



ANALÝZA SAMOOSLUŽNÝCH BOXŮ V PARDUBICÍCH

PARCEL LOCKERS IN PARDUBICE

Radek Vrba^{1,*}, Roman Hruška¹, Michaela Novotná¹

Abstrakt Příspěvek se zabývá problematikou doručování na poslední míli. Doručování na poslední míli je jedním z hlavních faktorů, které ovlivňují počet užitkových vozidel pohybujících se po městě. Z důvodu trvalého nárůstu elektronického obchodování, které je primárně zaměřeno na doručování do domu. V posledních letech se velmi zajímavým řešením na snížení počtu vozidel ve městech aplikovalo využití samoobslužných boxů jako účinný systém doručování na poslední míli. Tento článek je zaměřen na analýzu aktuálního stavu samoobslužných boxů a možností jejich využití v Pardubicích.

Klíčová slova samoobslužné boxy, city logistika, doručování na poslední míli, e-commerce

Summary The paper deals with the issue of last mile delivery. Last-mile delivery is one of the main factors affecting the number of commercial vehicles moving around the city. Because of the steady increase in e-commerce, which is primarily focused on home delivery. In recent years, the use of self-service boxes as an effective last mile delivery system has been applied as a very interesting solution to reduce the number of vehicles in cities. This article focuses on the analysis of the current state of self-service boxes and the possibilities of their use in Pardubice.

Keywords parcel lockers, city logistics, last mile delivery, e-commerce

1 ÚVOD

Aktuálním trendem v oblasti doručování na poslední míli se stali doručovací boxy, které jako každé inovativní řešení sebou nesou řadu výhod i nevýhod. Cílem článku proto je provést analýzu způsobů doručování zboží na poslední míli za pomoci samoobslužných boxů v obecné rovině a také analýza současného stavu ve městě Pardubice. Ke zjištění silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb samoobslužných boxů bude využita SWOT analýza. Následně proběhne hodnocení současného stavu ve městě Pardubice, kde jsou již instalovány boxy od několika doručovacích společností i onlineshopu.

2 REŠERŠE LITERATURY

V posledních letech se obchodní praktiky na celém světě formují díky rozvoji elektronického obchodování. Spotřebitelé získají pohodlí, jednoduchost, informační a časovou efektivitu online nakupování (Chen & Dubinsky, 2003). Elektronické obchodování zásadně mění maloobchodní prostředí a s ním související aktivity spotřebitelů. Nárůst množství doručovaných zásilek představuje zásadní logistické výzvy pro doručování na poslední míli (Morganti et al., 2014a). Při doručování domů se zákazníci setkávají s nevyhnutelným problémem doručování zboží bez přítomnosti zákazníka, což může ohrozit bezpečnost tohoto zboží. Další z možností může být uložení balíku na předem domluveném místě. Nejhorší možností

¹ Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Česká republika
Korespondenční autor, e-mail: radek.vrba@student.upce.cz

je opakované doručování, čímž se vytváří více nežádoucích externalit v podobě skleníkových plynů a kongescí plynoucích z dalších potřebných jízd (Moroz a Polkowski, 2016). Města se pokouší snížit dopravní zátěž ve svých městech, aby zlepšily kvalitu života v nich (Demir et al., 2015). Proto města zavádějí balíčky opatření, které mají snížit počet užitkových vozidel ve vnitřní části města a podpořit používání ekologických způsobů dopravy. Příkladem jsou nákladní kola nebo elektrická vozidla pro rozvoz zboží na poslední míli (Cattaruzza et al., 2017). Přesto se počet užitkových vozidel zvyšuje v důsledku rostoucí popularity nakupování zboží online a touhy po rychlejším doručování (Savelsbergh a Van Woensel, 2016). S cílem snížit počet užitkových vozidel používaných pro vnitroměstskou dopravu byly navrženy alternativní přístupy k doručování na poslední míli. Jednou z možností je výstavba samoobslužného boxu, kam užitkové automobily doručují zásilky a zákazníci v okolí si tyto zásilky sami vyzvedávají, přičemž vznikají exogenně dané náklady na spojení se zákazníkem (Arnold et al., 2018; Deutsch a Golany, 2018). Příkladem umístění samoobslužných boxů jsou vlaková nebo autobusová nádraží, místní maloobchodní prodejny či obchodní střediska, která jsou již často navštěvována tak, že výsledný objem další dopravy je omezen na minimum.

