

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Činnosti oddělení Provozní zabezpečení zastávek v rámci Dopravního podniku
hl. m. Prahy, akciová společnost

Bc. Jakub Kouřimský, DiS.

Diplomová práce

2022

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Jakub Kouřimský, DiS.**
Osobní číslo: **D20556**
Studijní program: **N1041A040008 Technologie a management v dopravě**
Specializace: **Dopravní management, marketing a logistika**
Téma práce: **Činnosti oddělení Provozní zabezpečení zastávek v rámci Dopravního podniku hl. m. Prahy, akciová společnost**
Zadávající katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Teoretické aspekty organizace městské hromadné dopravy
2. Analýza činností oddělení Provozní zabezpečení zastávek v rámci Dopravního podniku hl. m. Prahy, akciová společnost
3. Návrhy na zlepšení činností oddělení Provozní zabezpečení zastávek v rámci Dopravního podniku hl. m. Prahy, akciová společnost
4. Zhodnocení návrhů

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí/ho**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:
dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Helena Becková, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání diplomové práce: **29. října 2021**
Termín odevzdání diplomové práce: **12. května 2022**

L.S.

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

Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 29. dubna 2022

Prohlašuji:

Práci s názvem Činnosti oddělení Provozní zabezpečení zastávek v rámci Dopravního podniku hl. m. Prahy, akciová společnost, jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

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

V Pardubicích dne 11. 5. 2022

Jakub Kouřimský v. r.

Velice rád bych poděkoval své vedoucí diplomové práce paní Ing. Heleně Beckové, Ph.D., za její cenné rady, vstřícnost při konzultacích, a především za její odborné vedení mé práce.

Mé poděkování rovněž patří vedoucímu oddělení Provozní zabezpečení zastávek, panu Petrovi Volfovi a panu Davidovi Marinákovi za jejich odborné rady, profesionální přístup a neocenitelnou pomoc při psaní mé diplomové práce.

ANOTACE

Práce se zaměřuje na pracovní činnosti oddělení Provozní zabezpečení zastávek, které je součástí Dopravního podniku hl. m. Prahy a které má na starosti aktualizaci zastávkových informací v dopravním systému PID. Zabývá se také různými typy zastávkových informačních prvků a analyzuje postupy, jak se informace určené cestujícím aktualizují. V práci jsou následně předloženy návrhy na zlepšení činností tohoto oddělení.

KLÍČOVÁ SLOVA

doprava, zastávky, Dopravní podnik hl. m. Prahy, informace, proces

TITLE

Activities of the Operational Maintenance Department of public transport stops within the Prague Public Transport company, joint-stock company

ANNOTATION

The thesis focuses on the work activities of the Operational Maintenance Department of public transport stops, which is responsible for updating stop information in the PID transport system. It also defines the different types of stop information elements and analyses the procedures for updating information for passengers. The thesis also contains suggestions for improving the activities of this department.

KEYWORDS

transport, stops, Prague Public Transport company, information, process

OBSAH

ÚVOD	9
1 TEORETICKÉ ASPEKTY ORGANIZACE MĚSTSKÉ HROMADNÉ DOPRAVY	10
1.1 Důležitost městské hromadné dopravy	10
1.2 Městská hromadná doprava v Praze.....	12
1.2.1 Systém PID	12
1.2.2 ROPID.....	13
1.3 Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost.....	15
1.3.1 Dopravní síť	15
1.3.2 Významné objekty a provozovny.....	16
1.3.3 Vozový park.....	18
1.3.4 Organizační struktura	19
1.4 Úloha informací	20
1.4.1 Potřeba informace	20
1.4.2 Informační chování	21
1.4.3 Důvěryhodnost informací.....	21
1.4.4 Informace pro cestující.....	22
2 ANALÝZA ČINNOSTÍ ODDĚLENÍ PROVOZNÍ ZABEZPEČENÍ ZASTÁVEK V RÁMCI DOPRAVNÍHO PODNIKU HL. M. PRAHY, AKCIOVÁ SPOLEČNOST	24
2.1 Představení oddělení	24
2.1.1 Organizační struktura	24
2.1.2 Pracovní pozice v oddělení Provozní zabezpečení zastávek.....	25
2.1.3 Vozový park.....	27
2.2 Dekompozice pracovního procesu	28
2.2.1 Vytváření objednávky	29
2.2.2 Tisk jízdních řádů.....	30
2.2.3 Kapsování jízdních řádů.....	31
2.2.4 Rozvoz informačních prvků.....	32
2.2.5 Ostatní pracovní činnosti.....	34
2.3 Analýza časové řady ujetých kilometrů	35
2.3.1 Absolutní diference	36
2.3.2 Průměrný absolutní přírůstek	37
2.3.3 Koeficienty růstu.....	38

2.3.4	Průměrný koeficient růstu	39
2.3.5	Ujeté kilometry v jednotlivých měsících	39
2.4	Analýza typů zastávkových skříní v systému PID	42
2.4.1	Staré zastávkové skříně na AKU vrtačku.....	43
2.4.2	Zastávkové skříně na šroubovák	44
2.4.3	Zastávkové sloupy s elektronickým panelem.....	45
2.4.4	Nový typ zastávkových sloupů s elektronickým panelem	46
2.4.5	Kompletně elektronický zastávkový označnick.....	47
2.4.6	Historický zastávkový sloupek.....	48
2.5	Shrnutí analýzy činností oddělení Provozní zabezpečení zastávek.....	49
3	NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ ČINNOSTÍ ODDĚLENÍ PROVOZNÍ ZABEZPEČENÍ ZASTÁVEK V RÁMCI DOPRAVNÍHO PODNIKU HL. M. PRAHY, AKCIOVÁ SPOLEČNOST 51	
3.1	Zlepšení pracovní činnosti kapsování jízdních řádů	51
3.1.1	Vývoj nového aplikačního informačního softwaru na tisk jízdních řádů.....	54
3.1.2	Kapsování jízdních řádů do nových obalů	55
3.2	Umístění nových zastávkových označnicků na důležité přestupní uzly v systému PID.....	56
3.2.1	Návrh konkrétních míst k umístění nových zastávkových označnicků	57
3.3	Úprava nákladového prostoru služebních vozidel	59
4	ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ	63
4.1	Zhodnocení návrhu na zlepšení pracovní činnosti kapsování jízdních řádů	63
4.1.1	Náklady na zavedení nového systému kapsování jízdních řádů	63
4.1.2	Náklady na současný systém kapsování jízdních řádů.....	65
4.1.3	Srovnání současného a navrhovaného systému tisknutí a kapsování jízdních řádů.....	66
4.1.4	Shrnutí zhodnocení návrhu na zlepšení pracovní činnosti kapsování jízdních řádů	67
4.2	Zhodnocení návrhu na umístění nových zastávkových označnicků na důležité přestupní uzly v systému PID	68
4.3	Zhodnocení návrhu na úpravu nákladového prostoru služebních vozidel	69
	ZÁVĚR	71
	POUŽITÁ LITERATURA.....	73
	SEZNAM TABULEK.....	75
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	76
	SEZNAM ZKRATEK.....	77

ÚVOD

Schopnost pohybovat se jednoduše a bez zábrán na území města výrazně zvyšuje kvalitu života jeho obyvatelům. Existuje mnoho způsobů, které mohou cestující využít k dosažení cílové destinace. Na kratší vzdálenosti mezi ně lze zařadit chůzi. Na střední a delší vzdálenost mohou obyvatelé města využít například cyklistickou dopravu či individuální automobilovou dopravu. Z pohledu udržitelnosti je ale preferováno využívání městské hromadné dopravy. Ta by měla být nastavena tak, aby byli občané dostatečně motivováni k jejímu využívání. Městská hromadná doprava by měla být oproti individuální automobilové dopravě levnější a na území města také rychlejší.

Důležitou činností v rámci poskytování veřejné hromadné dopravy je informování cestujících. Díky moderním technologiím si dnes dokáže mnoho cestujících veškeré potřebné informace snadno vyhledat z pohodlí domova. I přes tento fakt je ale zabezpečování aktuálních informací na zastávkách neoddělitelnou součástí provozu městské hromadné dopravy.

Na území města Prahy figuruje v rámci poskytování veřejné hromadné dopravy mnoho dopravců. Největším a nejvýznamnějším je ale bezpochyby Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost. Tato společnost zajišťuje provoz většiny linek na území hlavního města České republiky.

Informování cestujících v systému PID má na starosti oddělení Dopravního podniku hl. m. Prahy, které nese název Provozní zabezpečení zastávek. Toto oddělení sídlí v budově centrálního dispečinku v ulici Na Bojišti a jeho cílem je zabezpečování aktuálních informací na zastávkách a stanicích.

Cílem této diplomové práce je na základě analýzy současného stavu činností oddělení Provozní zabezpečení zastávek navrhnout zlepšení pracovního procesu či jednotlivých pracovních činností. Tyto konkrétní návrhy budou poté zhodnoceny dle stanovených kritérií.

V teoretické části diplomové práce budou uvedeny výchozí aspekty organizace městské hromadné dopravy, které napomohou ke zpracování dalších částí práce. Druhá kapitola se zaměří na analýzu jednotlivých pracovních činností oddělení Provozní zabezpečení zastávek. Prozkoumá pracovní postup, který začíná u přípravy daných informačních prvků a vede až ke konečné aktualizaci informací. Na základě analýzy budou ve třetí kapitole představeny jednotlivé návrhy, které povedou ke zlepšení pracovního procesu oddělení. Poslední kapitola diplomové práce bude zaměřena na vyhodnocení konkrétních návrhů na zlepšení.

1 TEORETICKÉ ASPEKTY ORGANIZACE MĚSTSKÉ HROMADNÉ DOPRAVY

1.1 Důležitost městské hromadné dopravy

Mobilita neodmyslitelně patří k dnešnímu modernímu světu a lze ji vnímat jako součást kvality života (Schmeidler, 2010). Podle Schmeidlera (2010) globalizace způsobila, že se mobilita osob i zboží značně zkvalitnila a zjednodušila. Mojžíš, Graja a Vančura (2008) poukazují na to, že se nejedná jen o mobilitu na dlouhé vzdálenosti, ale důležitá je i schopnost občanů pohybovat se bez větších zábran po městě. Schmeidler (2010) uvádí, že znemožnění pohybu občanů v rámci města značným způsobem omezuje jejich životy, jelikož mobilita hraje roli nejen v hospodářství, ale i volném čase.

Šucha (2019, s. 13) mobilitu definuje jako: *„přemísťování obyvatel (nebo zboží) z místa na místo, a to za předpokladu, že dosažení větší rychlosti a objemu přepravy prospívá společnosti, tj. zvyšování mobility. Dobře fungující doprava by měla zajistit co nejlepší mobilitu pro všechny, kdo se jí účastní.“*

Schmeidler (2010) uvádí, že existuje vztah mezi hospodářským růstem země a potřebou mobility. Podle něj je dokázáno, že pokud se zvyšuje životní úroveň obyvatel ve městě, roste i doprava a naopak.

Zelený (2007) popisuje, že schopnost se jednoduše a bez větších zábran přepravovat na území města výrazně zvyšuje kvalitu života jeho obyvatelům. Dále také uvádí, že cílem městské hromadné dopravy (MHD) je uspokojit přepravní potřeby obyvatel na území daného města a v jeho okolí. Zřizování MHD je typické především pro větší města (Kubát et al., 2010).

Kubát et al. (2010, s. 15) ji definují následovně: *„Městská hromadná doprava je charakterizována tím, že slouží přepravě po předem stanovených linkách prostředky hromadné dopravy s pravidelnou přepravní nabídkou, která se přizpůsobuje přepravní poptávce. Městská hromadná doprava zaujímá v městském dopravním systému rozhodující místo. Jejím základním úkolem je zabezpečování hromadné přepravy osob na území města nebo městské aglomerace.“*

Podle Šuchy (2019) a Habardy (1988) by MHD měla co nejvíce ulehčovat schopnost mobility občanů po městě. Měla by být natolik atraktivní, že se stane první volbou pro splnění přepravní potřeby občanů daného města. Běžné účely cest jsou podle nich především:

- do zaměstnání,
- do škol a vzdělávacích institucí,

- do zdravotnických zařízení,
- za sportem, kulturou a zábavou,
- do obchodních center, za nákupem,
- za příbuznými a rodinou.

Výše zmíněné jsou každodenní cíle cest občanů, a především dosažení těchto cílů by jim MHD měla co nejvíce ulehčovat (Šucha, 2019).

Šucha (2019) tvrdí, že největším konkurentem MHD, ke které se občané pro schopnost přepravovat se po městě často uchylují, je individuální automobilová doprava (IAD). MHD vs. IAD ve městech je téma, které se neustále řeší a je stále diskutováno. Podle Schmeidlera (2010) má MHD oproti IAD nespočet výhod, a proto je snaha o motivování občanů k tomu, aby veřejnou městskou dopravu využívali přednostně. Schmeidler (2010) poukazuje na to, že s rostoucí IAD rostou i negativní externality s ní spojené. Ty podle něj mohou mít dopad přímo na provoz, jako jsou například:

- dopravní kongesce,
- dopravní nehody.

Nebo mohou mít negativní dopady i mimo dopravu, jako jsou:

- škody na životním prostředí,
- hluk.

Zelený (2007) poukazuje na to, že je třeba vhodným způsobem motivovat cestující k tomu, aby využívali MHD před IAD. Pro cestující je podle něj nejdůležitější faktor ten, zdali MHD uspokojí jejich primární přepravní poptávku, tudíž jestli přijede dopravní prostředek na čas a zda vůbec cestující dosáhne svého cíle. Šucha (2019) ale definoval i vedlejší indikátory, které jsou v rámci dopravní problematiky důležité pro cestující a podle kterých se mohou rozhodovat, zdali využijí veřejnou dopravu, nebo svůj osobní automobil.

Podle Šuchy (2019, s. 15) jsou definované indikátory:

- „*mobilita (dostupnost, přístupnost a využitelnost pro všechny),*
- *bezpečné prostředí (bezpečí),*
- *pohodlné prostředí (pohodlí),*
- *čisté prostředí (čistota, absence exhalací),*
- *příjemné, vzhledné prostředí (estetika),*
- *občanská vybavenost prostředí (dostupnost služeb a zařízení),*
- *živé a pulzující prostředí (sociální aspekty).“*

1.2 Městská hromadná doprava v Praze

Jak uvádějí Fojtík, Linert a Prošek (2000), historie městské hromadné dopravy v Praze sahá až do 20. let 19. století, kdy se historicky prvním provozovatelem stal Jakub Chocenský. Tomu se podařilo získat koncesi, která mu umožňovala provozovat omnibusové linky.

Za symbolický začátek MHD v Praze je ale považováno datum 23. září 1875 (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021a). V tento den, v 15:15 hod., byl zahájen provoz první koněspřežné tramvaje (Fojtík, Linert a Prošek, 2000).

Kysela (2006) uvádí, že za další z hlavních historických milníků vzniku MHD v Praze je bráno zahájení provozu první elektrické dráhy na Letné. 18. července 1891 v 9:00 se uskutečnila první historická jízda elektrické tramvaje v Praze. Fojtík, Linert a Prošek (2000) tvrdí, že k jejímu uskutečnění výrazně dopomohl přední český vynálezce a elektrotechnik Ing. František Křižík.

Důležité historické milníky vzniku MHD v Praze (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021a; Fojtík, Linert a Prošek, 2000; Kysela, 2006):

- 7. 3. 1908 – Zahájena první autobusová linka z Malostranského náměstí na Pohořelec.
- 31. 12. 1951 – Zavedení nového jednotného tarifu v pražské MHD.
- 9. 5. 1974 – Zahájen provoz na první lince pražského metra (Kačerov – Sokolovská).
- 1. 12. 1993 – Vznikl regionální organizátor pražské integrované dopravy ROPID.
- 19. 6. 2019 – Zahájení geologického průzkumu pro linku metra D.

1.2.1 Systém PID

Téměř 200 let se MHD v Praze vyvíjela až do dnešní podoby (Kysela, 2006). Podle Fojtíka, Linerta a Proška (2000) disponuje v současnosti veřejná doprava v hlavním městě České republiky rozsáhlou dopravní sítí a je hodnocena jako jedna z nejkvalitnějších v Evropě.

V Praze je zaveden integrovaný, moderní dopravní systém, který je známý pod zkratkou PID neboli „Pražská integrovaná doprava“. Oficiální stránky systému PID (ROPID, 2021c) uvádějí, že je tento dopravní systém budovaný dle doporučení Evropské unie a je integrován společnými přepravními a tarifními podmínkami. Systém PID, jak je na stránkách uvedeno, nefiguruje pouze na území Prahy, ale má i přesah do okresů Praha-východ, Praha-západ a dalších okresů Středočeského kraje.

Webové stránky systému PID (ROPID, 2021c) uvádějí následující cíl: „*Pražská integrovaná doprava je budována s cílem zajistit kvalitní dopravní obslužnost území, podmiňující konkurenceschopnost hromadné dopravy vůči dopravě individuální.*

Rozhodujícími kritérii atraktivity integrovaného systému jsou čas, cena, pohodlí, spolehlivost a bezpečnost.“

V rámci jednotného tarifu systému PID mohou cestující využít následující dopravní prostředky (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c):

- metro,
- tramvaje,
- autobusy,
- vlaky,
- lanovou dráhu,
- přívozy.

V rámci pražské integrované dopravy jsou stanoveny základní principy, na kterých je doprava v Praze a okolí postavena (ROPID, 2021c). Prvním z nich je preference páteřní kolejové dopravy, jako je metro, železnice a tramvaje. Autobusová doprava slouží jako návazné spoje pro hlavní kolejovou dopravu (ROPID, 2021c).

Oficiální webové stránky systému PID (ROPID, 2021c) uvádějí, že dalším základním principem pražské integrované dopravy je již zmíněný jednotný přestupní tarifní systém. Ten musí cestujícím umožnit, bez ohledu na počet přestupů a bez ohledu na zvoleného dopravce a dopravní prostředek, cestovat na jeden jízdní doklad (ROPID, 2021c).

Systém PID je navržený tak, aby bylo možné kombinovat osobní automobilovou dopravu a dopravní prostředky MHD. K tomu slouží záchytná parkoviště, která se budují u hlavních terminálů páteřní kolejové dopravy především na okraji Prahy. Tato parkoviště běžně nesou označení P+R (park + ride, zaparkuj a jed') (ROPID, 2021c).

Posledním principem pražské integrované dopravy je snaha o vytvoření vhodných podmínek pro konkurenční a tržní prostředí na dopravním trhu (ROPID, 2021c).

1.2.2 ROPID

ROPID neboli Regionální organizátor pražské integrované dopravy je organizace, která podle Fojtíka, Linerta a Proška (2000, s. 307): *„zpracovává projekty organizace dopravy pro území města podle jeho požadavků, zajišťuje jejich plnění uzavíráním smluv s jednotlivými dopravci (tj. Dopravním podnikem, soukromými dopravci i s Českými drahami) a postupně zavádí systém jednotné příměstské dopravy.“*

ROPID vznikl 1. prosince 1993 a jeho cílem je organizování městské hromadné dopravy na území města Prahy a v jeho okolí (ROPID, 2021b). Tato organizace byla hned po svém vzniku pověřena tím, aby založila a dále rozvíjela systém PID. ROPID se zodpovídá

orgánům státní správy, které tuto organizaci pověřily zabezpečením dopravy (ROPID, 2021b).

Oficiální stránky systému PID (ROPID, 2021b) uvádějí, že cílem organizace ROPID je: *„vybudovat moderní integrovaný systém hromadné dopravy osob v hlavním městě Praze a jeho okolí. Cílem tohoto systému je nabídnout atraktivní a důstojnou hromadnou dopravu osob pro všechny skupiny obyvatel a návštěvníků města a vytvořit tak alternativu stoupající intenzitě automobilového provozu.“*

Jak již bylo zmíněno, organizace ROPID sama o sobě není dopravcem, jedná se o organizátora dopravy (Fojtík, Linert a Prošek, 2000). Dopravci, kteří na území Prahy a v jeho okolí v rámci systému PID poskytují služby, jsou například (ROPID, 2021a):

- Dopravní podnik hl. n. Prahy, akciová společnost,
- České dráhy, a. s.,
- ARRIVA autobusy, a. s.,
- ABOUT ME, s. r. o.,
- BusLine LK, s. r. o.,
- ČSAD Střední Čechy, a. s.,
- Pražská paroplavební společnost, a. s.,
- Pražské Benátky, s. r. o.,
- MARTIN UHER, spol., s. r. o.

