....	22
Graf č. 3: Vizualizace počtu obyvatel v atrakčních obvodech SPU Plzeň a SPU Ostrava ....	35
Graf č. 4: Počty balíkových zásilek mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava v roce 2018 .....	43
Graf č. 5: Časový rozvrh silničních kursů v relaci Praha–Plzeň–Praha .....	60
Graf č. 6: Časový rozvrh silničních kursů v relaci Plzeň–Praha–Plzeň .....	61
Graf č. 7: Časový rozvrh silničních kursů v relaci Ostrava–Praha–Ostrava .....	62
Graf č. 8: Časový rozvrh silničních kursů v relaci Plzeň–Ostrava–Plzeň .....	63
Graf č. 9: Časový rozvrh silničních kursů v relaci Ostrava–Plzeň–Ostrava.....	63
Graf č. 10: Hmotnosti KVP naložených do dvoupodlažního návěsu dle typu zásilek.....	77
Graf č. 11: Grafické vyjádření SWOT analýzy návrhu zavedení dvoupatrových návěsů.....	79
Graf č. 12: Grafické vyjádření SWOT analýzy návrhu zavedení EMS souprav.....	86
Graf č. 13: Grafické vyjádření SWOT analýzy návrhu zavedení dvoupatrových návěsů.....	90
Graf č. 14: Grafické vyjádření SWOT analýzy návrhu zavedení vozů Megawing.....	101
Graf č. 15: Grafické vyjádření SWOT analýzy návrhu přechodu na vozidla poháněná CNG .....	105
Graf č. 16: Průběh celkových úspor plynoucích z navrhovaných změn v 10 letech.....	118
Graf č. 17: Nový časový rozvrh silničních kursů v relaci Praha–Plzeň–Praha .....	119
Graf č. 18: Nový časový rozvrh silničních kursů v relaci Plzeň–Praha–Plzeň.....	120
Graf č. 19: Nový časový rozvrh silničních kursů v relaci Ostrava–Praha–Ostrava.....	121

## 12 SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Základní přehled listovních služeb České pošty .....	14
Tabulka č. 2: Základní přehled balíkových služeb České pošty .....	15
Tabulka č. 3: Seznam SPU České pošty .....	27
Tabulka č. 4: Automatizované SPU České pošty .....	28
Tabulka č. 5: Počty obyvatel, pošt a dep v okresech v atrakčních obvodech daných SPU .....	34
Tabulka č. 6: Počty balíkových zásilek mezi SPU Plzeň a SPU Ostrava v roce 2018.....	43
Tabulka č. 7: Vzájemná vzdálenost SPU napojených na železniční kursy v kilometrech.....	44
Tabulka č. 8: Základní parametry železničních poštovních vozů .....	45
Tabulka č. 9: Přehled souprav železničních poštovních kursů .....	47
Tabulka č. 10: Jízdní řád NEX Postů .....	47
Tabulka č. 11: Vozové uspořádání soupravy 60050.....	49
Tabulka č. 12: Vozové uspořádání soupravy 60051.....	49
Tabulka č. 13: Vozové uspořádání soupravy 60052.....	50
Tabulka č. 14: Vozové uspořádání soupravy 60053.....	51
Tabulka č. 15: Vozové uspořádání soupravy 60054.....	51
Tabulka č. 16: Vozové uspořádání soupravy 60055.....	53
Tabulka č. 17: Vozové uspořádání soupravy 60057.....	54
Tabulka č. 18: Náklady České pošty za železniční přepravu zásilek v roce 2018 .....	55
Tabulka č. 19: Vzájemná vzdálenost příslušných SPU pro silniční kursy v kilometrech.....	56
Tabulka č. 20: Typy silničních vozidel ČP v relacích mezi SPU Praha, Plzeň a Ostrava .....	57
Tabulka č. 21: Ujeté km silničních vozidel ČP v relacích mezi SPU Praha, Plzeň a Ostrava.....	57
Tabulka č. 22: Sledované parametry silničních vozidel ČP v relacích mezi danými SPU .....	59
Tabulka č. 23: Silniční kursy v relaci Praha–Plzeň–Praha .....	60
Tabulka č. 24: Silniční kursy v relaci Plzeň–Praha–Plzeň .....	61
Tabulka č. 25: Silniční kursy v relaci Ostrava–Praha–Ostrava.....	62