Mezi klíčová řešení v rámci kategorie osvědčených postupů v systémech městské nákladní dopravy lze zařadit následující možnosti racionalizace dodávek na poslední míli (Allen et al. 2007, str. 41-49):

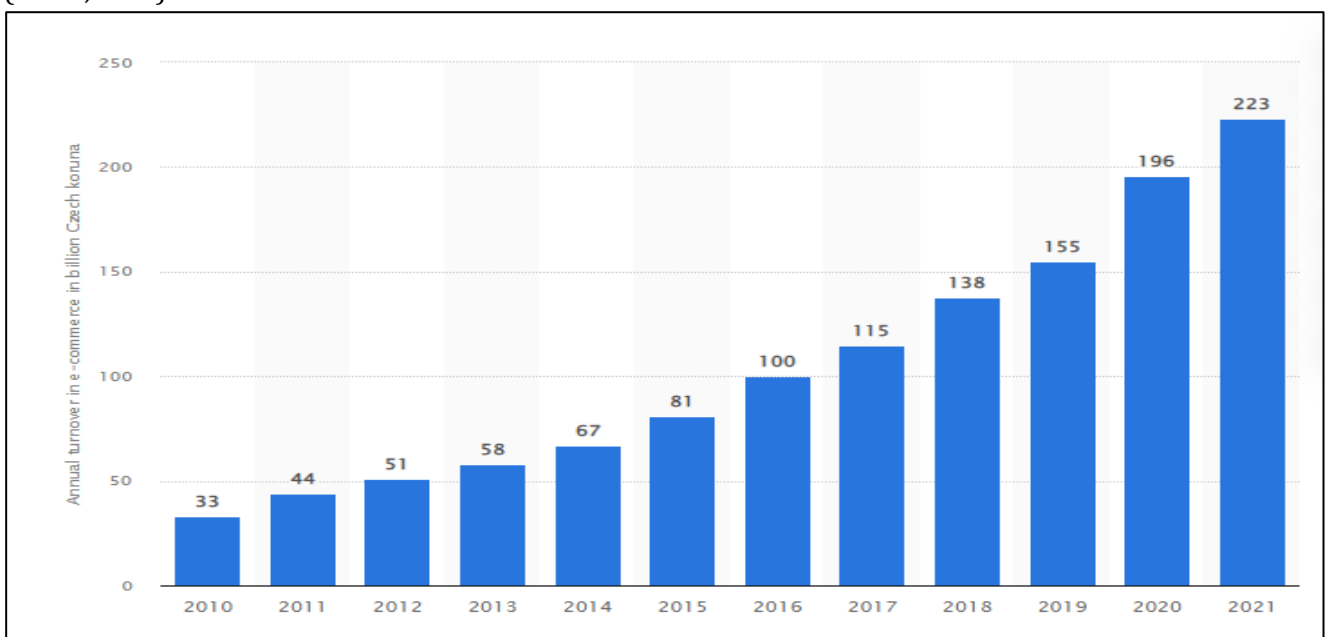
- **Přijímací schránky** trvale připevněné na stěně před domem zákazníka s možností odemčení pomocí klíče nebo elektronického kódu. Zákazník může být na doručení upozorněn mobilním telefonem nebo e-mailem. Využívají se většinou pro balíky, ale lze je použít i pro potraviny, pokud jsou schránky chlazené.
- **Doručovací boxy** ve vlastnictví maloobchodníka nebo doručovací společnosti. Do boxu je uloženo zboží již v distribučním skladu. Box je poté dočasně připevněn k domu prostřednictvím uzamykacího zařízení připevněného na stěně na bezpečném místě v domě zákazníka. Prázdné boxy nebo boxy obsahující vrácené zboží pak doručovací společnost vyzvedne buď v rámci samostatného svozu, nebo jako součást další dodávky.
- **Systémy řízeného přístupu** poskytující řidiči zásilkové služby prostředky pro získání přístupu do uzamčeného prostoru pro zanechání zboží. Klíč může být zapečetěn uvnitř jednotky, která je namontována na místě, kde k ní mají přístup pracovníci zásilkové služby. Řidič zadá přístupový kód do zabezpečené schránky, aby uvolnil klíč a otevřel určené místo pro doručení a zanechal zboží.
- **Sběrné místo** založené na využívání jiných míst, než jsou domovy zákazníků, kam je zboží doručováno, jako je například nejbližší pošta, obchod se smíšeným zbožím nebo čerpací stanice, které často mají dlouhou otevírací dobu. Zboží je doručeno prodejcem nebo jeho dopravcem na odběrné místo a zákazník je informován, že jeho objednávka je připravena k vyzvednutí. Sběrná místa snižují počet míst pro doručování.
- **Samoobslužné boxy** jsou seskupení doručovacích boxů, které jsou podobné sběrným místům. Nejsou umístěny u každého zákazníka, ale v bytových domech, na pracovištích, parkovištích, nádražích apod. Zákazníci obvykle nemají přidělenou vlastní skříňku, aby se optimalizovalo její využití. Mohou být vyhrazeny pro jednu dodavatelskou společnost nebo je může využívat větší skupina. Zákazníci mohou být informováni zprávou o tom, kdy jejich zásilka dorazila, o čísle a umístění skříňky a o kódu k jejímu otevření. Samoobslužný box vyžaduje od zákazníka aktivitu v poslední etapě doručovací cesty. Umístění boxů přitom eliminuje na minimum odchylky od běžných cest zákazníků.