ROPID je organizace, která má výrazný vliv na fungování pražské MHD. Jako organizátor má mnoho kompetencí, mezi které patří například (ROPID, 2021b):

- *„příprava dalšího rozvoje integrovaného dopravního systému a jeho vytváření,*
- *návrh dopravních opatření, intervalů linek, jízdních řádů, prokladů a návazností,*
- *spolupráce na realizaci preferenčních opatření,*
- *objednávka vlaků na území Prahy,*
- *návrh ekonomického zajištění provozu PID při efektivním využití dostupných finančních prostředků,*
- *návrh tarifu a jízdného PID,*
- *uzavírání smluv k zajištění provozu PID s dotčenými obcemi, hl. m. Prahou, Středočeským krajem a dopravci v zastoupení hl. m. Prahy a kontrola jejich plnění.“*

1.3 Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost

Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost, je dopravce, který provozuje veřejnou hromadnou dopravu na území města Prahy a v jeho okolí (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021b). Tato společnost, která sídlí na adrese Sokolovská 42/217, Vysočany, 190 00 Praha 9, vznikla zapsáním do obchodního rejstříku vedeného u městského soudu v Praze dne 11. července 1991 a byla založena na dobu neurčitou. Jediným vlastníkem této akciové společnosti je hlavní město Praha (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2018).

Stanovy společnosti (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2018) definují předmět podnikání Dopravního podniku hlavního města Prahy jako:

- „*Provozování tramvajové dráhy, speciální dráhy (metro) a lanové dráhy (Petřín a ZOO) a provozování drážní dopravy v hlavním městě Praze,*
- *opravy silničních vozidel,*
- *provozování autoškoly,*
- *psychologické poradenství a diagnostika,*
- *hostinská činnost,*
- *poskytování zdravotních služeb,*
- *provozování stanice technické kontroly,*
- *provozování stanice měření emisí,*
- *provádění staveb, jejich změn a odstraňování,*
- *poskytování služeb v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,*
- *technicko-organizační činnost v oblasti požární ochrany,*
- *a další.“*

1.3.1 Dopravní síť

Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost, je nejvýznamnější dopravce v rámci systému PID. Tato společnost zajišťuje provoz většiny linek na území města Prahy a v jeho okolí. Je také jediným provozovatelem linek metra, tramvajů a lanových drah na Petřín a v pražské ZOO, která se nachází v městské části Troja (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c).

Výroční zpráva této společnosti (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c) obsahuje informaci, že dopravní síť pražského metra činí celkem 65,4 km. Provoz je zajišťován celkem na třech linkách, které jsou pojmenovány písmeny A, B a C. Přístup do metra je možný celkem z 61 stanic, přičemž nejvýznamnější jsou především přestupní stanice mezi jednotlivými linkami, jako je Florenc, Muzeum a Můstek (Dopravní podnik hlavního

města Prahy, 2021c). Oficiální webové stránky této společnosti (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2022b) popisují, že se v rámci pražského metra již počítá s provozem čtvrté, modré linky, která ponese název metro D. Linka D bude propojovat městskou čtvrť Písnice s náměstím Míru a odlehčit by měla především přetížené dopravě na jihu Prahy.

Jak uvádí výroční zpráva Dopravního podniku hlavního města Prahy, akciová společnost (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c), délka pražské tramvajové dopravní sítě je 142,7 km. Dodává, že provoz na tramvajových tratích s klasickým rozchodem 1435 mm zajišťuje celkem 25 denních a 9 nočních linek, jejichž souhrnná délka činí 556,7 km. Tato dopravní síť je nejdéší v České republice. Webové stránky Dopravního podniku hlavního města Prahy (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2022a) uvádějí, že tramvajové linky nesou v systému PID označení jednociferným či dvouciferným číslem. Denní linky jsou označovány čísly 1 až 25, zatímco noční linky nesou označení 91 až 98.

V roce 2021 provozoval Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost, 142 autobusových linek, z toho 98 denních městských linek, 14 nočních městských linek, 13 příměstských linek, 16 školních linek a 1 linku speciálně pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Souhrnná délka všech těchto linek činí 1802,6 km (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c). Podle webových stránek této společnosti (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2022a) jsou autobusové linky systému PID v absolutní většině případů označeny trojciferným číslem. Denní linky nesou označení 100 až 250, zatímco pro noční autobusové linky jsou typická čísla 901 až 960.

Nutno podotknout, že v souvislosti s epidemií covid-19 se stalo běžnou záležitostí určité, především autobusové linky omezovat, případně úplně rušit nebo upravovat jejich trasu. Tyto změny přicházely v návaznosti na aktuální protiepidemická opatření (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c).

1.3.2 Významné objekty a provozovny

Hlavní sídlo Dopravního podniku hl. m. Prahy, akciová společnost, (DPP) se nachází ve Vysočanech v ulici Sokolovská (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c). Dalším významným objektem Dopravního podniku je Centrální dispečink, který se nachází v ulici Na Bojišti nedaleko od stanice metra I. P. Pavlova. V rámci této budovy jsou kromě kanceláří pro zaměstnance dispečinku zřízena také prodejní místa jízdenek a doplňkové pokladny, kde se platí pokuty udělené revizory (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c).

Pod pražský dopravní podnik spadá také Střední průmyslová škola dopravní, a. s., která se nachází na adrese Plzeňská 298/217a, Praha 5 – Motol. Zvláštností Střední

průmyslové školy dopravní, a. s., (SPŠD) je její umístění, jelikož se škola nachází přímo v objektu tramvajové vozovny Motol (Střední průmyslová škola dopravní, 2021).

Jak uvádí poslední zveřejněná výroční zpráva pražského dopravního podniku (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c), jedním z nejrozsáhlejších objektů DPP jsou Ústřední dílny DP. Ty pro svoji velikost zasahují do městských čtvrtí Malešic, Štěrbohol, Hostivaře i Strašnic. Zpráva uvádí, že se v areálu nacházejí administrativní budovy, servisní prostory pro autobusy, tramvaje i metra, hasičská základna, podnikový doktor, depo metra, garáže autobusů a další servisní budovy a dílny.

Nedílnou součástí DPP jsou autobusové garáže, tramvajové vozovny a depa metra. Mezi autobusové garáže patří např. (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c):

- garáže Kačerov,
- garáže Hostivař,
- garáže Řepy,
- garáže Vršovice,
- garáže Klíčov.

Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost, provozuje následující tramvajové vozovny (Linert, 1996; Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c):

- vozovna Motol,
- vozovna Pankrác,
- vozovna Hloubětín,
- vozovna Kobylisy,
- vozovna Strašnice,
- vozovna Vokovice,
- vozovna Žižkov,
- vozovna Střešovice (Muzeum pražské MHD).

Poslední významné dopravní budovy v rámci DPP jsou depa metra (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c):

- depo Kačerov,
- depo Zličín,
- depo Hostivař.

1.3.3 Vozový park

Dopravní podnik hl. m. Prahy disponuje početným vozovým parkem, do něhož spadají především soupravy metra, autobusy, tramvaje ale také například jeden trolejbus (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c).

Tabulka 1 Vozový park – metro

Typ vozu	Počet (ks)
Celkem	730
Typ 81-71M (rekonstruovaná)	465
Typ M1	265

Zdroj: Dopravní podnik hlavního města Prahy (2021c, s. 29)

Tabulka 2 Vozový park – tramvaje

Typ vozu	Počet (ks)
Celkem	785
Nízkopodlažní KT8D5.RN2P (modernizované)	51
T6A5	6
Nízkopodlažní 14T	55
Nízkopodlažní 15T	250
T3R.P	347
Částečně nízkopodlažní T3R.PLF	35
T3, T3SU, T3M, T3M2DVC	41

Zdroj: Dopravní podnik hlavního města Prahy (2021c, s. 29)

Tabulka 3 Vozový park – autobusy

Typ vozu	Počet (ks)
Celkem	1 241
Solaris U 10,5 (nízkopodlažní)	18
Solaris BN 8,9LE (nízkopodlažní)	40
SOR BN 8,5 (nízkopodlažní)	21
Karosa B951	51
Citybus, Citelis (nízkopodlažní)	22
Crossway (nízkopodlažní)	10
SOR NB 12, BN 12, NS 12, EBN 11 (nízkopodlažní)	572

Karosa B961	3
SOR NB 18 (nizkopodlazni)	493
CITY (nizkopodlazni)	11

Zdroj: Dopravní podnik hlavního města Prahy (2020)

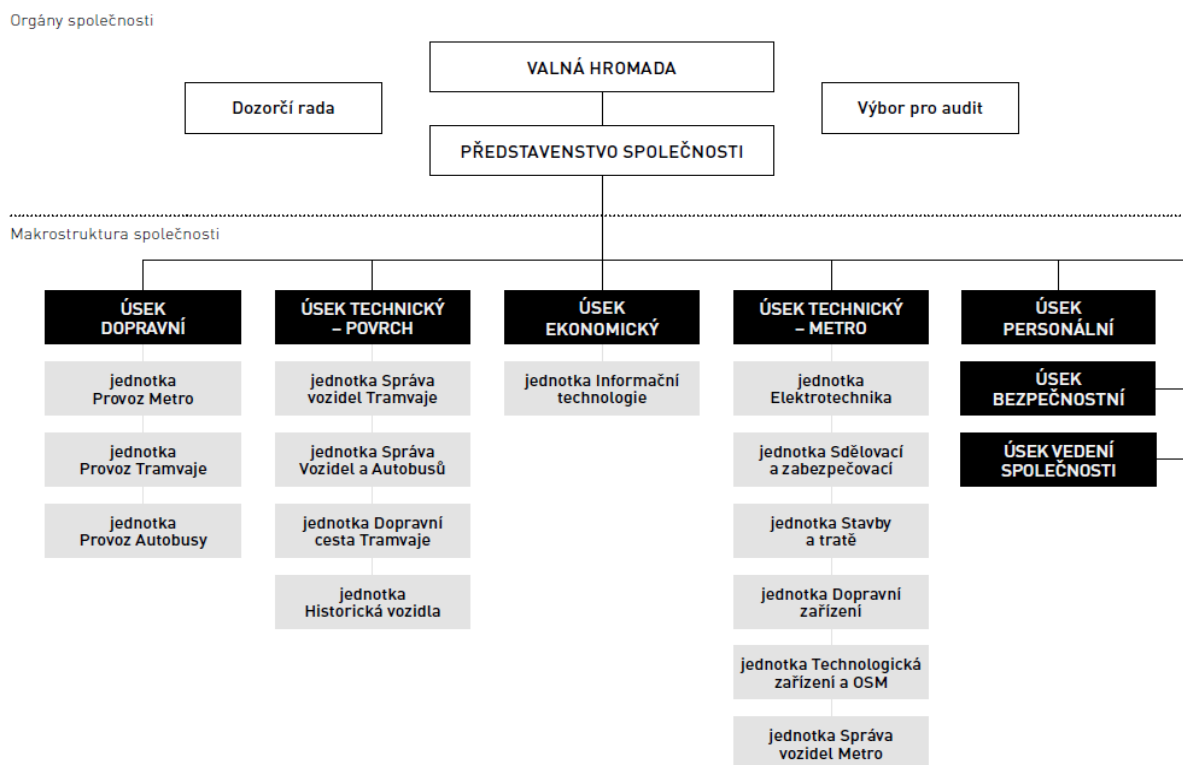
Tabulka 4 Vozový park – trolejbusy

Typ vozu	Počet (ks)
Celkem	1
Škoda 24Tr Irisbus (nizkopodlazni)	1

Zdroj: Dopravní podnik hlavního města Prahy (2020)

1.3.4 Organizační struktura

Výroční zpráva této společnosti (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c) uvádí, že pražský dopravní podnik v roce 2021 zaměstnával přes 11 000 zaměstnanců a řadí se tak mezi deset největších zaměstnavatelů v České republice. Výroční zpráva také uvádí, že z tohoto důvodu má DPP nastavenou organizační strukturu, která odděluje jednotlivé úseky a pracoviště této společnosti a usnadňuje tak veškeré organizační i administrativní procesy. Organizační strukturu pražského dopravního podniku je možné vidět na obrázku 1.



Obrázek 1 Organizační schéma Dopravního podniku hl. m. Prahy, akciová společnost (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c, s. 13)

1.4 Úloha informací

Jak uvádí Cejpek (1998), informace je pojem, se kterým se neustále setkáváme v každodenním životě. Dále tvrdí, že existují dlouhé seznamy různých definic tohoto pojmu. Žádnou z těchto definic však podle něj nelze popsat jako tu správnou, jelikož se jedná o pojem, na který lze nahlížet z různých úhlů pohledu a lze si ho vykládat z různých hledisek zcela odlišně.

Cejpek (1998) popisuje, že slovo informace pochází ze dvou latinských slov. Prvním z nich je slovo „*informare*“, které znamená vytvářet představu, formovat, zobrazovat, uvádět ve tvar. Druhým slovem je latinské „*informatio*“, které lze přeložit jako pojem, obrys. Podle Cejpeka (1998) dokládá tento výklad pojmu souvislost informací s lidským vědomím. Dále uvádí, že až v souvislosti s rozvojem písma a jiných znakových soustav se v představách lidí oddělil pojem informace od lidského vědomí do širšího vnímání tohoto pojmu.

Smetáček (1993) popisuje, že bez správných informací nemůže být člověk, ani podnik, úspěšný. Rovněž ale poukazuje na to, že ne všichni jsou schopni vhodné informace najít, případně, i když jsou vhodné informace k dispozici, je správně použít. Přemíra zbytečných informací je podle něj další z problémů, který dokáže napáchat více škody nežli užitku. Smetáček (1993, s. 13) tento problém popisuje následovně: *„Bohužel však platí také to, že příliš mnoho informací vede ke snižování naší schopnosti se rozhodovat, jejich hledání a zpracování pohlcuje příliš mnoho našeho času, a nakonec nás přemíra, byť správných informací, spolehlivě ničí. – Svět nám dnes poskytuje, a spíše dokonce vnucuje tolik informací, že se v nich téměř nikdo nevyzná.“*

1.4.1 Potřeba informace

Smetáček (1993) popisuje, že potřeba informace vzniká v okamžiku, kdy člověk začíná řešit určitou záležitost, a neví jak. S tímto problémem se běžně setkávají i různé skupiny lidí, např. v organizaci při výkonu své práce. Dále uvádí, že právě v situaci, kdy člověk neví, jak danou záležitost vyřešit, nastává nebezpečí. Člověk má podle něj velmi často dojem, že ví, jakým způsobem svůj problém řešit, a tudíž dojde k závěru, že žádnou informaci nepotřebuje. Dále také popisuje, že když člověk nebo organizace čelí problému, kterému nerozumí, tak jim řešení připadá velmi jednoduché, jelikož si neumí představit všechny těžkosti, které mohou nastat. K řešení problému, se kterým není člověk dostatečně obeznámen, je nutné zprvu shromáždit vhodné informace, které řešiteli pomohou se v problému vyznat a pomohou mu najít optimální řešení (Smetáček, 1993).

Dalším problémem, který v souvislosti se získáváním informací hrozí, je rozpoznání vhodných zdrojů a hledání informací, které souvisí s řešenou problematikou. Podle Smetáčka (1993) existuje mnoho průzkumů, které zkoumaly způsoby, jak lidé vyhledávají informace a jak s nimi pracují. Tyto průzkumy poukázaly na fakt, že rozdíl mezi tím, co si řešitel problému myslí, že potřebuje, a co skutečně potřebuje, je často dosti značný. Jako konkrétní případ tohoto problému uvádí Smetáček (1993) rozvoj letectví. Tvrdí, že když lidé poprvé přišli s myšlenkou létání vzduchem, nenahlíželi na věc obecně. Místo aby začali zkoumat různé způsoby pohybu těles vzduchem, tak si řekli, že vzduchem se pohybují ptáci a že je nutné vytvořit křídla i pro člověka a naučit ho se s nimi pohybovat. Smetáček (1993) uvádí, že shromažďování nevhodných informací nakonec vedlo ke zdržení rozvoje letectví. Řešitel problému by se měl řídit následujícím pravidlem (Smetáček, 1993, s. 15): *„Problém, který chceme řešit, musíme nejprve velmi důkladně promyslet ze všech aspektů, a teprve potom vyhledávat informace především k tomu, co skutečně potřebujeme. Jako ve všech oborech lidské činnosti i zde platí: nejdříve si musíme promyslet, co vlastně chceme, abychom ne vynaložili spoustu práce na cestu, po které jsme vlastně jít ani nepotřebovali.“*

1.4.2 Informační chování

Smetáček (1993) uvádí, že neexistuje žádný vhodný návod, jak se správně chovat v informačním světě. Práce s informacemi je podle něj velice individuální a pro každého jedince je shánění a zpracování různých informací jinak náročné. Zmiňuje, že existují lidé s dobrou pamětí a s dobrým logickým uvažováním, kteří s informacemi pracují obecně lépe nežli ostatní jedinci. Domnívá se, že lidé, kteří takové nadání nemají, musí obecně vynaložit více snahy při práci s informacemi. Dále také uvádí, že dalším faktorem, který ovlivňuje informační chování a schopnost získávání a zpracování informací je prostředí, v němž jedinec žije. Je to především z důvodu, že přístup k informacím není všude ve světě stejný.

Smetáček (1993) uvádí, že v pracovním prostředí zabírá získávání, zpracování a uchování informací přibližně 20 % až 40 % pracovního času. Dále uvádí, že mimo pracovní prostředí, tedy při práci s informacemi neinstitucionalizovaného charakteru, zabírá práce s informacemi téměř polovinu celkového volného času. Z tohoto důvodu je podle něj zapotřebí hledat vhodné způsoby, jak s informacemi pracovat a jak nejlépe využít čas ke zpracování přesně těch informací, které jsou k řešení problému nezbytně nutné.

1.4.3 Důvěryhodnost informací

Smetáček (1993) uvádí, že při práci s informacemi běžně hrozí dvě základní překážky, se kterými se řešitelé problému setkávají. První z nich je již zmíněné hledání takových

informací, které jsou k řešení problému skutečně potřeba, což bývá v obrovském množství informací obtížné.

Druhou překážkou je důvěryhodnost informací. Smetáček (1993) poukazuje na to, že je nutné ověřovat, zda jsou nalezené informace pravdivé a zda k nim řešitel problému může mít důvěru a dále s nimi pracovat. Smetáček (1993, s. 15) tvrdí, že „*informace, ve kterou nelze mít důvěru, není jen nekvalitní, ona je nebezpečná*“. Dále uvádí, že v takové situaci je vhodnější a méně nebezpečné nezískat žádnou informaci než informaci nepravdivou.

Smetáček (1993) upozorňuje na to, že je nutné vyhýbat se nedůvěryhodným zdrojům informací a získané informace nejlépe ověřovat, zdali jsou pravdivé a dále použitelné.

Nekvalitnost informací může spočívat v mnoha problémech. Smetáček (1993) uvádí, že informace mohou být zastaralé, chybné či nepravdivé. Nekvalitní informace podle něj mohou být i takové, které jsou pravdivé, ale nejsou použitelné v řešení daného problému, pro který jedinec informace čerpá.

1.4.4 Informace pro cestující

Informování cestujících je velice důležitá a vyhledávaná součást služeb, kterou Dopravní podnik hl. m. Prahy nabízí. Konkrétně během pandemie covidu-19 se ukázalo, jak zásadní službou informování cestujících je (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c).

Jak uvádí výroční zpráva DPP (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c), informace poskytované cestujícím se běžně týkají především aktuálního rozsahu provozu, linkového vedení, jízdních řádů, výlukových akcí a během posledních let také nastavených protiepidemických opatření. Tyto informace se cestujícím předávají především v tištěné, elektronické i akustické podobě.

DPP (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c) popisuje, že existuje mnoho druhů informačních sdělení. Uvádí, že mezi ta nejčastěji používaná patří např. hlášení v dopravních prostředcích a ve stanicích metra. Dále jsou běžné textové vývěsky, letáky, plakáty, samolepky, velké informační tabule, vývěsky se situačním plánkem dané oblasti, aj. Používají se také zprávy na internetových stránkách a v tisku. Tento zdroj rovněž uvádí, že se do míst významných dopravních uzlů a do míst dotčených změnami nasazují informátoři, kteří pomáhají cestujícím s orientací.

Dopravní podnik hlavního města Prahy, akciová společnost, ve výroční zprávě (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c) informuje, že od začátku pandemie covidu-19 přibýlo ke standardním typům dopravně provozních informačních prvků i mnoho nových, které jsou po obsahové stránce zaměřeny na protiepidemická opatření, která reflektují aktuální

situaci a nastavená opatření ze strany vlády. Uvádí, že mezi ně patří např. informace o povinnosti nošení roušek, upozornění na preferenci bezkontaktních plateb, nabádání k dodržování pravidla 3R, upozornění na uzavření předních dveří autobusů z důvodu bezpečnosti řidičů. Dále se na stanice a zastávky instalují velké informační tabule, které slouží k navigaci cestujících na testovací odběrová místa. Kromě výše zmíněných existuje mnoho dalších informačních prvků spojených s problematikou covidu-19 (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c).