Tabulka č. 26: Silniční kursy v relaci Plzeň–Ostrava–Plzeň .....	63
Tabulka č. 27: Silniční kursy v relaci Ostrava–Plzeň–Ostrava .....	63
Tabulka č. 28: Náklady na pohonné hmoty silničních kursů mezi danými SPU.....	64
Tabulka č. 29: Počty přepravených KVP silničními kursy mezi danými SPU.....	64
Tabulka č. 30: Náklady za PHM pro přepravu 1 KVP silničními kursy mezi danými SPU .....	65
Tabulka č. 31: Kapacita velké přepravní klece (KVP).....	73
Tabulka č. 32: Porovnání kapacit KVP standardních a dvoupodlažních návěsů .....	75
Tabulka č. 33: Hmotnostní parametry dvoupodlažního návěsu .....	75
Tabulka č. 34: Hmotnosti dvoupodlažního návěsu při naplnění KVP při jejich max. hmotnosti....	76
Tabulka č. 35: Hmotnosti KVP naložených do dvoupodlažního návěsu dle typu zásilek .....	76
Tabulka č. 36: Porovnání pořizovacích cen standardního a dvoupodlažního 2WIN návěsu .....	77

Tabulka č. 37: SWOT analýza návrhu zavedení dvoupatrových návěsů .....	79
Tabulka č. 38: Kapacita jednotlivých prvků EMS souprav v kusech KVP .....	81
Tabulka č. 39: SWOT analýza návrhu zavedení EMS souprav.....	85
Tabulka č. 40: Porovnání kapacity standardního a EuroTrailer návěsu.....	88
Tabulka č. 41: Porovnání pořizovacích cen standardního a EuroTrailer návěsu .....	89
Tabulka č. 42: SWOT analýza návrhu zavedení prodloužených návěsů .....	90
Tabulka č. 43: Proces nakládání návěsu na železniční vůz Megaswing.....	95
Tabulka č. 44: Porovnání varianty „Single“ a „DUO“ vozů Megaswing .....	97
Tabulka č. 45: Počty KVP v relacích pro průměrný objem malých a velkých balíků denně.....	99
Tabulka č. 46: Počty KVP v relacích pro průměrný objem balíků denně .....	99
Tabulka č. 47: SWOT analýza návrhu zavedení železničních vozů Megaswing .....	101
Tabulka č. 48: Porovnání pohonných hmot CNG, benzín a nafta .....	102
Tabulka č. 49: Porovnání nákladů na PHM při změně pohonu na CNG u příslušných vozidel ..	103
Tabulka č. 50: SWOT analýza návrhu změn vozového parku ČP na vozidla poháněná CNG ...	104
Tabulka č. 51: Porovnání nákladů na 1 km vozidel a pořizovací cena (CNG) nových vozidel ...	107
Tabulka č. 52: Úspory PHM při zavedení kursu 1001 a zrušení kursů 0770, 0701 a 0710 .....	108
Tabulka č. 53: Úspory PHM při zavedení kursu 1002 a zrušení kursů 0301 a 0304 .....	109
Tabulka č. 54: Úspory PHM při zavedení kursu 1003 a zrušení kursů 0303 a 0319 .....	110
Tabulka č. 55: Silniční kursy 0305, 0306, 0307, 0317, 0318 a 0346.....	111
Tabulka č. 56: Úspory vzniklé zavedením kursů 1004 a 1005 a zrušením kursů 0305, 0306, 0307, 0317, 0318 a 0346.....	112
Tabulka č. 57: Porovnání nákladů na PHM při změně pohonu na CNG u vozidel kursů 0030, 0031, 0032, 0033, 0035 a 0036 .....	113
Tabulka č. 58: Porovnání nákladů na PHM při změně pohonu na CNG u vozidel kursů 0034 a 0038 .....	114
Tabulka č. 59: Porovnání nákladů na PHM při změně pohonu na CNG u vozidel kursů 0302 a 0308 .....	114
Tabulka č. 60: Celkové investiční náklady navrhovaných změn .....	116
Tabulka č. 61: Celkové úspory (bez poplatků) plynoucí z navrhovaných změn ročně.....	117
Tabulka č. 62: Průběh celkových úspor plynoucích z navrhovaných změn v 10 letech.....	118
Tabulka č. 63: Nové silniční kursy v relaci Praha–Plzeň–Praha .....	119
Tabulka č. 64: Nové silniční kursy v relaci Plzeň–Praha–Plzeň .....	120
Tabulka č. 65: Nové silniční kursy v relaci Ostrava–Praha–Ostrava.....	121