Náplní práce oddělení Provozní zabezpečení zastávek je rozvoz a umístění velké části výše zmíněných informačních prvků (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c). Především se jedná o všechna tištěná informační sdělení, která se umisťují na zastávky v systému PID. Podle poslední zveřejněné výroční zprávy Dopravního podniku hl. m. Prahy (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c) bylo v roce 2020 uskutečněno 3 404 výjezdů do všech zastávek povrchové dopravy za účelem aktualizování informací. Cílem těchto výjezdů je běžně výměna zastávkových jízdních řádů, umístování a odstraňování přenosných označků, úpravy zastávkových informačních prvků, rozvoz, instalace a po skončení akce odstranění informačních výlukových vývěsek, údržba označků zastávek atd. Podle dat, která uvádí DPP (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2021c) došlo v roce 2020 k výměně 134 850 kusů jízdních řádů, což je o 20 000 kusů více než v roce 2019. Do vybraných přístřešků na zastávkách a do vitrín ve stanicích metra se pro cestující umisťují mapy Prahy se zakreslenou sítí PID a také schémata nočních linek PID. Ty se běžně umisťují i do vozů povrchové dopravy.

2 ANALÝZA ČINNOSTÍ ODDĚLENÍ PROVOZNÍ ZABEZPEČENÍ ZASTÁVEK V RÁMCI DOPRAVNÍHO PODNIKU HL. M. PRAHY, AKCIOVÁ SPOLEČNOST

2.1 Představení oddělení

Provozní zabezpečení zastávek je oddělení Dopravního podniku hl. m. Prahy. Toto oddělení, které se nachází v budově centrálního dispečinku v ulici Na Bojišti, funguje v nepřetržitém provozu a jeho cílem je zabezpečování aktuálních informací určených pro cestující na zastávkách a stanicích v systému PID.

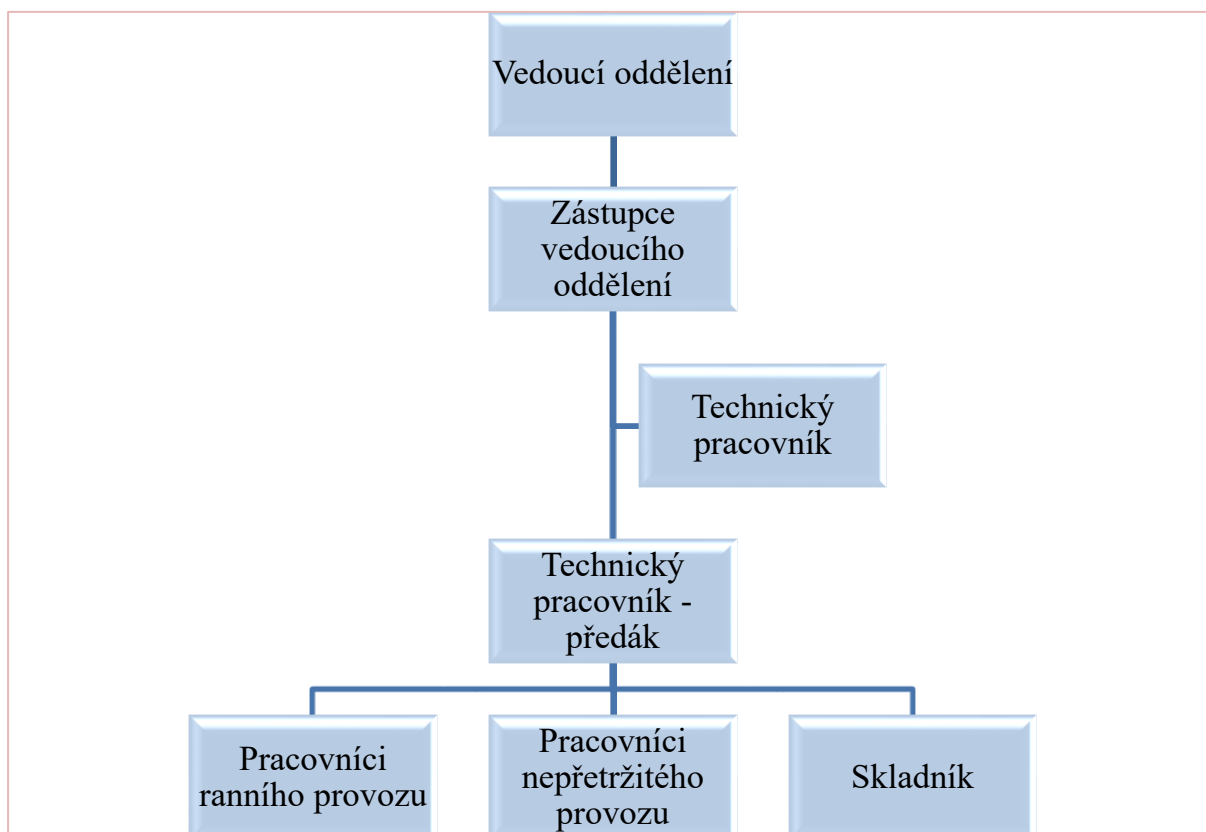
V procesu změn informačních prvků či jiného příslušenství na zastávkách systému PID vykonává Provozní zabezpečení zastávek finální část celého procesu, a to samotnou realizaci změny. Realizace obsahuje přípravu informačních prvků podle daných objednávek a následný rozvoz těchto prvků na místa jejich určení. Konkrétní činnosti jsou dopodrobna popsány v části 2.2.

Zaměstnanci oddělení Provozní zabezpečení zastávek vykonávají svoji pracovní činnost jak v budově centrálního dispečinku v kancelářích, tak se pohybují v celé oblasti všech tarifních pásem systému PID. K tomu se využívají služební užitková vozidla. Tato podniková vozidla slouží jak k převozu lehkých informačních prvků, tak i k přemísťování těžkých navigačních cedulí, pohotovostních označků a jiných elementů, které se v rámci činností oddělení používají k informování cestujících.

Oddělení Provozní zabezpečení zastávek funguje v nepřetržitém, pohotovostním režimu, aby bylo schopno reagovat na nečekané situace, kdy bude potřeba bez prodlevy zajistit informační prvky na konkrétní místo. Tyto situace nastávají především v souvislostech s nehodami. Prvky, které zaměstnanci oddělení instalují na postižená místa, jsou nejčastěji informace o výluce z důvodu nehody.

2.1.1 Organizační struktura

V oddělení Provozní zabezpečení zastávek je nastavena jednoduchá liniiová organizační struktura, kterou je možné vidět na obrázku 2. Pracují zde zhruba dvě desítky stálých zaměstnanců a několik brigádníků, kteří mají s Dopravním podnikem hlavního města Prahy uzavřenou dohodu o provedení práce.



Obrázek 2 Organizační struktura oddělení Provozní zabezpečení zastávek (autor)

Za provoz oddělení Provozní zabezpečení zastávek odpovídá vedoucí oddělení, který je rovněž nadřízeným všech ostatních zaměstnanců. Pod ním se v hierarchii organizační struktury nachází zástupce vedoucího oddělení.

Další dvě pracovní pozice v organizační struktuře nesou označení technický pracovník. Tito pracovníci jsou mezičlánkem mezi vedením oddělení a pracovníky ranního a nepřetržitého provozu.

Posledním článkem v organizační struktuře oddělení Provozní zabezpečení zastávek jsou pracovníci provozu a skladník. Pracovníci provozu se ještě dále dělí na pracovníky ranního provozu a pracovníky nepřetržitého provozu.

2.1.2 Pracovní pozice v oddělení Provozní zabezpečení zastávek

Nejvyšší pracovní pozicí v hierarchii organizační struktury je vedoucí, který má na starosti řízení celé činnosti oddělení. Mezi jeho další povinnosti patří také účast na dispečerských poradách, kde se plánují a organizují jednotlivé pracovní akce. Vedoucí oddělení se rovněž účastní i havarijních porad, které jsou neplánované a svolávají se za účelem rychlého vyřešení problematické situace. Další z pracovních činností vedoucího je vytváření objednávek, podle kterých následně probíhá rozvoz informačních prvků, případně

jiných elementů. Z obecného hlediska je vedoucí odpovědný za organizaci celého provozu oddělení Provozní zabezpečení zastávek, tedy za celkovou přípravu a následné zajištění informačních prvků, které poptávají ostatní útvary Dopravního podniku hlavního města Prahy.

Zástupce vedoucího oddělení má na starosti především personální agendu, tedy péči o zaměstnance, organizaci jejich administrativních povinností, zajišťování pracovního oblečení, vydávání zaměstnaneckých benefitů, jako jsou stravenky a jiné. V nepřítomnosti vedoucího oddělení je zástupce vedoucího odpovědný za řízení celé činnosti oddělení.

Technický pracovník, který rovněž plní roli předáka, má na starosti řízení výkonových pracovníků. Jedná se o pozici, která je svým postavením v organizační struktuře mezi vedením oddělení a pracovníky ranního a nepřetržitého provozu. Mezi další pracovní povinnosti předáka také patří správa vozového parku. Jedná se o plánování údržby služebních vozů, jejich administrativa a případné řešení mimořádných událostí, které mohou nastat v souvislosti s výkonem práce. Zaměstnanec na pozici technického pracovníka rovněž přiděluje práci výkonovým pracovníkům a je oprávněn jejich práci kontrolovat.

Druhý technický pracovník, který je v organizační struktuře oddělení mimo hlavní linii, vytváří objednávky pro výkonné pracovníky a má plnou zodpovědnost za tisk jízdních řádů. Do této povinnosti spadá příprava konkrétních jízdních řádů dle aktuální objednávky, která se provádí ve firemním systému a následné fyzické tisknutí jednotlivých papírových jízdních řádů. Zaměstnanec na pozici technického pracovníka rovněž vede ekonomickou agendu, tedy konkrétně správu nákladů a výnosů oddělení Provozní zabezpečení zastávek.

Pracovníci ranního a nepřetržitého provozu jsou zaměstnanci, kteří v pracovním procesu fyzicky instalují informační prvky na zastávky a stanice v systému PID. Mezi jejich pracovní povinnosti spadá i část přípravy těchto informačních sdělení. Místo výkonu jejich práce je jak kancelář v budově centrálního dispečinku v ulici Na Bojišti, kde probíhá příprava informačních prvků k následnému rozvozu, tak i celé území dopravního systému PID.

Tato pracovní pozice se dále dělí na pracovníky nepřetržitého provozu a pracovníky ranního provozu. Jelikož oddělení Provozní zabezpečení zastávek funguje v nepřetržitém režimu, je nutné, aby byla část pracovníků neustále v pohotovosti. Tuto funkci vykonávají pracovníci nepřetržitého provozu, kteří se střídají ve dvanáctihodinových směnách. Tyto směny se dělí na denní a noční.

Pracovníci ranního provozu vykonávají osmihodinové směny a na rozdíl od pracovníků nepřetržitého provozu se nenachází v pohotovostním režimu.

Další pracovní pozicí je skladník. Sklad oddělení Provozní zabezpečení zastávek se nachází v prostorech depa Kačerov. Hlavní pracovní povinností skladníka je správa všech skladovaných materiálů. Tento zaměstnanec rovněž dle objednávek připravuje požadované pracovní prvky, jako jsou přenosné sloupy, přechodné gumové podstavce pro dopravní značení atd. Mezi jeho další pracovní činnosti patří výměna starých typů zastávkových skříní za typy nové a údržba všech používaných informačních prvků.

V rámci oddělení Provozní zabezpečení zastávek (oddělení PZZ) pracují i brigádníci, kteří mají s DPP uzavřenou dohodu o provedení práce. Tyto pracovníky vedení oddělení oslovuje především v případě potřeby obsazení pozice nepřetržitého provozu, například z důvodu absence stálého zaměstnance. Dalším z důvodů může být rozsáhlý a náročný rozvoz informačních prvků, který by kmenoví zaměstnanci zvládali obtížně z důvodu časové tísně.

2.1.3 Vozový park

Hlavním úkolem oddělení PZZ je zabezpečování aktuálních informací na stanicích a zastávkách v systému PID. Z tohoto důvodu má oddělení k dispozici vozový park, který pracovníci využívají při výkonu své práce. Služební užitková vozidla, která jsou při rozvozech informačních prvků využívána, jsou vybavena veškerým potřebným nářadím, které zaměstnanci využívají při práci. Využívané automobily mají dostatečně velký nákladový prostor, který slouží k převážení těžkých navigačních cedulí a pohotovostních označků. Mezi další výbavu služebních vozů patří například GPS navigace a signalizační světla oranžové barvy, která upozorňují ostatní účastníky provozu na prováděné práce na silniční komunikaci. Strukturu vozového parku je možné vidět v tabulce číslo 5.

Tabulka 5 Vozový park oddělení Provozní zabezpečení zastávek

	Značka služebního automobilu	Model služebního automobilu	Rok výroby	Převodovka	Palivo	Průměrný roční nájezd kilometrů
1	Peugeot	Expert (1)	2021	automatická	nafta	37 484
2	Peugeot	Expert (2)	2021	automatická	nafta	30 197
3	FIAT	Talento (1)	2018	manuální	nafta	22 873
4	FIAT	Talento (2)	2018	manuální	nafta	30 768
5	Ford	Transit	1999	manuální	nafta	14 450
6	FIAT	Doblo	2020	manuální	nafta	16 526

Zdroj: Dopravní podnik hlavního města Prahy (2022c)

V tabulce 5 je možné vidět, že oddělení Provozní zabezpečení zastávek využívá celkem 6 služebních užitkových vozů k zabezpečování aktuálních informací na určených místech v systému PID. Všechny tyto služební vozy mají dieselový motor a až na dvě výjimky mají všechny automobily manuální převodovku. Touto výjimkou jsou dva vozy Peugeot Expert, které mají jako nejnovější automobily vozového parku převodovku automatickou. Dle dat oddělení Provozní zabezpečení zastávek o proběhu služebních vozů jsou rovněž tyto dva automobily z roku 2021 nejvíce vytěžované služební užitkové vozy. Nejstarším a rovněž nejméně vytěžovaným automobilem je vozidlo značky Ford Transit, který je v Dopravním podniku hlavního města Prahy provozován již od roku 1999. Služební vůz FIAT Doblo, který je v tabulce 5 označen číslem šest je jediným nákladním automobilem z vozového parku oddělení PZZ, který má otevřený, nezastřešený nákladní prostor. FIAT Doblo je také označován jako valník.

V minulých letech oddělení Provozní zabezpečení zastávek využívalo také následující nákladní užitkové automobily:

- Ford Connect
- Volkswagen Caddy
- Volkswagen Transporter
- Volkswagen Transporter (valník)

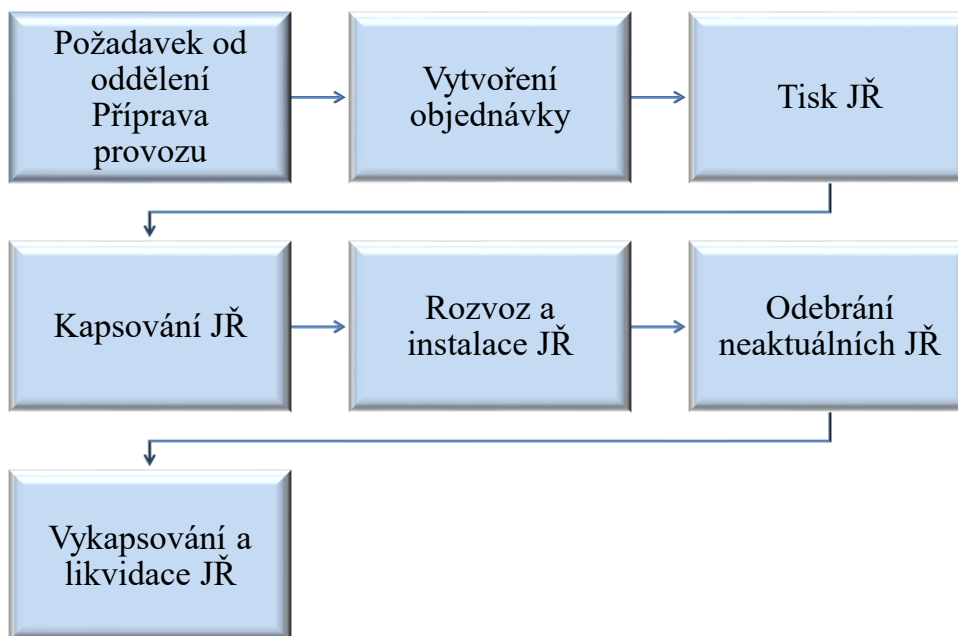
Všechny tyto vozy byly mezi lety 2018 až 2020 vyřazeny. Dnes využívá oddělení PPZ pouze služební užitkové vozy z tabulky 5.

2.2 Dekompozice pracovního procesu

Jak již bylo v části 2.1 zmíněno, oddělení Provozní zabezpečení zastávek v procesu změny informačních prvků vykovává až poslední, finální část, kterou je příprava, rozvoz a instalace těchto elementů. Důvodem k instalaci nových informačních prvků jsou často dopravní výluky, přestavby, údržby komunikací či významné společenské a kulturní akce, které mají vliv na provoz městské hromadné dopravy. Tyto události mohou organizovat subjekty jak z veřejného, tak ze státního sektoru.

Změny v provozu MHD z důvodů výše zmíněných akcí plánují různá oddělení a útvarů napříč celým Dopravním podnikem hlavního města Prahy. Jedním z nich je útvar, který nese název Příprava provozu. Právě tento útvar zadává oddělení PZZ objednávky na přípravu a rozvoz různých typů informačních prvků. Na základě těchto objednávek oddělení PZZ plánuje své pracovní činnosti, které ve správné návaznosti vedou až ke splnění dané objednávky.

Celý pracovní proces oddělení od prvotní fáze plánování až do finální likvidace informačních prvků je znázorněn na obrázku 3. Konkrétně se jedná o rozvoz jízdních řádů (JŘ), který je běžným pracovním procesem probíhajícím v oddělení Provozní zabezpečení zastávek.



Obrázek 3 Grafické znázornění průběhu pracovního procesu (autor)

Mezi hlavní činnosti, které vykonávají pracovníci oddělení Provozní zabezpečení zastávek v rámci svých pracovních povinností, patří především:

- vytváření objednávky,
- tisk jízdních řádů,
- kapsování jízdních řádů,
- rozvoz informačních prvků.

2.2.1 Vytváření objednávky

První pracovní činností, kterou oddělení Provozní zabezpečení zastávek vykonává, je vytváření objednávek, podle kterých následně probíhá kapsování jízdních řádů a rozvoz informačních prvků. Tyto objednávky slouží především pro účely oddělení PZZ a vytváří je technický pracovník či vedoucí oddělení.

Zdrojem pro vytvoření objednávky jsou pokyny, které zasílá útvar Příprava provozu. Tento útvar zašle do oddělení PZZ informaci o chystaných změnách a požadavek na provedení změn informačních prvků pro cestující. Tento požadavek obsahuje veškeré nutné informace o žádané aktualizaci informací na zastávkách a stanicích, tedy kde je třeba změny

provést, v jakém časovém období má změna proběhnout, jaké informace se musí cestujícím poskytnout atd.

Z těchto hrubých dat se následně vytváří přehledná a srozumitelná objednávka, podle které se vykonávají všechny další pracovní činnosti oddělení. Hotová objednávka se poté používá jak v papírové, tak v elektronické podobě. Všichni pracovníci v oddělení PZZ jsou seznámeni se systémem objednávek a jsou schopni podle nich vykonávat svou pracovní činnost.

Kromě technického pracovníka a vedoucího oddělení spolupracuje na vytváření objednávek také oddělení nesoucí název Informační zabezpečení zastávek. Jedná se o oddělení Dopravního podniku hlavního města Prahy, které úzce spolupracuje s oddělením Provozní zabezpečení zastávek.

Takto vytvořená objednávka obsahuje seznam zastávek, kde je třeba provést aktualizaci informací, pokyny, jak má přesně změna proběhnout a obsahuje také zjednodušený grafický náčrt zastávky, kde jsou požadované změny vyobrazeny. Objednávka rovněž určuje posádce vozu ideální trasu rozvozu informačních prvků.

Správně vytvořená objednávka je velice důležitým prvkem celého pracovního procesu oddělení. Vzniká na jeho začátku a je využívána až po jeho finální ukončení, přičemž po celou dobu slouží jako opora pro pracovníky.

2.2.2 Tisk jízdních řádů

Po vytvoření objednávky následuje tisk jízdních řádů. Tuto pracovní činnost má na starosti stejný technický pracovník, který objednávky vytváří. Tisk probíhá ve dvou hlavních fázích. První z nich probíhá ve firemním systému, pomocí kterého je možné správně předpřipravit požadované a aktuální jízdni řady. V databázi systému je potřeba vyhledat všechny stanice a zastávky, kde bude podle objednávky nutné provést aktualizace informací. Tyto nalezené zastávky a stanice je nutné ve firemním systému seřadit podle vytvořené objednávky. Správné seřazení je velice důležitý prvek této činnosti. Při špatném seřazení zastávek ve firemním systému by po tisku jízdních řádů bylo téměř nemožné pokračovat v dalších činnostech, kterými jsou kapsování jízdních řádů a rozvoz. Je to především z důvodu obrovského množství papírových jízdních řádů, jejichž počet se pohybuje ve stovkách až tisícovkách kusů.

Po vyhledání potřebných zastávek ve firemním systému a jejich správném seřazení je možné přejít k druhé fázi, kterou je samotný tisk jízdních řádů. Tento tisk probíhá na firemních velkokapacitních tiskárnách. Při tisku jízdních řádů je rovněž důležité zvolit

správnou barvu papíru. Barva papíru jízdních řádů na zastávkách v systému PID značí, jaký provoz probíhá. Celkem se tiskne na čtyři barvy, které představují:

- bílá barva – klasický provoz linek,
- žlutá barva – výlukový provoz linek,
- zelená barva – prázdninový provoz linek,
- světle modrá barva – provoz historických linek 41, 42 a 43.

Po vytištění seřazených jízdních řádů na vyhovující barvu papíru následuje poslední činnost, kterou je ořezání okrajů po tisku. Tisk probíhá na rozměry A4 a jednotlivé kusy jízdních řádů, které se následně při kapsování vkládají do obalů, je třeba oříznout na požadovanou velikost. K tomuto účelu se v oddělení Provozní zabezpečení zastávek používá stroj, který se schopen stovky jízdních řádů oříznout na požadovanou velikost jedním řezem. Obsluhu tohoto stroje rovněž vykonává technický pracovník.

2.2.3 Kapsování jízdních řádů

Po ořezání všech okrajů jsou jízdní řády připraveny na další činnost, kterou je kapsování. Je to činnost, kterou vykonávají pracovníci ranního a nepřetržitého provozu. Podstatou kapsování je jednotlivé kusy jízdních řádů vložit do plastových, pevných obalů, které se již poté vkládají do zastávkových skříní.

Při této činnosti pracovníci opět používají vytvořenou objednávku, která slouží jako návod pro kapsování. Určuje jim, do jak velkého obalu je třeba jízdní řády vložit, nebo zdali má obal obsahovat i jiné informace, jako například plánek s okolím zastávky, případně platný tarif. Dále také objednávka upřesňuje, v jaké pozici obalu se mají jednotlivé jízdní řády nacházet.

Tuto činnost lze popsat jako konsolidaci jednotlivých papírových jízdních řádů do jednoho, pevného celku podle místa jejich určení. Připravené obaly s jízdními řády je opět nutné řadit podle toho, jak to stanovuje objednávka.

Kapsování je činnost, která pracovníkům trvá několik hodin a snadno se při ní chybuje z důvodu monotónnosti práce. Častou chybou při výkonu této činnosti je použití špatného rozměru obalu či vložení jízdních řádů do špatné pozice. Obaly, do kterých pracovníci oddělení Provozní zabezpečení zastávek kapsují, se dělí celkem na tři základní velikosti. Do největšího, tzv. šestkového obalu, se vkládá maximálně šest kusů vytištěných jízdních řádů. Další je tzv. čtyřkový obal, který obsahuje čtyři pozice, a do posledního, nejmenšího obalu se vkládají maximálně dva jízdní řády.

Konečný produkt této pracovní činnosti je balík jízdních řádů, který je ve správném pořadí připraven na finální rozvoz a instalaci do zastávkových skříní. Pro lepší manipulaci se balíky jízdních řádů ještě vážou provázkem, aby se při přepravě na místo určení nerozsypaly a byly stále ve stejném pořadí.

2.2.4 Rozvoz informačních prvků

Rozvoz jízdních řádů a informačních prvků je poslední pracovní činností v celém procesu změny. Rovněž se jedná o jedinou aktivitu, která probíhá mimo kanceláře oddělení PZZ. K rozvozu, který vykonávají pracovníci ranního a nepřetržitého provozu, se využívají služební vozy. Rozvozy jízdních řádů se vykonávají dle potřeby přes den i v noci a probíhají na území hlavního města Prahy i na území celého dopravního systému PID.

Před samotným rozvozem si pracovníci nastudují trasu, kterou jim určuje objednávka. K dispozici mají internetové mapy, kde si mohou plánovanou trasu ověřit v případě nejasností. Poté se s připraveným balíkem jízdních řádů přesunou do garáží, kde probíhá příprava služebního užitkového vozu na rozvoz. Úkolem pracovníků je zkontrolovat, zdali mají všechny potřebné nástroje pro výměnu a aktualizaci informací. Mezi základní potřebné vybavení patří:

- AKU vrtačka,
- speciální šroubováky a klíčky na zastávkové skříně,
- štafle,
- speciální sprej na očištění zastávkových skříní,
- náhradní díly zastávkových skříní (při neopravitelném poškození).

Po kontrole, naložení služebního vozidla a zapnutí GPS navigace může posádka vozu začít svůj rozvoz. Posádka vozu se skládá ze dvou pracovníků, přičemž jeden řídí automobil a druhý vykonává výměnu informačních prvků na zastávkách.

Trasu, po které řidič jezdí od jedné zastávky ke druhé, určuje objednávka. Služební automobily jsou vybaveny výstražným majákem oranžové barvy, který ostatní účastníky provozu informuje o práci na silniční komunikaci. Užitkové vozy jsou tímto výstražným světlem vybaveny z důvodu, že jsou výkonoví pracovníci často nuceni při výkonu své práce zastavit přímo v komunikaci. Často tomu tak bývá u segregovaných tramvajových tratí, kde není možnost služebním automobilem zajet přímo do zastávky. V ideálním případě řidič zastaví v zastávkovém zálivu, nebo v blízkosti zastávkové skříně, kde je nutné provést úpravu.

Náročnost práce na dané zastávce určuje, zdali vystupuje pouze jeden, či oba výkonoví pracovníci. Při klasické výměně jízdnicích řádů, které jsou umístěny v zastávkové skříni, vystupuje pouze spolujezdec. V takovém případě pracovník za pomoci AKU vrtačky, či různých speciálních šroubováků a klíčků otevře skříň, odstraní již neaktuální obal s jízdnicími řády a místo něj vloží nový. Jaký typ nástroje použije k otevření, záleží na typu zastávkové skříně. V současné době se v systému PID používá celkem šest typů zastávkových skříní.

Řidič služebního vozu vystupuje v případě, že je dle objednávky nutné měnit tzv. „čočky“. Jedná se o zastávkové informační tablo, které se nachází v horní části zastávkového sloupu a informuje cestující o názvu zastávky a o číslech linek. K výměně tohoto informačního tabla je nutné využít štafle, jelikož do oblasti, kde se tablo nachází, není možné dosáhnout ze země. Řidič služebního vozu vystupuje především z důvodu bezpečnosti práce, jelikož druhému pracovníkovi na nerovném terénu přidržuje štafle a předchází tak pracovnímu zranění. Rovněž mu pomáhá s výměnou a podává spolupracovníkovi potřebné nářadí a aktuální informační tablo.

Řidič může rovněž vystupovat v případě, kdy je potřeba vyměnit větší množství zastávkových jízdnicích řádů najednou. Činí tak, aby pomohl spolupracovníkovi a aby celý proces výměny urychlil. Dle pracovních doporučení by měl rovněž řidič vystupovat a měnit jízdnicí řády u zastávek, které jsou po levé straně vozidla. Typickým příkladem jsou tramvajové segregované tratě, které se nachází uprostřed silniční komunikace. Konkrétně se může jednat o tramvajovou trať na jedné z nejdelších pražských ulic, která nese název Evropská. Pracovníci oddělení PZZ jsou nuceni u zastávek této tramvajové tratě stavět v silniční komunikaci, především v levém pruhu. V podobném případě provozuje výměnu vždy řidič z důvodu, aby spolujezdec nebyl nucen vystupovat do komunikace a riskovat tak pracovní úraz.

Neaktuální jízdnicí řády se po odstranění ze zastávkové skříně uloží do nákladního prostoru služebního užitkového vozu. Po ukončení rozvozu se posádka vrací do sídla oddělení v ulici Na Bojišti, kde se tyto odstraněné informační prvky vykládají z nákladního prostoru. Tato činnost bývá zdlouhavá, jelikož se v nákladním prostoru nenachází žádná bedna či speciálně vyčleněné místo, kam by se odstraněné obaly ze zastávkových skříní ukládaly. Tyto obaly jsou rozmístěné po celém nákladním prostoru a je nutné je všechny sesbírat a následně je transportovat do kanceláří. V dalším kroku se všechny tyto papírové jízdnicí řády musejí odstranit z pevného plastového obalu. Tato činnost se nazývá vykapsování obalů. Plastové šestkové, čtyřkové či dvojkové obaly, které jsou v dobrém stavu, se uchovávají k dalšímu použití. Poškozené obaly a neaktuální papírové jízdnicí řády se vyhazují do určených

kontejnerů na tříděný odpad, které jsou v oddělení. Veškeré tyto činnosti probíhají ve speciální místnosti, která nese název přípravná. Tato místnost slouží rovněž jako sklad všech potřebných materiálů, které se při výkonu pracovních činností oddělení využívají.

2.2.5 Ostatní pracovní činnosti

Kromě výše zmíněných hlavních pracovních činností vykonávají pracovníci oddělení Provozní zabezpečení zastávek i jiné práce. Tyto činnosti se vykonávají v menší míře než vytváření objednávek, tisk jízdních řádů, kapsování jízdních řádů a rozvoz informačních prvků. I přesto jsou tyto činnosti nedílnou součástí pracovního procesu oddělení.

Jednou z těchto činností je lepení a následný rozvoz navigačních cedulí. Tento prvek se umísťuje při výlukových akcích a slouží k informování cestujících. Navigační cedule jsou velké a těžké informační prvky, které svým vzhledem připomínají dopravní značení. K jejich instalaci do provozu je zapotřebí polepit plochu cedule aktuálním informačním sdělením. Tato pracovní činnost probíhá v budově centrálního dispečinku a vykonávají ji především pracovníci ranního a nepřetržitého provozu.

Rozvoz těchto navigačních cedulí již probíhá obdobně jako rozvoz jízdních řádů, tedy podle vytvořené objednávky. Při instalování tohoto informačního prvku na místo určení se navigační cedule vkládá do přechodného gumového podstavce pro dopravní značení.

Elektronická evidence provozu služebních vozů a pracovních činností je další aktivitou v pracovním procesu oddělení PZZ. Jedná se o nedílnou součást každé pracovní činnosti, kterou vykonávají pracovníci provozují. Evidence probíhá jak v papírové podobě, tak za pomoci firemních systémů. Do těchto databází se zapisují především následující informace:

- počet ujetých kilometrů,
- místo výkonu práce (při rozvozu),
- doba trvání pohybu služebního vozu,
- čas doděláné objednávky,
- tankování služebního vozidla.

Na podobném principu, jako je rozvoz navigačních cedulí, funguje rovněž rozvoz přenosných zastávkových sloupů. Ty plní funkci klasických pevných zastávkových sloupů při výlukových akcích. Používají se v případě, pokud není možný vjezd do zastávkového zálivu běžné zastávky. V takovém případě je třeba vybudovat dočasnou náhradní zastávku a umožnit tak cestujícím nástup do požadovaného spoje. Přenosné zastávkové sloupy jsou uchovávány ve skladu oddělení PZZ v prostorách depa Kačerov. Nachystaný přenosný sloup od skladníka

si pracovníci vyzvednou ve skladu a následně jej přepraví na požadované místo, kde proběhne jeho instalace. K tomu patří rovněž umístění aktuálních jízdnicích řádů do přenosného sloupu, vložení informačního tabla a v neposlední řadě odstranění jízdnicích řádů z běžného zastávkového sloupu. Do zastávkové skříně běžného sloupu se rovněž vkládá informace o výluce a přesná poloha náhradní zastávky.

Další nezbytnou pracovní činnost vykonává skladník a jedná se o přípravu výše zmíněných přenosných zastávkových sloupů. Tyto sloupy jsou uchovány ve skladu oddělení PZZ v prostorech depa Kačerov. Skladník rovněž vede správu a evidenci všech těchto uskladněných prvků.

Pokud je potřeba v rámci výluky, přestavby či údržby komunikace umístit přenosný zastávkový sloup a vytvořit tak dočasnou náhradní zastávku pro cestující, je potřeba tento sloup nejdříve ve skladu připravit. Podnět k přípravě tohoto informačního prvku dává skladníkovi vedoucí oddělení či technický pracovník pomocí firemního systému. Skladník na základě objednávky připraví požadované typy a požadovaný počet sloupů do zastřešeného prostoru před skladem, kam si pro tyto prvky následně přijedou výkonoví pracovníci. Tito zaměstnanci následně připravené a nadepsané přenosné zastávkové sloupy naloží do nákladového prostoru služebního automobilu a odvezou je na místo určení. Tam je sestaví, umístí dle přesně stanovené adresy a vybaví je aktuálními informacemi a jízdnicích řády.

Při odstraňování těchto dočasných sloupů je pracovníci ranního a nepřetržitého provozu odstrojí a přivezou tyto prvky zpět do skladu, kde je vyloží na stanovené místo. Skladník si je poté přebere a zkontroluje jejich stav. Pokud jsou sloupy poškozené, provede na nich určité nutné opravy. Sloupy v dobrém stavu se umístí do skladu, kde jsou připraveny na další použití dle nové objednávky.

2.3 Analýza časové řady ujetých kilometrů

Z dat, které dlouhodobě spravuje vedení oddělení Provozní zabezpečení zastávek, je vytvořena tabulka 6, ve které jsou uvedeny ujeté kilometry mezi roky 2017 a 2021. Následující množství kilometrů ujely veškeré služební užitkové vozy, které oddělení PZZ v tomto období používalo pro rozvoz a instalaci informací na zastávkách a stanicích v dopravním systému PID.

Údaje v tabulce 6 jsou rozděleny na množství najetých kilometrů v jednotlivých měsících během roku. V posledním řádku tabulky je součet všech kilometrů za tyto měsíce.

Tabulka 6 Kilometrový proběh vozidel

Kalendářní rok	2017	2018	2019	2020	2021
Leden	8 814	10 970	10 379	12 256	11 652
Únor	6 797	8 873	7 079	11 401	9 576
Březen	9 849	9 149	10 411	11 073	13 674
Duben	10 786	10 294	9 786	7 981	12 189
Květen	11 206	10 237	10 348	12 447	12 187
Červen	10 790	7 157	11 129	11 650	12 083
Červenec	10 274	9 634	10 647	10 916	10 345
Srpen	11 456	10 320	10 467	11 570	11 564
Září	11 397	13 387	9 107	8 481	11 233
Říjen	12 619	12 080	10 986	10 546	11 137
Listopad	10 042	12 214	11 854	11 486	11 537
Prosinec	8 746	8 777	11 227	9 835	11 750
Celkem	122 776	123 092	123 420	129 642	138 927

Zdroj: Dopravní podnik hlavního města Prahy (2022c), doplněno autorem

Ujeté kilometry zaznamenané v tabulce 6 představují vytížení oddělení PZZ v daném období. V rámci základní charakteristiky časových řad jsou počty najetých kilometrů za posledních 5 let analyzovány pomocí metod absolutní difference, průměrného absolutního přírůstku, koeficientů růstu a průměrného koeficientu růstu. Pro účely analýzy za pomoci těchto metod byly jako vstupní data uvažovány celkové ujeté kilometry za jednotlivé roky.

2.3.1 Absolutní difference

Absolutní difference definuje přírůstek či úbytek, tedy absolutní změnu hodnoty ukazatele v časovém okamžiku (t) v porovnání s předchozí hodnotou ukazatele ($t-1$). Absolutní difference se může vyjádřit v diferenci prvního a druhého řádu a počítá se dle následujících vzorců:

$$\Delta y_t^{(1)} = y_t - y_{t-1} \quad (1)$$

$$\Delta y_t^{(2)} = \Delta y_t^{(1)} - \Delta y_{t-1}^{(1)} \quad (2)$$

kde:

y_t ... naměřená hodnota za sledované období

y_{t-1} ... naměřená hodnota za předchozí sledované období

$\Delta y_t^{(1)}$... hodnota první difference

$\Delta y_{t-1}^{(1)}$... hodnota první difference předchozího roku

Tabulka 7 Absolutní diference ujetých kilometrů

Období	Počet ujetých kilometrů	$\Delta y_t^{(1)}$	$\Delta y_t^{(2)}$
2017	122 776	-	-
2018	123 092	316	-
2019	123 420	328	12
2020	129 642	6 222	5 894
2021	138 927	9 285	3 063

Zdroj: Dopravní podnik hlavního města Prahy (2022c), doplněno autorem

V tabulce 7 lze vidět, že počet ujetých kilometrů každý rok narůstá oproti rokům předchozím. Kladné hodnoty, které představují, o kolik jednotek vzrostl počet ujetých kilometrů oddělení PZZ v časovém okamžiku (t) v porovnání s předchozí hodnotou (t-1), lze vidět v diferenci prvního i druhého řádu.

Mezi roky 2017–2019 se jedná o nepatrný nárůst hodnot, i přes fakt, že i v těchto letech mají počty najetých kilometrů vzrůstající tendenci. V následujícím období, mezi roky 2019-2020, se počet najetých kilometrů výrazně zvýšil, a to konkrétně v první diferenci o 6 222 kilometrů. Mezi roky 2020-2021 se jednalo již o nárůst o 9 285 kilometrů.

Hlavním důvodem výrazného zvýšení najetých kilometrů služebními vozy v roce 2020 a 2021 byl především zvýšený počet výjezdů s cílem aktualizovat informace na zastávkách a stanicích v systému PID v souvislosti s pandemií covidu-19. Jak je již zmíněno v části 1.4.4, od začátku pandemie covidu-19 přibylo mnoho nových dopravně provozních informačních prvků, které byly zaměřeny na protiepidemická opatření. Dle vládních nařízení se rovněž častěji měnily intervaly linek, které opět vyžadovaly aktualizaci jízdních řádů na zastávkách. Velká část těchto změn se týkala oddělení Provozní zabezpečení zastávek, jehož zaměstnanci tyto změny fyzicky prováděli. Všechny tyto pracovní úkony se následně projeví v počtech najetých kilometrů, které lze považovat za údaj představující vytížení oddělení za daný rok.

2.3.2 Průměrný absolutní přírůstek

Průměrný absolutní přírůstek navazuje na absolutní diferenci a jeho výsledkem je aritmetický průměr prvních diferencí z celkových ujetých kilometrů mezi roky 2017 až 2021. Průměrný absolutní přírůstek se počítá podle následujícího vzorce.

$$\bar{\Delta} = \frac{y_n - y_1}{n-1} \quad (3)$$

kde:

y_n ... hodnota naměřená za poslední rok sledovaného období

y_1 ... hodnota naměřená za první rok sledovaného období

n ... počet období

$$\bar{\Delta} = \frac{138\,927 - 122\,776}{5-1} = \frac{16\,151}{4} = 4037,75$$

Ze získaných dat, která představují proběh služebních vozů, lze poznat, že za posledních pět let se dle průměrného absolutního přírůstku ujetá vzdálenost užitkovými vozy ročně zvyšuje o 4037,75 kilometrů.

2.3.3 Koeficienty růstu

Koeficienty růstu popisují, kolikrát vzrostla hodnota ukazatele v časovém okamžiku (t) oproti předchozímu období ($t-1$). Tento koeficient je následně možné přepočítat na procenta a vyjádřit tak, o kolik procent klesla či vzrostla hodnota ukazatele (t) oproti předchozímu období ($t-1$). K výpočtu se používá následující vzorec.

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} \quad (4)$$

kde:

y_t ... naměřená hodnota za sledované období

y_{t-1} ... naměřená hodnota za předchozí sledované období

Tabulka 8 Koeficienty růstu ujetých kilometrů

Období	Počet ujetých kilometrů	k_t	k_t (%)
2017	122 776	-	-
2018	123 092	1,0026	0,26
2019	123 420	1,0027	0,27
2020	129 642	1,0504	5,04
2021	138 927	1,0716	7,16

Zdroj: Dopravní podnik hlavního města Prahy (2022c), doplněno autorem

Podle koeficientů růstu lze poznat, že se mezi roky 2017 až 2019 počet najetých kilometrů služebními vozy oddělení PZZ nezvýšil ani o 1 %. Mezi roky 2017 a 2018 se jednalo o zvýšení 0,26 %. V roce 2019 se počet ujetých kilometrů zvýšil o 0,27 % oproti roku 2018.

Výraznější zvýšení přišlo až v roce 2020, kde pracovníci oddělení PZZ najeli o 5,04 % více kilometrů nežli v roce 2019. Celkově se jednalo o rozdíl 6 222 kilometrů, který lze vyčíst z tabulky 7 v první diferenci. Mezi roky 2020 a 2021 již proběhlo zvýšení v počtu najetých kilometrů dokonce o 7,16 %.

2.3.4 Průměrný koeficient růstu

Průměrný koeficient růstu je geometrický průměr jednotlivých koeficientů růstu, který charakterizuje, jak se průměrně mění hodnoty časové řady. K jeho výpočtu se používá následující vzorec:

$$\bar{k}_t = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad (5)$$

kde:

y_n ... hodnota naměřená za poslední rok sledovaného období

y_1 ... hodnota naměřená za první rok sledovaného období

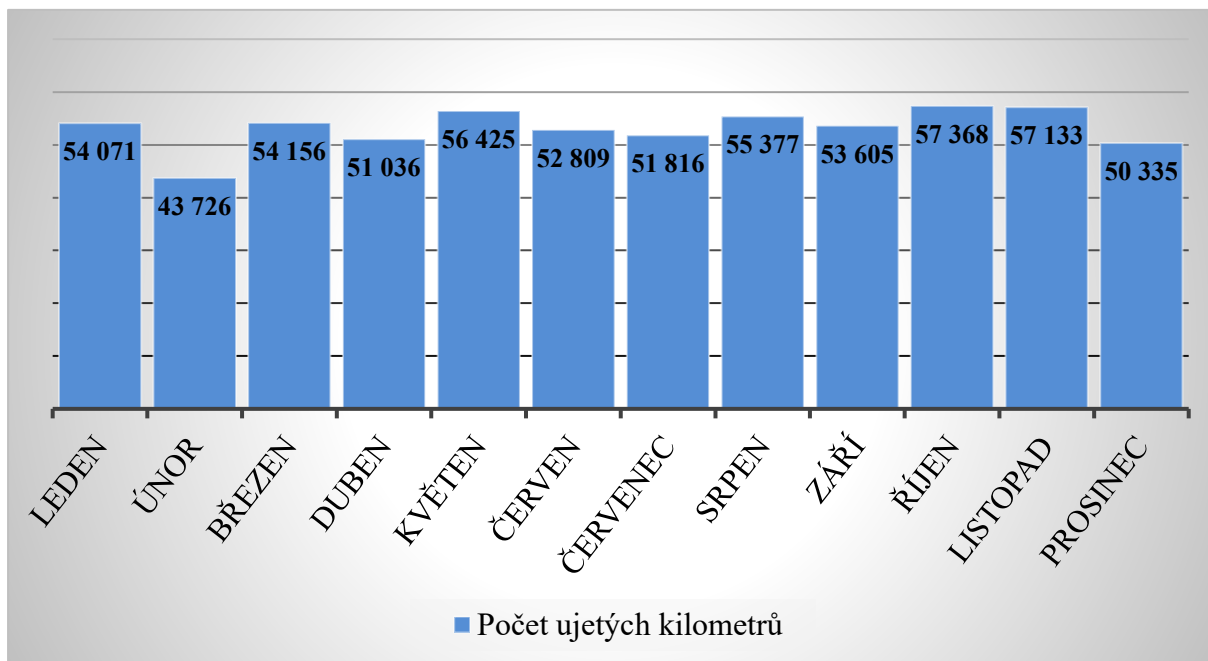
n ... počet období

$$\bar{k}_t = \sqrt[5-1]{\frac{138\,927}{122\,776}} = 1,0314$$

Hodnota průměrného koeficientu růstu za sledované období vyšla 1,0314. Z výsledku je patrné, že se průměrně ujetá vzdálenost služebními užitkovými vozy ročně zvyšuje o 3,14 %.

2.3.5 Ujeté kilometry v jednotlivých měsících

Z dat v tabulce 6, která spravuje vedení oddělení Provozní zabezpečení zastávek a která zaznamenávají proběh služebních užitkových vozů za posledních pět let, lze také porovnat počty ujetých kilometrů mezi jednotlivými měsíci v průběhu roku. Na obrázku 4 je možné vidět měsíční srovnání v počtu celkových ujetých kilometrů mezi roky 2017 až 2021 bez jakýchkoliv úprav.



Obrázek 4 Počet celkových ujetých kilometrů služebními vozy mezi roky 2017 až 2021 (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2022c, upraveno autorem)

Z obrázku číslo 4 je patrné, že celková měsíční ujetá vzdálenost služebními vozy oddělení PZZ za posledních pět let se pohybuje v rozmezí 43 726 a 57 368 kilometrů. Za sledované období najeli výkonoví pracovníci oddělení nejmenší počet kilometrů v měsíci únor. Nejvíce rozvozu informačních prvků v rámci dopravního systému PID vykonávají pracovníci z dlouhodobého hlediska v měsících květnu, říjnu a listopadu.

Jedním z důvodů, proč v měsíci únoru vychází nejnižší počet najetých kilometrů, může být fakt, že únor má v kalednářním měsíci pouze 28 dnů. Jelikož nejsou údaje na obrázku číslo 4 očištěny a jsou vloženy dle reálných zaznamenaných dat, mohou být tyto údaje v rámci porovnávání počtu ujetých kilometrů mezi jednotlivými měsíci zavádějící. Pro srovnání časové řady je třeba údaje očištit o důsledky kalendářních variací, což se dělá pomocí následujícího vzorce:

$$y_t^o = y_t * \frac{\bar{k}_t}{k_t} \quad (6)$$

kde:

y_t ... naměřená hodnota za sledované období

\bar{k}_t ... standardní měsíc ($\frac{365}{12}$)

k_t ... počet dnů v daném měsíci

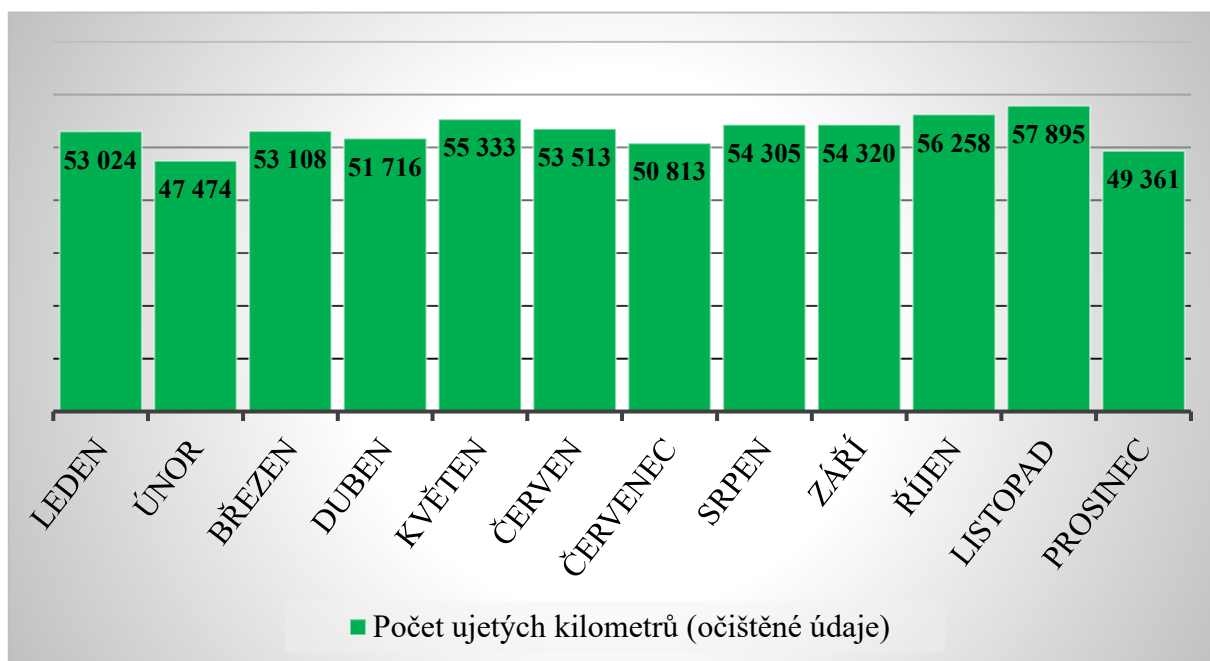
Po očištění hodnot vycházejí počty ujetých kilometrů oddělení Provozní zabezpečení zastávek mezi roky 2017–2021 tak, jak je uvedeno v tabulce 9:

Tabulka 9 Očištěné hodnoty ujetých kilometrů o důsledky kalendářních variací

Kalendářní rok	Skutečné hodnoty (y_t)	Očištěné hodnoty (y_t^o)
Leden	54 071	53 024
Únor	43 726	47 474
Březen	54 156	53 108
Duben	51 036	51 716
Květen	56 425	55 333
Červen	52 809	53 513
Červenec	51 816	50 813
Srpen	55 377	54 305
Září	53 605	54 320
Říjen	57 368	56 258
Listopad	57 133	57 895
Prosinec	50 335	49 361

Zdroj: Dopravní podnik hlavního města Prahy (2022c), upraveno autorem

Pomocí grafu jsou údaje očištěné o důsledky kalendářních variací za sledované období znázorněny na obrázku 5.



Obrázek 5 Počet celkových ujetých kilometrů služebními vozy mezi roky 2017 až 2021 – očištěné hodnoty (Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2022c, upraveno autorem)

Z obrázku 5 je možné vyčíst, že po očištění údajů se počty ujetých kilometrů v jednotlivých měsících více vyrovnaly. I přes tuto skutečnost je únor stále měsícem s nejmenším počtem ujetých kilometrů za posledních 5 let fungování oddělení PZZ. Lze tedy usuzovat, že z dlouhodobého hlediska je v měsíci únoru prováděno nejméně aktualizací informací na zastávkách a stanicích pracovníky oddělení Provozní zabezpečení zastávek.

I po očištění časové řady o důsledky kalendářních variací rovněž zůstaly květen, říjen a listopad obdobími, kdy zaměstnanci ranního a nepřetržitého provozu najedou nejvíce kilometrů v celém roce.

Lze tedy usuzovat, že nejvíce vytižené je oddělení Provozní zabezpečení zastávek za posledních pět let fungování v měsících květnu, říjnu a listopadu.

2.4 Analýza typů zastávkových skříní v systému PID

V rámci systému PID existuje více druhů zastávkových skříní, které jsou umístěny na zastávkovém označnicku. Do těchto skříní se umísťují jízdni řady, případně jiné aktuální informace pro cestující. Každá z těchto zastávkových skříní je založena na jiném principu, avšak všechny splňují stejný účel. Rozdíly jsou především v otevírání těchto skříní a v umísťování obalů s jízdni řady.

Především v hlavním městě Praze pracovníci oddělení Provozní zabezpečení zastávek obsluhují celkem šest základních typů zastávkových skříní. Jedná se o následující typy:

- staré zastávkové skříně na AKU vrtačku,
- zastávkové skříně na šroubovák,
- zastávkové sloupy s elektronickým panelem,
- nový typ zastávkových sloupů s elektronickým panelem,
- kompletně elektronický zastávkový označnick,
- historický zastávkový sloupek.

2.4.1 Staré zastávkové skříně na AKU vrtačku

Na většině zastávkách v systému PID jsou dva typy skříní. První z nich je nejstarší typ zastávkové skříně, který je v Praze a okolí využíván a který se postupně nahrazuje novějšími modely.

K otevření této zastávkové skříně využívají pracovníci ranního a nepřetržitého provozu především AKU vrtačku. Po uvolnění šroubu se skleněné víko skříně otevře pomocí pantů, na kterých je připevněno k zadní straně skříně. Pevný plastový obal s jízdními řádů se poté umístí do skříně a zachytí se za háčky, které jsou určeny k tomu, aby držely spodní stranu jízdních řádů. Poté se skleněné víko zastávkové skříně opět uzavře a ukotví se pomocí šroubů. Na obrázku číslo 6 je tento typ skříně vyobrazen.



Obrázek 6 Stará zastávková skříně na AKU vrtačku (autor)

2.4.2 Zastávkové skříně na šroubovák

Druhým typem zastávkové skříně, který je rozmístěný po celé Praze a po dopravním systému PID, je skříň na šroubovák. Tento typ je novější nežli staré zastávkové skříně na AKU vrtačku. Právě z tohoto důvodu nahrazuje Dopravní podnik hl. m. Prahy zastaralé zastávkové skříně, které lze vidět na obrázku číslo 6, za skříně na šroubovák. Hlavní výhoda je především v nákladech na údržbu. Oprava staré zastávkové skříně byla, oproti tomuto novějšímu typu, výrazně nákladnější.

Jízdní řády se do této skříně umisťují ze strany zastávkového označníku, po povolení jednoho šroubu. Šroub zabraňuje tomu, aby jízdní řády vypadly ze skříně nebo aby je někdo odebral. Oproti skříním na AKU vrtačku již tento typ nemá skleněnou přední část. Jízdní řády se u typu skříně na šroubovák zasunují ze strany za pevný plastový kryt, který plní funkci skla. Tento typ zastávkové skříně lze vidět na obrázku 7.



Obrázek 7 Zastávková skříň na šroubovák (autor)

2.4.3 Zastávkové sloupy s elektronickým panelem

Zastávkové sloupy s elektronickým panelem jsou nejnovějším typem zastávkových označníků, které se na území Prahy využívají již v běžném provozu, a nikoliv jenom na zkoušku. Tento druh zastávkové skříně je typický především pro tramvajové zastávky. Zastávkové sloupy s elektronickým panelem jsou umístěny na tramvajových segregovaných tratích například v pražské části Řepy, Nusle či Dejvice.

Charakteristický pro tento typ zastávkového označníku je moderní elektronický panel s odjezdovými časy. Ten je umístěn ve vrchní části označníku. Jízdní řády jsou umístěny ve skříně, která je zasazena ve spodní části zastávkového sloupu. Pracovníci ranního a nepřetržitého provozu potřebují k otevření této skříně speciální kličku. Jízdní řády se poté zasazují do podobných háčků, jako je tomu u staré zastávkové skříně na AKU vrtačku.

Tento zastávkový označník je jeden z prvních moderních prvků, který Dopravní podnik hl. m. Prahy instaloval a který se setkal s oblibou u cestujících. Jeho podobu je možné vidět na obrázku 8.



Obrázek 8 Zastávkové sloupy s elektronickým panelem (XNTH, 2015)

2.4.4 Nový typ zastávkových sloupů s elektronickým panelem

Předchozí tři zmíněné typy zastávkových skříní jsou běžně využívány v provozu na území města Prahy a v dopravním systému PID. Následující tři druhy skříní jsou pouze ve zkušebním provozu, nebo jsou například zajímavostí a zpestřením pražské MHD, jako je historický zastávkový sloupek.

Typ zastávkového sloupu s elektronickým panelem, který je možné vidět na obrázku 9, je úplnou novinkou na území Prahy. Jediný označnick s touto podobou je umístěn na zastávce Palackého náměstí, která se nachází nedaleko řeky Vltavy. Design tohoto zastávkového sloupu, který je ve zkušebním provozu, navrhlo studio Olgoj Chorchoj. Tento označnick má stejnou vizáž jako nově vznikající přístřešky zastávek pražské MHD, které navrhla tatáž firma.

Zastávkový označnick je vybaven elektronickým displejem s aktuálními odjezdy a do budoucna by měl rovněž obsahovat mapy okolí a tipy na nejbližší zajímavé cíle dostupné pěšky. Dle Dopravního podniku hl. m. Prahy má podoba tohoto zastávkového označnicku potenciál pro vytvoření důstojnějšího vzhledu zastávek pražské MHD.



Obrázek 9 Nový typ zastávkového sloupu s elektronickým panelem (autor)

2.4.5 Kompletně elektronický zastávkový označník

Další ze zastávkových označníků, který je pouze na jednom místě a jeho provoz lze označit jako zkušební, je umístěn na tramvajové zastávce Nádraží Vysočany. Tento sloupek je lokalizován přímo před budovou hlavního sídla Dopravního podniku hl. m. Prahy.

Tento zastávkový sloupek je specifický především tím, že je kompletně elektronický. Jedná se o jediný označník, který neobsahuje papírové jízdní řády. Místo nich se nachází displej, na kterém cestující mohou vidět jízdní řády či například mapu pražského linkového vedení.

Výhodou pro pracovníky oddělení Provozní zabezpečení zastávek je především to, že k tomuto sloupku nemusí fyzicky dojíždět za výměnou jízdních řádů. Jediným papírovým informačním prvkem na tomto označníku je tablo s názvem zastávky, které se nachází v horní části zastávkového sloupu.

Vizáž tohoto zastávkového označníku se ovšem setkala i s negativními ohlasy. Stížnosti byly vzneseny rovněž na špatnou čitelnost a pomalé reakce elektronického displeje při změně jednotlivých jízdních řádů či při změně jízdních řádů na mapu.



Obrázek 10 Kompletně elektronický zastávkový označník (MHD86.cz, 2019)

2.4.6 Historický zastávkový sloupek

Posledním typem je historický zastávkový sloupek. Tyto označníky jsou postaveny v souvislosti se zahájením provozu historických tramvajových linek 41, 42 a 43, které provozuje Dopravní podnik hl. m. Prahy.

Jeden z těchto označnicků je vyobrazen na obrázku 11. Konkrétně se jedná o nástupní zastávku Planetárium Praha, která se nachází na okraji pražské Stromovky. Na této zastávce začíná svoji cestu historická tramvajová linka číslo 41.

Tento typ zastávkových označnicků je pouze estetickým prvkem pro cestující, kteří využívají vyhlídkové a okružní jízdy historickými tramvajemi. V běžném provozu se tyto zastávkové sloupky nevyužívají.

Pracovníci oddělení Provozní zabezpečení zastávek při rozvážení těchto speciálních jízdních řádů používají pro jejich připevnění lepidlo. Jízdni řády se nenacházejí za sklem především z důvodu autentičnosti zastávkového označníku.



Obrázek 11 Historický zastávkový sloupek (Mafra, 2019)

2.5 Shrnutí analýzy činností oddělení Provozní zabezpečení zastávek

Na základě analýzy současného stavu lze dojít k závěru, že oddělení Provozní zabezpečení zastávek má vhodně nastavenou organizační strukturu. Jednoduchá struktura, která jasně vymezuje nadřízenost a podřízenost, vede k bezproblémové organizaci pracovních činností mezi všemi pracovními pozicemi, tedy mezi všemi úrovněmi organizační struktury.

Kombinace firemních informačních systémů a časté přímé komunikace mezi vedoucími a výkonovými pracovníky, vede k eliminování chyb v instalaci zastávkových informačních prvků z důvodu nepochopení požadavků v objednávce.

Důležitým prvkem v celém procesu změny informací je také správně nastavený systém objednávek, který funguje od samotného začátku procesu až do jeho finálního ukončení. Skutečnost, že se s jednou verzí objednávky pracuje na všech úrovních pracovního procesu a využívají ji všichni pracovníci, velice usnadňuje průběh výměny informací.

Pohotovostní režim, ve kterém oddělení Provozní zabezpečení zastávek funguje, je zajištěný pracovníky nepřetržitého provozu. Z důvodu množství práce, které musejí pracovníci vykonávat, jsou v oddělení také pracovníci ranního provozu. Toto rozdělení umožňuje oddělení zvládat a plnit požadavky na aktualizaci informací a rovněž zajišťovat pohotovost v případě mimořádných událostí.

Na základě analýzy současného stavu lze zhodnotit, že celý pracovní proces, který začíná podnětem od útvaru Příprava provozu a končí samotnou instalací zastávkových informačních prvků, je nastavený bezproblémově. Zlepšení by se však dalo provést u pracovní činnosti kapsování jízdnicích řádů. Všechny ostatní činnosti jsou nedílnou součástí pracovního procesu a nelze je eliminovat, ani omezit. Kapsování jízdnicích řádů je ovšem činnost, která je časově náročná a z důvodu monotónnosti práce se u ní jednoduše chybuje. Mezi časté chyby při kapsování patří špatné umístění jízdnicího řádu do plastového obalu a umístění jízdnicích řádů do nevyhovující velikosti obalu, který následně nepasuje do zastávkové skříně. Tyto chyby posléze komplikují samotný rozvoz jízdnicích řádů a pracovníci jsou nuceni tyto nepřesnosti operativně řešit v provozu, což zdržuje výkon práce a v určitých situacích to může pracovníky vystavit nebezpečí.

Analýza časové řady odhalila, že počet ujetých kilometrů mezi obdobím 2017–2021 každoročně narůstá. Nejvyšší nárůst kilometrů mezi jednotlivými roky byl zaznamenán v období 2019–2021. Tento nárůst byl způsobený především zvýšeným počtem výjezdů v souvislosti s pandemií covidu-19. Analýza také odhalila, že za sledované období bylo oddělení Provozní zabezpečení zastávek nejvíce vytížené v měsících květnu, říjnu a listopadu. Naopak nejmenší počet ujetých kilometrů za posledních 5 let byl zaznamenán v měsíci únoru.

Analýza typů zastávkových skříní v systému PID odhalila, že snahou do budoucna je nahrazovat staré zastávkové skříně novými, částečně či plně elektronickými označníky. Cestující ocení především elektronický displej s časy odjezdů linek a obecně přehlednost zastávkového sloupku. Jediný plně elektronický zastávkový označník, který je umístěn na tramvajové zastávce Vysočanská, se ovšem s pozitivními ohlasy nesešel. Preferován do budoucna bude spíše nový typ zastávkového sloupu, který je umístěn na zastávce Palackého náměstí či červené zastávkové označníky, které jsou v současnou dobu typické především pro tramvajové zastávky.

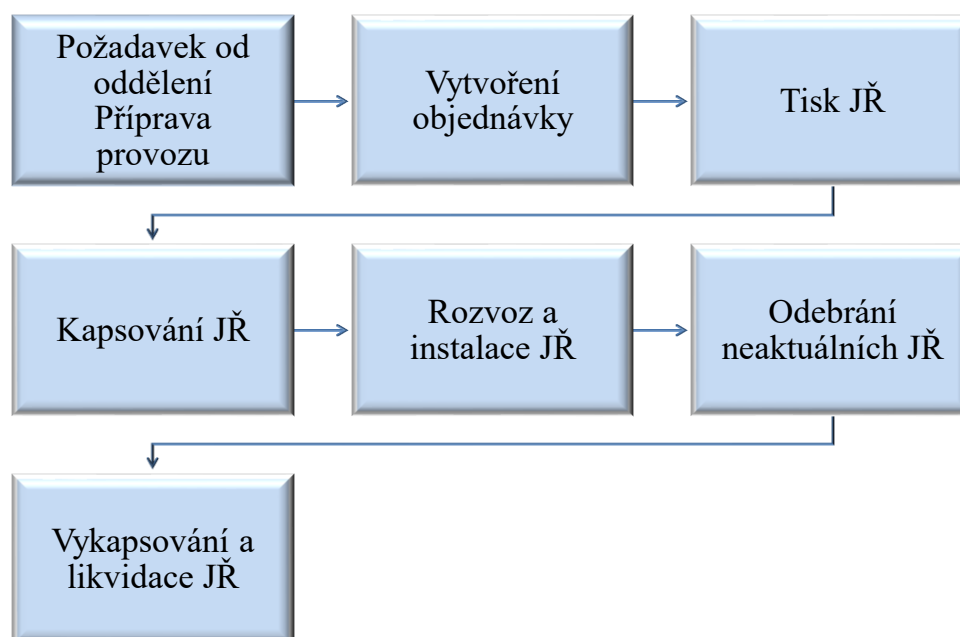
Kompletně elektronický zastávkový označník je bezpochyby také budoucnost pražské MHD. První takové označníky by našly své uplatnění na důležitých přestupních bodech v dopravním systému PID. V rámci činnosti oddělení Provozní zabezpečení zastávek by se tento typ označníku hodil na místech, kde je problematická výměna jízdních řádů z důvodu hustého provozu a špatného přístupu k zastávkovým skříním. Takové místa jsou především tramvajové zastávky v centru Prahy.

3 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ ČINNOSTÍ ODDĚLENÍ PROVOZNÍ ZABEZPEČENÍ ZASTÁVEK V RÁMCI DOPRAVNÍHO PODNIKU HL. M. PRAHY, AKCIOVÁ SPOLEČNOST

Třetí kapitola se zabývá jednotlivými konkrétními návrhy na zlepšení činností oddělení Provozní zabezpečení zastávek v rámci Dopravního podniku hl. m. Prahy. Návrhy vycházejí z analýzy současného stavu pracovních činností oddělení a dávají si za cíl zlepšit jednotlivé pracovní postupy. Návrhy vycházejí především z identifikovaných problémových oblastí, kde by bylo možné provést zlepšení současného stavu.

3.1 Zlepšení pracovní činnosti kapsování jízdních řádů

První z návrhů na zlepšení činností oddělení Provozní zabezpečení zastávek se týká pracovní činnosti, která je pojmenovaná kapsování jízdních řádů. V rámci pracovního procesu oddělení, který lze vidět na obrázku 12, se pracovní činnost kapsování JŘ vykonává po tisku JŘ a před jejich samotným rozvozem a instalací.



Obrázek 12 Grafické znázornění průběhu pracovního procesu (autor)

Tuto činnost vykonávají zaměstnanci oddělení na základě vypracované objednávky. V rámci analýzy současného stavu oddělení Provozní zabezpečení zastávek byla tato činnost v rámci pracovního procesu vyhodnocena jako problematická. Důvodem k tomuto závěru je především skutečnost, že je kapsování jízdních řádů časově náročné a chybové.

Kapsování jízdních řádů je problematické především z důvodu, že se každý jednotlivý kus jízdního řádu musí vložit do správné pozice pevného plastového obalu. Jak tento obal a jízdní řády vypadají, je vyobrazeno na obrázku 13.



Obrázek 13 Vytisknuté jízdní řády a šestkový plastový obal před kapsováním (autor)

Na obrázku 13 lze v levé části vidět jednotlivé jízdní řády, které jsou již vytisknuty a ořezané do potřebné velikosti. V pravé části obrázku 13 se nachází největší, šestkový plastový obal. Zaměstnanec, který se chystá na kapsování, si musí připravit všechny tři velikosti obalů. Dále si musí připravit papírové tarify, které se do obalu umisťují v případě, že zůstane jedna z pozic neobsazená. Tento tarif je vidět rovněž na obrázku 13, jedná se o papír umístěný ve spodní řadě s červeným nadpisem.

Zaměstnanec poté začne jednotlivé kusy papírových jízdních řádů vkládat do správných poloh plastových obalů, které mu určuje objednávka. Kompletně nakapsovány čtyřkový obal je znázorněn na obrázku 14.



Obrázek 14 Kompletně nakapsovaný čtyřkový obal s jízdními řádky (autor)

Problematické je především množství obalů, které je nutné kapsovat. V rámci jednoho rozvozu musí zaměstnanci oddělení Provozní zabezpečení zastávek nakapsovat průměrně 180 těchto pevných plastových obalů. To představuje průměrně 720 kusů jednotlivých papírových jízdních řádků, které je nutné vložit do obalu v rámci kapsování jedné trasy rozvozu nových, aktualizovaných JŘ. Při plošné změně jízdních řádků na území města Prahy, například při změně z klasického provozu na prázdninový provoz linek, vykonává oddělení až několik desítek těchto rozvozu jízdních řádků.

Tabulka 10 prezentuje situaci, kdy pracovníci oddělení Provozní zabezpečení zastávek budou vykonávat celkem 10 rozvozu v rámci jednoho týdne. Na všechny tyto rozvozy je potřebné provést kapsování jízdních řádků.

Tabulka 10 Průměrné množství potřebných obalů a jízdních řádků na rozvoz

Potřebné (průměrné) množství obalů na 1 rozvoz	180 ks
Potřebné (průměrné) množství papírových jízdních řádků na 1 rozvoz	720 ks
Potřebné (průměrné) množství obalů na 10 rozvozu	1 800 ks
Potřebné (průměrné) množství papírových jízdních řádků na 10 rozvozu	7 200 ks

Zdroj: autor na základě informací Dopravního podniku hl. m. Prahy (2022d)

Z tabulky 10 vyplývá, že pokud bude oddělení PZZ vykonávat během jednoho týdne 10 rozvozů jízdnicích řádů, bude nutné kapsovat průměrně 7 200 kusů papírových jízdnicích řádů do správných pozic plastového obalu dle objednávky. Kapsování jízdnicích řádů je pracovní činnost, kterou lze definovat jako pouhou přípravu na hlavní činnost, kterou je finální rozvoz. I přes omezený čas jsou tedy výkonoví pracovníci povinni tuto činnost stihnout s dostatečným předstihem, aby se nezpozdl samotný rozvoz.

Návrh na zlepšení této pracovní činnosti se týká postupu, kterým se provádí kapsování. Dává si za cíl zjednodušit vkládání papírových jízdnicích řádů do plastových obalů, a tím pádem výrazně zkrátit čas, který je potřebný k provedení této činnosti. K realizaci následujícího návrhu by bylo potřebné změnit rovněž postup pracovní činnosti, která kapsování jízdnicích řádů předchází, a to je tisk JŘ.

3.1.1 Vývoj nového aplikačního informačního softwaru na tisk jízdnicích řádů

Připravu na tisk jízdnicích řádů vykonává v současné době technický pracovník ve speciálním počítačovém softwaru. V rámci přípravy se v databázi hledají jednotlivé kusy jízdnicích řádů, které se řadí dle objednávky k následnému tisku. Všechny tyto vytištěné jízdnicí řády se poté ořežou a jsou připraveny na kapsování do obalů.

Hlavní myšlenkou návrhu na zlepšení pracovní činnosti kapsování jízdnicích řádů je tisknutí jednoho velkého odpovídajícího kusu papíru místo šesti menších, které se následně musí kapsovat. Rozhodujícím faktorem je u tohoto návrhu změna současného, či vytvoření nového aplikačního informačního softwaru. Ten by místo řazení jízdnicích řádů z databáze dokázal tyto jednotlivé JŘ vložit do dané šablony a vytisknout je jako jeden velký papír v požadovaném rozměru. Vytištěný papír by měl stejnou podobu jako již nakapsovaný obal, který je připravený na rozvoz.

Za účelem vytvoření nového počítačového softwaru by byla společnost Dopravní podnik hl. m. Prahy povinna vypsát oficiální výběrové řízení. V tomto řízení by se na základě stanovených parametrů vybral vhodný dodavatel pro tuto zakázku. Složitost a funkce softwaru by se poté konzultovaly s konkrétní firmou, která by zakázku na vytvoření nového programu vyhrála.

Pracovní postup technického pracovníka by se při činnosti tisku jízdnicích řádů lehce pozměnil. V první fázi by si zaměstnanec v nově vytvořeném aplikačním informačním softwaru vybral velikost šablony, kterou by určil dle klasické objednávky. Tato šablona by plně odpovídala klasickému plastovému obalu, do kterého se v současném pracovním procesu kapsují jízdnicí řády v oddělení Provozní zabezpečení zastávek. V dalším kroku by technický

pracovník v databázi vyhledával jednotlivé kusy jízdnic řádů, které by už pouze neseřazoval na následný tisk, ale vkládal by je do správných pozic zvolené šablony. Kapsování jízdnic řádů by se tedy přeneslo do rychlejší, elektronické verze.

Počítačový software by rovněž mohl dle stanovené zastávky sám vybírat velikost šablony a následně jednotlivé jízdnic řády umisťovat do pozic místo technického pracovníka. V tomto případě by stačilo jen zadat název zastávky, vyhledat v databázi jednotlivé jízdnic řády a program by je sám přiřazoval do správných pozic v šabloně.

Tisk těchto nových papírových jízdnic řádů by probíhal na speciálních tiskárnách. V současné době má oddělení Provozní zabezpečení zastávek k dispozici jednu profesionální tiskárnu, která umožňuje tisk JŘ v plánované nové podobě a v novém rozměru. Je předpoklad, že jedna tiskárna bude stačit na vytvoření všech požadovaných jízdnic řádů. Zkušební provoz, který by sloužil k otestování nového systému, by poté odhalil, zdali je, či není zapotřebí pořídit druhou profesionální tiskárnu.

3.1.2 Kapsování jízdnic řádů do nových obalů

Po tisku jízdnic řádů by se místo průměrných 720 kusů papírů na rozvoz pracovalo pouze se 180 kusy, přičemž jeden papír by představoval jízdnic řády pro jednu zastávku. Menší množství papírů by ušetřilo náklady a výrazně zjednodušilo práci zaměstnancům. Investovat by ovšem muselo oddělení Provozní zabezpečení zastávek neboli Dopravní podnik hl. m. Prahy do nových typů pevných plastových obalů, do kterých by bylo možné vložit vytištěný papír s jízdnicí řády. Tyto obaly by musely mít stejné rozměry jako obaly současné z důvodu, aby velikosti pasovaly do zastávkových skříní.

V tabulce 11 jsou charakterizovány hlavní výhody a nevýhody nového systému tisku a kapsování jízdnic řádů v oddělení Provozní zabezpečení zastávek.

Tabulka 11 Výhody a nevýhody nového systému tisku a kapsování jízdnic řádů

Výhody nového systému tisku a kapsování jízdnic řádů	Nevýhody nového systému tisku a kapsování jízdnic řádů
Výrazné urychlení celého procesu	Investice do nového počítačového programu
Ušetření nákladů za papíry a tisk JŘ	Investice do nových plastových obalů
Eliminace chyb zavedením nového systému	Vyšší pracovní vytížení technického pracovníka

Zdroj: autor

Další výhodou by byla rovněž spokojenost zaměstnanců, kteří kapsování jízdnic řádů vykonávají. Tuto pracovní činnost lze definovat jako nejméně oblíbenou z celého pracovního procesu a její zjednodušení by řada pracovníků uvítala. Díky výrazně nižšímu časovému fondu, který by byl na nový systém kapsování JŘ potřeba, by bylo více zaměstnanců uvolněno k jiným potřebným pracím v oddělení.

Celkové výhody návrhu výrazně převyšují jeho nevýhody, mezi které patří hlavně počáteční investice. Dle předpokladu by se ale tyto investice měly navrátit především díky ušetřeným nákladům z důvodu využívání nového postupu tisku a kapsování jízdnic řádů.

3.2 Umístění nových zastávkových označků na důležité přestupní uzly v systému PID

Druhým návrhem, který by měl zjednodušit celý proces výměny jízdnic řádů, je umístění nových zastávkových označků na důležité přestupní uzly v systému PID. Nové zastávkové sloupky, které by byly kompletně elektronické, nebo by byly vybaveny displejem s časy odjezdů, by bylo vhodné umístit také do míst, kde je výměna jízdnic řádů problematická. Tato místa jsou především v centru Prahy a jedná se hlavně o tramvajové zastávky.

Na důležitých přestupních uzlech se u zastávkových označků běžně potkává několik cestujících v jednu dobu se stejným cílem, a to zjistit, za jak dlouho jim jede jejich spoj. V ranní a odpolední špičce se může jednat až o několik desítek cestujících. Může poté trvat až několik minut, než si cestující vyhledá čas odjezdu spoje, na který čeká. Nejedná se o žádný zásadní problém v organizaci MHD, jde ale o určitý diskomfort pro cestující, který by se dal vyřešit instalací nových zastávkových označků s elektronických displejem. Tento displej, který je dobře čitelný a je vidět i z delší vzdálenosti, prezentuje cestujícím časy odjezdů jednotlivých spojů. Po instalaci podobného zastávkového sloupku by nedocházelo ke shromažďování cestujících u zastávkových skříní a výrazně by se zdokonalilo informování o odjezdech jednotlivých linek na dané zastávce či stanici.

Z pozice oddělení Provozní zabezpečení zastávek by bylo vhodné umístit nové zastávkové označky také na zastávky, kde je výměna jízdnic řádů problematická. Jsou to především místa, kde je hustý provoz a kde není možnost odstavit služební vozidlo mimo silniční komunikaci. Při výměně jízdnic řádů či jiných informačních prvků zaparkovaný automobil zdržuje ostatní účastníky provozu. Nejvíce problematická místa jsou tramvajové zastávky v centru Prahy, kdy je nutné služební vozidlo odstavit přímo v kolejišti. Pokud probíhá pouze výměna jízdnic řádů ze zastávkové skříně, je zdržení tramvaje minimální.

Problematické ale je, pokud je nutné vyměnit také informační tablo, které se nachází v horní části zastávkového sloupu a které informuje cestující o názvu zastávky a o číslech linek. K výměně tohoto informačního prvku je zapotřebí, aby vystoupili oba výkonoví pracovníci a aby z nákladního prostoru služebního vozidla vyndali štafle, které následně použijí k výměně tabla. Tato činnost již trvá několik minut a pro plynulost provozu není vhodné, když jsou zaměstnanci oddělení PZZ nuceni služební vůz odstavit přímo v komunikaci či na tramvajové zastávce.

Výhodou nových zastávkových označků, které jsou zmíněny v části 2.4, je skutečnost, že při změně jízdních řádů a informačních prvků není zapotřebí používat štafle, které práce na aktualizaci informací nejvíce zdržují. Tyto označkové prvky mají místo papírového tabla umístěný elektronický displej. Výměna informací u těchto zastávkových sloupků probíhá tedy pouze ve spodní části označkového prvku, kterou bez problému zvládne pouze jeden pracovník a výměna je tudíž výrazně rychlejší. Nedochází k výraznému zdržení autobusů ani tramvají a provoz je tak plynulejší.

3.2.1 Návrh konkrétních míst k umístění nových zastávkových označků

Na základě konzultace s výkonovými pracovníky oddělení Provozní zabezpečení zastávek byly identifikovány problematické zastávky a důležité přestupní uzly v systému PID, kam by bylo vhodné instalovat nové zastávkové označkové prvky. Byly vybrány pouze zastávky a stanice, které splňují charakteristiku problémových míst i důležitých přestupních uzlů. Pokud by se instalace nových moderních sloupků ukázala jako vhodná, bylo by možné identifikovat další místa, kde by nové označkové prvky měly svůj smysl.

Pro každou zastávku by se rovněž hodilo instalovat jiný typ moderního zastávkového označkového prvku. O tom, jaký typ sloupku bude navržen, rozhoduje vizáž a charakteristika zastávky a okolí. U segregovaných tramvajových tratí mimo centrum Prahy by bylo vhodné instalovat červené zastávkové sloupky s elektronickým panelem, které jsou znázorněny na obrázku 8. Naopak v centru města by bylo vhodné preferovat nový typ zastávkového sloupku s elektronickým panelem z obrázku 9. Tento označkový prvek je již umístěn na tramvajové zastávce Palackého náměstí a jeho moderní vizáž prezentuje centrum Prahy. Kompletně elektronický zastávkový označkový prvek, který je znázorněn na obrázku 10, je bezpochyby budoucností pražské MHD, ovšem ne v této podobě. Označkový prvek by musel projít značnou úpravou, nebo by se musela navrhnout úplně nová vizáž a nové, kvalitnější ovládání sloupku. Z tohoto důvodu se budou návrhy týkat pouze červeného zastávkového sloupku s elektronickým panelem a černého, nového typu zastávkového sloupku s elektronickým panelem.

Jednotlivé zastávky a stanice, kam by bylo vhodné umístit nové zastávkové označníky za účelem urychlení výměny jízdních řádů a kvalitnějšího systému předávání informací cestujícím, je možné vidět v tabulce 12. V tabulce jsou rovněž návrhy, jaké konkrétní typy zastávkových označníků by bylo vhodné na danou zastávku umístit.

Tabulka 12 Návrhy zastávek a zastávkových označníků

Zastávka	Zvolený typ zastávkového označníku
Masarykovo nádraží	černý, nový typ zastávkového sloupu s el. panelem
Jindřišská	černý, nový typ zastávkového sloupu s el. panelem
Václavské náměstí	černý, nový typ zastávkového sloupu s el. panelem
Vodičkova	černý, nový typ zastávkového sloupu s el. panelem
Lazarská	černý, nový typ zastávkového sloupu s el. panelem
Karlovo náměstí	černý, nový typ zastávkového sloupu s el. panelem
Zborovská	černý, nový typ zastávkového sloupu s el. panelem
Anděl	černý, nový typ zastávkového sloupu s el. panelem
I. P. Pavlova	černý, nový typ zastávkového sloupu s el. panelem
Náměstí Míru	černý, nový typ zastávkového sloupu s el. panelem
Ohrada	červený zastávkový sloup s el. panelem
Biskupcova	červený zastávkový sloup s el. panelem

Zdroj: autor

Jednotlivé zastávky jsou rovněž zakresleny v mapě, kterou lze vidět na obrázku 15. Na této mapě je znázorněno širší centrum Prahy. Umístění nových, moderních zastávkových označníků je zde znázorněno červenými a černými tečkami. Červené tečky naznačují místa zastávek, kde by se dle návrhu umísťovaly červené zastávkové sloupy s elektronickým panelem. Černé tečky naopak představují zastávky, kam by se instalovaly nové černé zastávkové sloupy s elektronickým panelem.



- - červený zastávkový sloup s elektronickým panelem
- - černý, nový typ zastávkového sloupu s elektronickým panelem

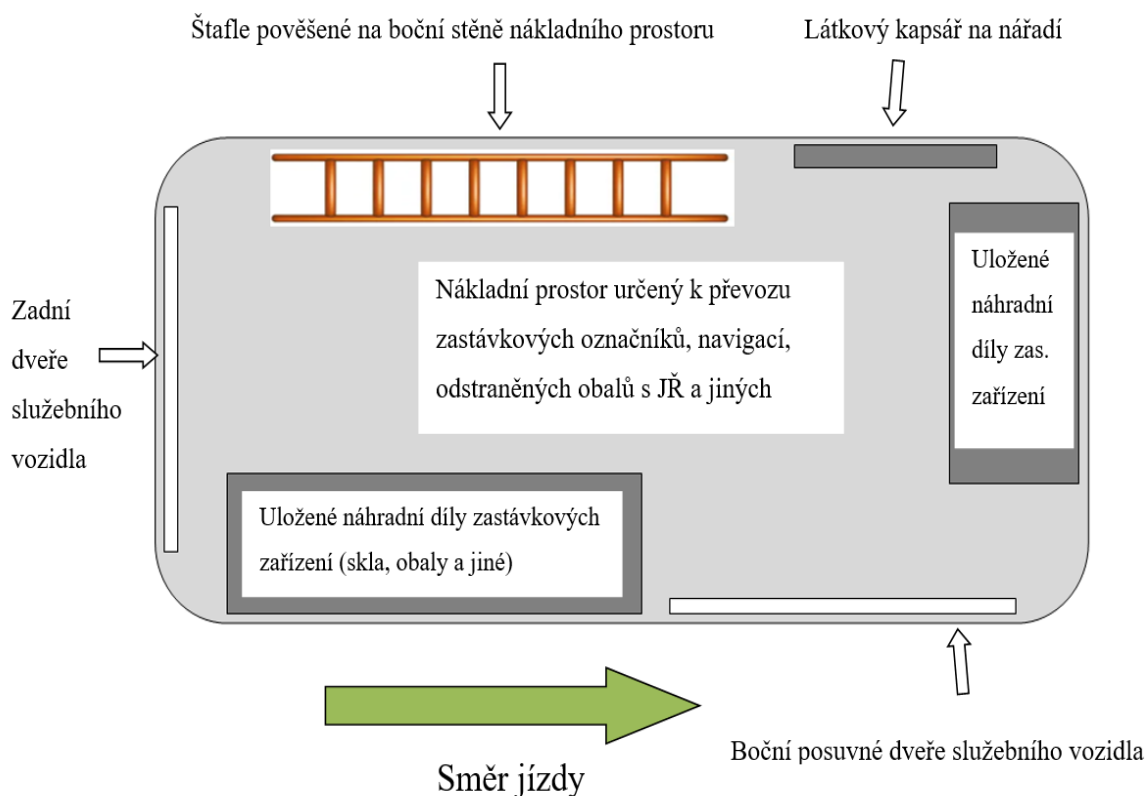
Obrázek 15 Návrhy zastávek a zastávkových označků zakresleny v mapě (Seznam.cz, 2022, doplněno autorem)

Nový, moderní zastávkový označků je jeden z prvků, který kvalitně prezentuje pražskou městskou hromadnou dopravu a dělá ji atraktivnější pro cestující. Elektronické displeje umístěné v horní části nových označků jsou velice oblíbené u cestujících, kterým zjednodušují jejich cesty po městě. Problémem u těchto zastávkových sloupků jsou především vysoké náklady, které jsou spojené s jejich pořízením a následnou instalací do provozu. Označků by se ale mohly začít umísťovat postupně a na místa, kde bude jejich užitek největší. Při takovém postupu by přínosy a pozitivní ohlasy cestujících zajisté stály za vynaložené náklady.

3.3 Úprava nákladového prostoru služebních vozidel

Posledním návrhem na zlepšení činností oddělení Provozní zabezpečení zastávek v rámci Dopravního podniku hl. m. Prahy, akciová společnost, je úprava nákladového prostoru služebních vozidel.

Nákladový prostor služebních užitkových vozidel je obecně dobře uspořádaný a vybaven. Celý prostor je obložený dřevěnými ochrannými deskami, aby se při převozu těžkých zastávkových pohotovostních sloupků a navigačních cedulí nepoškodily strany vozidla či mechanika bočních a zadních dveří. Nákladový prostor služebních vozidel je rovněž vhodně dlouhý i široký k vykonávání potřebných činností v rámci oddělení PZZ. Jak je prostor uspořádaný a jak je vybavený, lze vidět na obrázku 16.



Obrázek 16 Uspořádání nákladového prostoru služebních vozidel (autor)

Jak lze na obrázku 16 vidět, nákladní prostor služebních vozů je vybaven veškerými potřebnými nástroji, které pracovníci oddělení Provozní zabezpečení zastávek využívají. Tyto nástroje jsou uskladněny v bednách, které jsou umístěny tak, aby zabíraly co nejméně prostoru. Na levé straně jsou ke vnitřní stěně vozidla připevněny štafle, které se využívají především k výměně informačního tabla, které se nachází v horní části zastávkového označnicku. Na opačné straně je umístěna bedna, ve které jsou uskladněny náhradní díly zastávkových zařízení, jako jsou náhradní skla zastávkových skříní, plexiskla, nové obaly a další prvky. Obdobná bedna je rovněž umístěna v čele nákladního prostoru, naproti zadním dveřím. Za štaflemi je pověšený látkový kapsář, ve kterém jsou umístěny šroubováky, lepenky, kladivo a obdobné nástroje.

Při změně jízdnic se v první fázi odstraní ze zastávkové skříně staré, neaktuální JŘ a místo nich se vloží nové. Starý obal se kvůli úspoře času na zastávce nejdříve ukládá v kabině vozidla, ale po určitém nasbíraném množství je nutné tyto obaly přemístit do nákladního prostoru služebního užitkového vozu. Jelikož se v nákladním prostoru nenachází žádné speciální místo vyčleněné pro jejich ukládání, tak se do tohoto prostoru obaly volně pokládají. Při jízdě se tyto obaly samovolně pohybují po nákladovém prostoru a poté se musejí ručně sbírat a transportovat z garáží do kanceláře. Při průměrném množství 180 kusů pevných

plastových obalů na jeden rozvoz, jak prezentuje tabulka 10, je poté jejich sbírání zbytečně zdlouhavé a náročné.

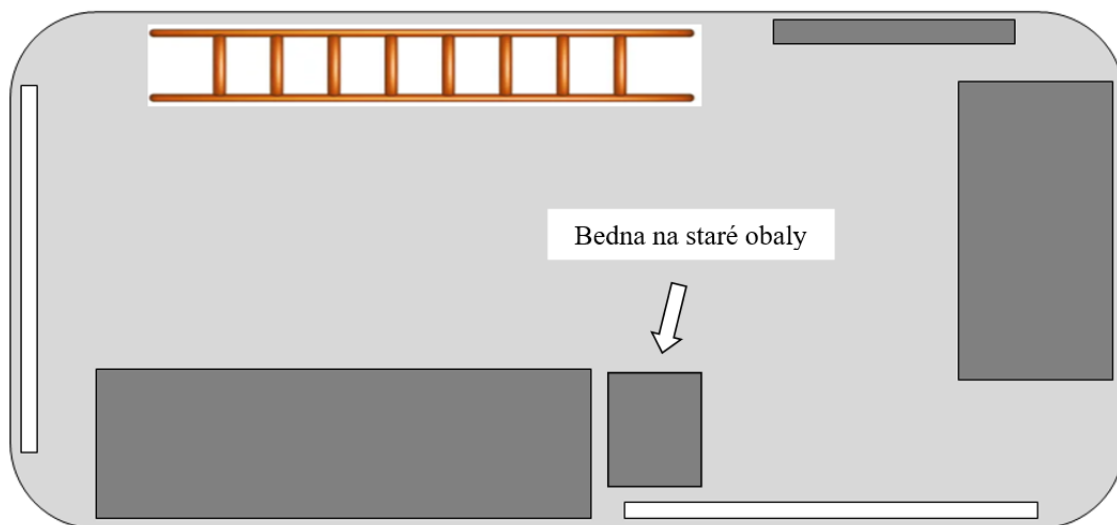
Třetí návrh se týká sestavení jednoduché dřevěné konstrukce, či skříně, do které by bylo možné staré obaly s jízdními řády umisťovat tak, aby se zamezil jejich samovolný pohyb po nákladovém prostoru. Tato skříň by měla takový rozměr, aby do ní bylo možné bez problému umístit všechny tři velikosti plastových obalů.

V pracovním postupu by proběhla tedy jediná změna, a to, že by se staré obaly s jízdními řády nepokládaly volně do nákladového prostoru, ale umisťovaly by se do speciální bedny. Tento postup by výrazně zjednodušil následné sbírání obalů a jejich transport do kanceláře. Nákladový prostor služebních užitkových vozů by byl rovněž čistší, jelikož by se veškerý nepořádek, který se do automobilu dostane společně se starými obaly, držel v bedně, kterou by bylo jednodušší čistit.

Vhodný prostor na umístění bedny na staré obaly je hned za posuvnými bočními dveřmi. Do tohoto prostoru se běžně obaly umisťují a odtud se při jízdě rozmístí po celém nákladovém prostoru. Výkonoví pracovníci se běžně snaží staré obaly ukotvit tak, aby se zabránilo jejich samovolnému pohybu. Pokud by mohli tyto obaly ukládat rovnou do dřevěné konstrukce či bedny, nemuseli by řešit, jak obaly zajistit proti pohybu.

Hlavní výhodou tohoto návrhu je skutečnost, že bedna v rozměru šestkového obalu bude zabírat minimální prostor a byla by instalována na místo, kam se obaly při rozvozu stejně umisťují. Jediným problémem by mohl nastat při rozvozu navigačních cedulí, které se při instalaci na místo určení umisťují do přechodného gumového podstavce pro dopravní značení. Tyto těžké podstavce se běžně převážejí právě v prostoru hned za bočními posuvnými dveřmi, kam by bylo vhodné umístit skříň na staré obaly. Jelikož by ale tato bedna či konstrukce nezabírala moc prostoru, problémem by nastal pouze při převozu většího množství těchto gumových podstavců. Při běžném rozvozu navigačních cedulí by se bedna na obaly a gumové podstavce vešly bez problému vedle sebe.

Na obrázku 17 lze vidět prostor, do kterého by byla bedna na staré plastové obaly umístěna.



Obrázek 17 Umístění bedny na staré obaly v nákladovém prostoru (autor)

Hlavní výhodou tohoto návrhu jsou minimální náklady na realizaci. Skříň na staré plastové obaly, které zaměstnanci oddělení Provozní zabezpečení zastávek odstraní ze zastávkových skříní, by výrazně ulehčila transport těchto obalů ze služebního vozidla do kanceláře. Návrh by ovšem nepřinesl žádnou úsporu nákladů. Tato úprava nákladového prostoru by sloužila především k usnadnění práce zaměstnancům při rozvozu jízdnicích řádů.

4 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ

Ve čtvrté kapitole, která je závěrečnou částí diplomové práce, budou zhodnoceny jednotlivé návrhy na zlepšení činností oddělení Provozní zabezpečení zastávek v rámci Dopravního podniku hl. m. Prahy, které byly představeny v kapitole 3. Zhodnocení návrhů bude provedeno z ekonomického hlediska, kdy se budou posuzovat náklady spojené s realizací daného návrhu. Cílem je rovněž identifikovat náklady, které budou ušetřeny po zavedení návrhů na zlepšení.

V rámci zhodnocení návrhů rovněž dojde k porovnání současného a navrhovaného stavu. Cílem je definovat i jiné nežli ekonomické přínosy navrhovaných řešení a rozhodnout, zdali se oddělení Provozní zabezpečení zastávek vyplatí ponechat současný stav, či zavést navrhované řešení.

4.1 Zhodnocení návrhu na zlepšení pracovní činnosti kapsování jízdních řádů

První návrh na zlepšení činností oddělení Provozní zabezpečení zastávek v rámci Dopravního podniku hl. m. Prahy se týkal tisku a kapsování jízdních řádů. V rámci tohoto návrhu by bylo potřebné kompletně upravit pracovní postup kapsování a urychlit tuto činnost tím, že by probíhala v elektronické podobě.

4.1.1 Náklady na zavedení nového systému kapsování jízdních řádů

Návrh na zlepšení činnosti kapsování jízdních řádů by se neobešel bez investic, které jsou k realizaci nezbytně nutné. Veškeré náklady, které by bylo nutné vynaložit na zlepšení činnosti, lze vidět v tabulce 13.

Tabulka 13 Náklady potřebné k provedení návrhu na zlepšení činnosti kapsování JŘ

Investice	Cena za pořízení v Kč
Aplikační informační software	250 000 – 350 000
Obal šestkového rozměru (1 ks)	30
Obal čtyřkového rozměru (1 ks)	30
Obal dvojkového rozměru (1 ks)	20
Velký papír na tisk A2 (1 ks)	1

Zdroj: autor na základě informací Dopravního podniku hl. m. Prahy (2022d)

Nejdražší by byl vývoj aplikačního informačního softwaru, který je k realizaci návrhu nejdůležitější. Nutné by bylo také pořídit pevné plastové obaly. Počáteční investice by byla

vysoká, ovšem obaly je možné používat opakovaně a jednalo by se tedy pouze o jednorázovou investici. Poté by se objednávaly pouze náhradní obaly za takové kusy, které by byly již dále nepoužitelné.

Po konzultaci s vedením oddělení Provozní zabezpečení zastávek by bylo zprvu nutné investovat do množství obalů, které je uvedeno v tabulce 14.

Tabulka 14 Potřebné množství obalů k provedení návrhu na zlepšení činnosti kapsování JŘ

Typ plastového obalu	Počáteční potřebné množství (ks)	Cena za pořízení v Kč
Obal šestkového rozměru	5 000	150 000
Obal čtyřkového rozměru	4 000	120 000
Obal dvojkového rozměru	1 000	20 000

Zdroj: autor na základě informací Dopravního podniku hl. m. Prahy (2022d)

V současné době se k tisku jízdních řádů používají papíry rozměru A4. K realizaci návrhu na zlepšení by bylo nutné tisknout řády na větší papír, a to konkrétně na rozměr A2. Náklady na pořízení těchto papírů by byly sice vyšší, ale výrazně by se snížilo potřebné množství papírů na tisk jízdních řádů. Jak již bylo v části 3.1.2 zmíněno, místo průměrných 720 kusů papírů na jeden rozvoz by se tisklo pouze na 180 kusů. Průměrně by se tedy v rámci jednoho rozvozu ušetřilo až 540 kusů papíru.

Po konzultaci s vedením oddělení Provozní zabezpečení zastávek by bylo třeba pořídit 19 000 kusů papírů rozměru A2. Při ceně 1 Kč na 1 kus tohoto papíru by byly náklady na pořízení 19 000 Kč.

Určené množství obalů a papírů A2 je uvažováno na rok fungování oddělení Provozní zabezpečení zastávek. Kompletní náklady na první rok fungování dle nového navrženého systému pro tisk a kapsování jízdních řádů jsou uvedeny v tabulce 15.

Tabulka 15 Celkové náklady potřebné k provedení návrhu na zlepšení činnosti kapsování JŘ

Investice	Celková cena za pořízení v Kč
Aplikační informační software	250 000 – 350 000
Obal šestkového rozměru	150 000
Obal čtyřkového rozměru	120 000
Obal dvojkového rozměru	20 000
Velký papír na tisk A2	19 000
Celkem	559 000 – 659 000

Zdroj: autor na základě informací Dopravního podniku hl. m. Prahy (2022d)

Celková cena na první rok tisknutí a kapsování jízdních řádů dle návrhu na zlepšení činnosti by se pohybovala od 559 000 do 659 000 Kč. Náklady do dalších let už by byly minimální, jelikož by odpadl nejvyšší náklad, a to investice do vývoje aplikačního informačního softwaru. Rovněž by odpadly náklady za většinu pevných plastových obalů, jelikož by se dokupovalo množství pouze za zničené obaly, které není již možné dále používat. Plastové obaly je jinak možné požívat opakovaně. Jediný náklad, který by zůstal každoročně nezměněný, je cena za pořízení papírů na tisk. Náklady do dalších let jsou uvedeny v tabulce 16.

Tabulka 16 Náklady do dalších let provozu návrhu na zlepšení činnosti kapsování JŘ

Investice	Cena za pořízení v Kč
Obal šestkového rozměru (1 500 ks)	45 000
Obal čtyřkového rozměru (1 000 ks)	30 000
Obal dvojkového rozměru (200 ks)	4 000
Velký papír na tisk A2 (19 000 ks)	19 000
Celkem	98 000

Zdroj: autor na základě informací Dopravního podniku hl. m. Prahy (2022d)

4.1.2 Náklady na současný systém kapsování jízdních řádů

Aby bylo možné porovnat současný stav kapsování s novým navrhovaným systémem, je potřebné vyčíslit náklady, které jsou vynakládány na tisk a kapsování jízdních řádů nyní. Ročně dochází k obměně plastových obalů. Tyto obaly, které jsou vidět na obrázku 13, mají oproti novým navrhovaným obalům tu nevýhodu, že jsou dražší. Cena za jeden starý šestkový obal je 60 Kč, za čtyřkový 50 Kč a za dvojkový obal je cena 40 Kč. Při každoročním doplnění nových obalů za zničené by byly náklady vyšší než při novém navrhovaném systému kapsování.

Náklady by byly rovněž vyšší i za papíry, na které se jízdní řády tisknou. Cena za jeden papír rozměru A4 je 0,35 Kč za kus. Průměrné potřebné množství na jeden rozvoz je 720 kusů papírů. Na jeden rozvoz jsou náklady na papíry 252 Kč.

V tabulce 17 jsou vyčísleny náklady na roční provoz tisku a kapsování jízdních řádů současným systémem.

Tabulka 17 Každoroční náklady současného systému na tisk a kapsování JŘ

Investice	Cena za pořízení v Kč
Starý obal šestkového rozměru (1 500 ks)	90 000
Starý obal čtyřkového rozměru (1 000 ks)	50 000
Starý obal dvojkového rozměru (200 ks)	8 000
Papír na tisk A4 (75 000 ks)	26 250
Celkem	174 250

Zdroj: autor na základě informací Dopravního podniku hl. m. Prahy (2022d)

Jak lze vidět při porovnání tabulky 16 a tabulky 17, při běžném ročním provozu vychází nový systém celkem o 76 250 Kč levněji. V rámci tohoto porovnání jsou ovšem vynechány prvotní náklady na zavedení systému. V potaz nejsou brány ani ušetřené náklady za výrazně nižší dobu, kterou by bylo třeba v rámci nového systému vynaložit na kapsování jízdnicích řádů.

4.1.3 Srovnání současného a navrhovaného systému tisknutí a kapsování jízdnicích řádů

Z předchozích částí je patrné, že náklady na běžný provoz vycházejí levněji u nového navrženého systému kapsování. Otázkou ale zůstává, zdali se realizace návrhu vyplatí, i pokud se vezmou v úvahu nutné prvotní náklady spojené se zavedením tohoto systému.

Jelikož další výhodou, která se promítne do ušetřených nákladů, je výrazně nižší doba potřebná ke kapsování jízdnicích řádů novým systémem, je potřeba určit mzdové náklady na odpracovanou hodinu výkonových pracovníků. Náklady na jednoho pracovníka, který provádí pracovní činnost kapsování jízdnicích řádů lze vidět v tabulce 18. V tabulce jsou rovněž uvedeny náklady na pracovníka při kapsování v současném systému. Průměrná doba kapsování jízdnicích řádů trvá v zavedeném systému 3 hodiny. Odhadem je, že po zavedení návrhu na zlepšení bude kapsování pracovníkům trvat maximálně 1 hodinu.

Tabulka 18 Náklady na pracovníka, který provádí činnost kapsování JŘ

Hodinová mzda pracovníka	189 Kč
Náklady na pracovníka, který kapsuje jízdnicí řády na jeden rozvoz současným systémem	567 Kč
Náklady na pracovníka, který kapsuje jízdnicí řády na jeden rozvoz navrhovaným systémem	189 Kč

Zdroj: autor na základě informací Dopravního podniku hl. m. Prahy (2022d)

Za účelem zjištění, po jak dlouhé době nastane bod zvratu této investice do nového systému, je nutné určit jednotlivé náklady na tisk a kapsování jízdnicích řádů pro jeden rozvoz. Tyto náklady jsou vidět v tabulce 19.

Tabulka 19 Náklady na tisk a kapsování jízdnicích řádů pro jeden rozvoz

Náklady na 1 rozvoz současným systémem	
Mzdový náklad na pracovníka	567 Kč
Náklad na tisk jízdnicích řádů	252 Kč
Náklady celkem	819 Kč
Náklady na 1 rozvoz navrhovaným systémem	
Mzdový náklad na pracovníka	189 Kč
Náklad na tisk jízdnicích řádů	180 Kč
Náklady celkem	369 Kč
Rozdíl v nákladech	450 Kč

Zdroj: autor na základě informací Dopravního podniku hl. m. Prahy (2022d)

Jak lze z výpočtů v tabulce 19 vidět, ušetřená částka za tisk a kapsování jízdnicích řádů novým navrhovaným způsobem pro 1 rozvoz činí 450 Kč. Každoročně se ještě ušetří jednorázově náklady za obnovu plastových obalů, které jsou ve výši 69 000 Kč. Tyto částky za obnovu obalů jsou uvedeny v tabulkách 16 a 17.

Při průměrném počtu 104 rozvozů za rok, se kterým se počítá v rámci celého zhodnocení návrhu v kapitole čtyři, činí ušetřené roční náklady celkem 115 800 Kč.

Při maximální uvažované investici 659 000 Kč do nového systému by tedy trvalo 5 let, 8 měsíců a 9 dní, než by došlo k návratnosti investice.

4.1.4 Shrnutí zhodnocení návrhu na zlepšení pracovní činnosti kapsování jízdnicích řádů

Z ekonomického hlediska se investice do nového systému tisknutí a kapsování jízdnicích řádů vyplatí. Důvodem k tomuto rozhodnutí je návratnost investice, která vychází na 5 let, 8 měsíců a 9 dní. Je předpoklad, že oddělení Provozní zabezpečení zastávek bude v rámci Dopravního podniku hl. m. Prahy vykonávat svoji činnost dlouhodobě, jelikož aktualizace informací na zastávkách a stanicích veřejné dopravy bude potřebná minimálně do doby, než budou všechny zastávkové označníky v dopravním systému PID kompletně elektronické.

Nový systém kapsování jízdních řádů má i jiné nežli ekonomické výhody, které ovšem není možné vyčíslit. Mezi tyto výhody patří například spokojenost zaměstnanců či výrazné snížení chybovosti této pracovní činnosti. Návrh je tedy vyhodnocen jako vhodný pro zlepšení pracovního procesu oddělení Provozní zabezpečení zastávek.

4.2 Zhodnocení návrhu na umístění nových zastávkových označků na důležité přestupní uzly v systému PID

Návrh na umístění nových zastávkových označků se týkal především důležitých přestupních uzlů systému PID a zastávek, kde je problematická výměna jízdních řádů. Na základě konzultace s výkonovými pracovníky oddělení Provozní zabezpečení zastávek byly identifikovány zastávky, kam by bylo vhodné instalovat nové označkové sloupky. Seznam zvolených zastávek je uveden v tabulce 12.

Hlavní omezení, které se tohoto návrhu týká, jsou především vysoké náklady na jeho realizaci. Celkové náklady na pořízení a instalaci nových zastávkových označků, které jsou vybaveny displejem s časy odjezdů linek, jsou uvedeny v tabulce 20.

Tabulka 20 Celkové náklady na pořízení a instalaci nových zastávkových označků

Typ zastávkového označkového sloupku	Celkové náklady na pořízení a instalaci
černý, nový typ zastávkového sloupku s el. panelem	210 000 Kč
červený zastávkový sloup s el. panelem	260 000 Kč

Zdroj: autor na základě informací Dopravního podniku hl. m. Prahy (2022d)

Jak lze v tabulce 20 vidět, nákladnější je vybudování červeného zastávkového sloupku s elektronickým panelem, který je navržen na zastávky Ohrada a Biskupcova. Na ostatních deseti zastávkách bylo navrženo umístit černý, nový typ zastávkového sloupku s elektronickým panelem. Celkové náklady na provedení návrhu jsou uvedeny v tabulce 21.

Tabulka 21 Celkové náklady na provedení návrhu

Typ zastávkového označkového sloupku	Náklady na pořízení a instalaci
10x černý, nový typ zastávkového sloupku s el. panelem	2 100 000 Kč
2x červený zastávkový sloup s el. panelem	520 000 Kč
Náklady celkem	2 620 000 Kč

Zdroj: autor na základě informací Dopravního podniku hl. m. Prahy (2022d)

Celkové náklady na provedení návrhu vycházejí 2 620 000 Kč. Nevýhodou této investice je především nulová návratnost. Jedná se o zlepšení současného stavu, ze kterého

budou mít užitek především cestující. Nové zastávkové sloupky jim zpříjemní cestu městskou hromadnou dopravou. Vyčíslit nelze ani snížení času potřebného k výměně jízdních řádů a zastávkového tabla, jelikož několikaminutovým zdržením tramvaje či autobusu žádné náklady Dopravnímu podniku hl. m. Prahy nevznikají. Spoj, který ovšem přijede do zastávky se zpožděním, nereprezentuje dobře snahu o vytvoření kvalitní městské hromadné dopravy, která konkuruje individuální automobilové dopravě. Z tohoto důvodu by bylo vhodné začít nové zastávkové označníky instalovat zprvu na tato vybraná místa, kde bude jejich užitek největší.

Snaha o poskytování stále kvalitnějších služeb cestujícím v rámci městské hromadné dopravy je cílem každého dopravce, který tyto služby poskytuje. Instalace nových, moderních zastávkových označníků je bezpochyby jeden z kroků k vytvoření reprezentativní vizáže pražské veřejné dopravy. Okamžité jednorázové nahrazení všech starých zastávkových skříní novými označníky je téměř nemožné z důvodu vysokých nákladů a náročnosti změny. Postupné nahrazení starých označníků novými na místech, kde by se obměna hodila nejvíce, je ovšem reálné a hospodárné řešení.

4.3 Zhodnocení návrhu na úpravu nákladového prostoru služebních vozidel

Poslední návrh diplomové práce se týkal úpravy nákladového prostoru služebních vozidel, která by vedla k zamezení samovolného pohybu starých plastových obalů s jízdními řády po nákladním prostoru. Tomu by bylo možné zamezit umístěním dřevěné konstrukce či bedny za boční posuvné dveře, kam by se staré obaly umísťovaly. Tento návrh by pracovníkům usnadnil rovněž transport obalů ze služebního vozidla do kanceláří.

Hlavní výhodou tohoto návrhu jsou nízké náklady na jeho realizaci. Náklady by bylo nutné vynaložit pouze na pořízení vhodné dřevěné bedny a na její upevnění na určené místo v nákladním prostoru služebního užitkového vozu. Odhadované maximální náklady na realizaci tohoto návrhu jsou uvedeny v tabulce 22.

Tabulka 22 Odhadované maximální náklady na úpravu nákladového prostoru vozidel

Činnost	Cena
Pořízení bedny	2 000 Kč
Instalace a připevnění bedny do nákladového prostoru	1 500 Kč
Celkové náklady	3 500 Kč

Zdroj: autor na základě informací Dopravního podniku hl. m. Prahy (2022d)

Celkové náklady na realizaci návrhu na úpravu nákladového prostoru služebních vozidel vycházejí 3 500 Kč pro jedno vozidlo. Instalaci této bedny by bylo vhodné provést do všech pěti vozidel oddělení Provozní zabezpečení zastávek, která mají uzavřený nákladový prostor. Do služebního vozu FIAT Doblo by se instalace skříně či dřevěné konstrukce nevyplatila, jelikož se toto vozidlo k rozvozu jízdních řádů nevyužívá. Celkové náklady by tedy činily 17 500 Kč.

Podobně jako u návrhu na umístění nových zastávkových označků na důležité přestupní uzly v systému PID bude i zde nulová návratnost investice. Užitek budou mít z tohoto návrhu především pracovníci oddělení PZZ, kteří nebudou muset na konci každého rozvozu sbírat velké množství kusů papírových plastových obalů z celého nákladního prostoru vozidla. Další výhodou bude rovněž čistší nákladový prostor. Jelikož se zaměstnanci oddělení o čistotu vozidla starají sami a nejsou vynaloženy žádné další speciální náklady na úklid vozidla, je tedy nemožné vyčíslit ani tuto další výhodu. Spokojenost bude pouze opět na straně zaměstnanců, kteří nebudou nuceni tak často řešit úklid nákladového prostoru.

Návrh na instalaci dřevěné bedny do nákladního prostoru služebních vozů není cestou k výraznému ušetření nákladů na provoz oddělení. Na druhou stranu se jedná o drobné zlepšení současného stavu jedné pracovní činnosti, které nebude příliš nákladné a bude mít pozitivní ohlasy u zaměstnanců oddělení Provozní zabezpečení zastávek. Z tohoto důvodu se tento nápad jeví jako vhodný ke zlepšení pracovního procesu.

ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na pracovní činnosti oddělení Provozní zabezpečení zastávek, které je součástí Dopravního podniku hl. m. Prahy a jehož hlavním cílem je aktualizace informací na zastávkách a stanicích v dopravním systému PID. Cílem práce bylo na základě analýzy současného stavu činností oddělení Provozní zabezpečení zastávek navrhnout zlepšení pracovního procesu či jednotlivých pracovních činností.

V první části práce byly rozebrány teoretické aspekty organizace městské hromadné dopravy, které souvisí s činností oddělení. V této kapitole byla zdůrazněna důležitost městské hromadné dopravy a samotná podstata aktualizace informací, která je velice důležitou a vyhledávanou službou pro cestující. V rámci této kapitoly byla rovněž představena společnost Dopravní podnik hl. m. Prahy, a především dopravní systém PID, ve kterém aktualizace zastávkových informací probíhá.

V analytické části bylo zjištěno, že oddělení Provozní zabezpečení zastávek má vhodně nastavenou jednoduchou organizační strukturu, která za pomoci kombinace firemních informačních systémů a časté přímé komunikace mezi vedoucími a výkonovými pracovníky vede k eliminování chyb. Důležitým prvkem v celém pracovním procesu je správně nastavený systém objednávek, který funguje od samotného začátku procesu až do jeho finálního ukončení. V rámci analýzy pracovního procesu oddělení bylo odhaleno, že zlepšení by bylo možné provést u pracovní činnosti kapsování jízdních řádů, které je časově náročné a z důvodu monotónnosti práce se v něm snadno chybuje.

Analyzován byl také vozový park oddělení Provozní zabezpečení zastávek a počty ujetých kilometrů za posledních pět let fungování oddělení. Zde bylo také odhaleno, že nákladový prostor služebních užitkových vozů postrádá vhodné úložné místo na staré, odstraněné obaly s jízdními řády. V poslední části této kapitoly byly analyzovány jednotlivé typy zastávkových skříní a zastávkových označků, které se v rámci dopravního systému PID využívají.

Předloženy byly celkem tři návrhy na zlepšení pracovních činností, které vycházejí z provedené analýzy současného stavu činností oddělení. První z návrhů se týká pracovních činností tisku a kapsování jízdních řádů. Byl navržen nový systém kapsování, který by značně ušetřil čas potřebný k provedení této pracovní činnosti. Druhý návrh se týká instalace nových zastávkových označků na identifikovaných problematických zastávkách a důležitých přestupních uzlech v systému PID. Smyslem tohoto návrhu je vytvoření reprezentativnějšího vzhledu pražské hromadné dopravy, a především zajištění snadnější a rychlejší výměny

zastávkových informací pracovníky oddělení Provozní zabezpečení zastávek. Poslední z návrhů se týká úpravy nákladového prostoru služebních vozidel, kde analýza současného stavu oddělení odhalila absenci úložiště na staré zastávkové obaly. Návrh představuje vhodné rozměry i umístění bedny na obaly do nákladového prostoru služebních vozů.

Závěrečná kapitola práce se zaměřuje na zhodnocení jednotlivých návrhů především z ekonomického hlediska. Zmíněny byly i ostatní neekonomické výhody a nevýhody, které by se provedení předložených návrhů týkaly. Návrh na změnu systému pracovních činností tisku a kapsování jízdních řádů byl vyhodnocen jako proveditelný jak z pohledu ekonomického, tak i díky ostatním výhodám, které by zavedením tohoto systému vznikly. Druhý návrh, který se týká instalace nových, moderních zastávkových označků, byl vyhodnocen sice jako nákladný, ale i přes tuto skutečnost bylo jeho provedení doporučeno. Poslední návrh, a to na úpravu nákladového prostoru služebních vozidel, byl naopak vyhodnocen jako nízkonákladový a jeho provedení by se potkalo s pozitivními ohlasy u pracovníků oddělení Provozní zabezpečení zastávek. Těm by zjednodušil pracovní proces odstranění starých neaktuálních jízdních řádů.

Závěrem je možné konstatovat, že je celý pracovní proces oddělení Provozní zabezpečení zastávek vhodně nastavený. I přes tuto skutečnost však byly na základě analýzy současného stavu nalezeny pracovní činnosti, jejichž postup by bylo možné zlepšit. Návrhy předložené v rámci této diplomové práce by měly, v případě realizace, k tomuto zlepšení vést.

POUŽITÁ LITERATURA

- CEJPEK, Jiří, 1998. *Informace, komunikace a myšlení*. Praha: Karolinum. ISBN 80-7184-767-4.
- DOPRAVNÍ PODNIK HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, 2018. *Stanovy obchodní společnosti Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost*. Praha: Dopravní podnik hlavního města Prahy.
- DOPRAVNÍ PODNIK HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, 2020. DPP v datech: Vozový park. *Dopravní podnik hlavního města Prahy* [online]. [cit. 2022-02-11]. Dostupné z: <https://www.dpp.cz/spolecnost/o-spolecnosti/dpp-v-datech>
- DOPRAVNÍ PODNIK HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, 2021a. Historie městské hromadné dopravy v Praze. *Dopravní podnik hlavního města Prahy* [online]. [cit. 2021-12-21]. Dostupné z: <https://www.dpp.cz/zabava-a-zazitky/historie-dpp/historie-mestske-hromadne-dopravy-v-praze>
- DOPRAVNÍ PODNIK HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, 2021b. Profil společnosti. *Dopravní podnik hlavního města Prahy* [online]. [cit. 2022-01-03]. Dostupné z: <https://www.dpp.cz/spolecnost/o-spolecnosti/profil-spolecnosti>
- DOPRAVNÍ PODNIK HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, 2021c. *Výroční zpráva 2020*. Praha: Dopravní podnik hlavního města Prahy.
- DOPRAVNÍ PODNIK HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, 2022a. Jízdní řády. *Dopravní podnik hlavního města Prahy* [online]. [cit. 2022-02-10]. Dostupné z: <https://www.dpp.cz/jizdni-rady>
- DOPRAVNÍ PODNIK HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, 2022b. Metro D: Úvodní informace. *Dopravní podnik hlavního města Prahy* [online]. [cit. 2022-02-10]. Dostupné z: <https://www.dpp.cz/metro-d/uvod>
- DOPRAVNÍ PODNIK HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, 2022c. *Kilometrový proběh vozidel*. Praha: Dopravní podnik hlavního města Prahy.
- DOPRAVNÍ PODNIK HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, 2022d. Interní materiály
- FOJTÍK, Pavel, Stanislav LINERT a František PROŠEK, 2000. *Historie městské hromadné dopravy v Praze*. Praha: Dopravní podnik hl. m. Prahy. ISBN 80-238-5702-9.
- HABARDA, Dušan, 1998. *Městská hromadná doprava*. Bratislava: Alfa Bratislava.
- KUBÁT, Bohumil et al., 2010. *Městská a příměstská kolejová doprava*. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7357-539-7.
- KYSELA, Lubomír, 2006. *Průvodce Muzeem městské hromadné dopravy v Praze*. 2. rozšířené a doplněné vydání. Praha: Dopravní podnik hl. m. Prahy. ISBN 80-239-3725-1.
- LINERT, Stanislav, 1996. *Vozidla pražské tramvajové dopravy*. Praha: Nadatur. ISBN 80-85884-58-5.

- MAFRA, 2019. V pražské Stromovce funguje nová zastávka historické tramvajové linky číslo 41 Planetárium Praha. *iDNES.cz* [online]. [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/praha/zpravy/couvacka-tramvaj-historicka-linka-stromovka-nova-zastavka.A190418_122407_praha-zpravy_rsr/foto/BUR7acaa3_p201904190404401.jpg
- MHD86.CZ, 2019. Označník DPP ve Vysočanech. *MHD86.cz* [online]. [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: <https://mhd86.cz/2019/08/13/ropid-oznacnik-dpp-ve-vysocanech-chapeme-jako-testovaci-pristi-bude-vyroben-podle-naseho-zadani/>
- MOJŽÍŠ, Vlastislav, Milan GRAJA a Pavel VANČURA, 2008. *Integrované dopravní systémy*. Praha: Powerprint. ISBN 978-80-904011-0-5.
- ROPID, 2021a. Dopravci a partneři. *PID* [online]. [cit. 2021-12-28]. Dostupné z: <https://pid.cz/o-systemu/dopravci-a-partneri/?tab=1>
- ROPID, 2021b. O organizaci ROPID. *PID* [online]. [cit. 2021-12-27]. Dostupné z: <https://pid.cz/o-organizaci/o-organizaci-ropid/>
- ROPID, 2021c. O systému. *PID* [online]. [cit. 2021-12-22]. Dostupné z: <https://pid.cz/o-systemu/>
- SEZNAM.CZ, 2022. Mapa Prahy. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2022-05-04]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=14.5126478&y=50.0590039&z=12&q=mapa%20prahy&source=muni&id=3468&ds=2>
- SCHMEIDLER, Karel, 2010. *Mobilita, transport a dostupnost ve městě*. Ostrava: Key Publishing. ISBN 978-80-7418-063-7.
- SMETÁČEK, Vladimír, 1993. *Informace o informacích*. Praha: Grada. ISBN 80-85623-22-6
- STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA DOPRAVNÍ, 2021. O škole. *Střední průmyslová škola dopravní* [online]. [cit. 2022-01-18]. Dostupné z: <https://www.sps-dopravni.cz/o-skole/>
- ŠUCHA, Matúš, 2019. *Proč se v dopravě chováme tak, jak se chováme?: a co s tím můžeme dělat*. Praha: NLN. ISBN 978-80-7422-726-4.
- XNTH, 2015. Zastávkový informační označník. *Xanthus* [online]. [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: <https://www.xanthus.cz/produkty-a-sluzby/zio/>
- ZELENÝ, Lubomír, 2007. *Osobní přeprava*. Praha: ASPI. ISBN 978-80-7357-266-2.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	Vozový park – metro.....	18
Tabulka 2	Vozový park – tramvaje.....	18
Tabulka 3	Vozový park – autobusy	18
Tabulka 4	Vozový park – trolejbusy.....	19
Tabulka 5	Vozový park oddělení Provozní zabezpečení zastávek	27
Tabulka 6	Kilometrový proběh vozidel	36
Tabulka 7	Absolutní diference ujetých kilometrů.....	37
Tabulka 8	Koeficienty růstu ujetých kilometrů	38
Tabulka 9	Očištěné hodnoty ujetých kilometrů o důsledky kalendářních variací	41
Tabulka 10	Průměrné množství potřebných obalů a jízdnicích řádů na rozvoz	53
Tabulka 11	Výhody a nevýhody nového systému tisku a kapsování jízdnicích řádů.....	55
Tabulka 12	Návrhy zastávek a zastávkových označnicků	58
Tabulka 13	Náklady potřebné k provedení návrhu na zlepšení činnosti kapsování JŘ	63
Tabulka 14	Potřebné množství obalů k provedení návrhu na zlepšení činnosti kapsování JŘ	64
Tabulka 15	Celkové náklady potřebné k provedení návrhu na zlepšení činnosti kapsování JŘ	64
Tabulka 16	Náklady do dalších let provozu návrhu na zlepšení činnosti kapsování JŘ.....	65
Tabulka 17	Každoroční náklady současného systému na tisk a kapsování JŘ.....	66
Tabulka 18	Náklady na pracovníka, který provádí činnost kapsování JŘ	66
Tabulka 19	Náklady na tisk a kapsování jízdnicích řádů pro jeden rozvoz.....	67
Tabulka 20	Celkové náklady na pořízení a instalaci nových zastávkových označnicků.....	68
Tabulka 21	Celkové náklady na provedení návrhu.....	68
Tabulka 22	Odhadované maximální náklady na úpravu nákladového prostoru vozidel	69

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Organizační schéma Dopravního podniku hl. m. Prahy, akciová společnost	19
Obrázek 2	Organizační struktura oddělení Provozní zabezpečení zastávek	25
Obrázek 3	Grafické znázornění průběhu pracovního procesu.....	29
Obrázek 4	Počet celkových ujetých kilometrů služebními vozy mezi roky 2017 až 2021 ...	40
Obrázek 5	Počet celkových ujetých kilometrů služebními vozy mezi roky 2017 až 2021 – očištěné hodnoty	41
Obrázek 6	Stará zastávková skříň na AKU vrtačku	43
Obrázek 7	Zastávková skříň na šroubovák.....	44
Obrázek 8	Zastávkové sloupy s elektronickým panelem	45
Obrázek 9	Nový typ zastávkového sloupu s elektronickým panelem.....	46
Obrázek 10	Kompletně elektronický zastávkový označnick	47
Obrázek 11	Historický zastávkový sloupek	48
Obrázek 12	Grafické znázornění průběhu pracovního procesu.....	51
Obrázek 13	Vytištěné jízdni řády a šestkový plastový obal před kapsováním	52
Obrázek 14	Kompletně nakapsovaný čtyřkový obal s jízdni řády	53
Obrázek 15	Návrhy zastávek a zastávkových označnicků zakresleny v mapě	59
Obrázek 16	Uspořádání nákladového prostoru služebních vozidel.....	60
Obrázek 17	Umístění bedny na staré obaly v nákladovém prostoru	62

SEZNAM ZKRATEK

DPP	Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost
IAD	Individuální automobilová doprava
JŘ	Jízdní řády
MHD	Městská hromadná doprava
Oddělení PZZ	Oddělení Provozní zabezpečení zastávek
PID	Pražská integrovaná doprava
ROPID	Regionální organizátor pražské integrované dopravy
SPŠD	Střední průmyslová škola dopravní, a. s.