Porovnání jednotlivých způsobů doručování zboží je provedeno v Tab. 1., kde jsou vybrány jednotlivé aspekty. Obzvláště zajímavým aspektem je snížení činnosti užitkových vozidel ve městech při doručování zásilek cílovému zákazníkovi, což má značný vliv na počet pohybujících se užitkových vozidel ve městech.

Tab. 1 Porovnání způsobů doručování, zdroj: Allen et al. 2007, p. 49.

Jednotlivé aspekty	Doručování s přítomností zákazníka	Doručovací box	Systém řízeného přístupu	Sběrné místo	Samoobslužný box
Kdo zajišťuje doručení na poslední míli	Doručovací společnost	Doručovací společnost	Doručovací společnost	Zákazník	Zákazník
Přítomnost zákazníka	Ano	Ne	Ne	Ne	Ne
Chybovost doručování	Vysoká	Prakticky žádná	Prakticky žádná	Prakticky žádná	Prakticky žádná
Časové okno	Fixní časové okno	Dle otevírací doby zvoleného místa	Dle otevírací doby zvoleného místa	Dle otevírací doby zvoleného místa	Non-stop
Čas předání	Dlouhý	Střední	Střední	Krátký	Krátký
Cena za doručení	Vysoké	Nízké	Nízké	Nejnižší	Nejnižší
Potencionální snížení činnosti užitkových vozidel v porovnání s účastí doručování	-	Určité snížení	Určité snížení	Největší redukce	Největší redukce

Tempo růstu e-commerce v České republice napodobuje křivku vývoje ve světě. Obr. 1 zobrazuje tempo růstu obrátu peněz v tomto odvětví. K výraznému růstu došlo v roce 2020, kdy byl celý svět zasažen pandemií Covid-19 a z důvodu omezení pohybu lidí byly uzavřeny některé kamenné prodejny (Vláda,2022).



Obr. 1 Obrat peněz v e-commerce v České republice zdroj: Statista, 2022

3 SAMOOSLUŽNÉ BOXY JAKO SYSTÉM DORUČOVÁNÍ NA POSLEDNÍ MÍLI

Samoobslužné boxy jsou zařízení typu automat na bezobslužné doručovací zásilky, umístěné na vybraných, většinou navštěvovaných místech. Jedná se o systém přijímacích schránek, které umožňují přijímat i odesílat zásilky 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Příklad samoobslužných boxů je zobrazen na Obr. 2.

Z důvodu pandemie způsobené nemocí Covid-19 bylo vhodné omezení kontaktů osob. Z tohoto hlediska bylo vhodné při objednávkách zboží z e-shopů zvolit způsob dopravy doručení do samoobslužného boxu, což umožnilo fungování i malých podniků (CISION, 2020).

Používání samoobslužných boxů je primárně zaměřeno na vyzvednutí objednávek z e-shopů, ale je také možné pomocí těchto boxů posílat zásilky. Zákazník této služby musí mít předem vytvořený účet u zvolené společnosti poskytující služby vyzvednutí či posílání zásilek za pomoci samoobslužných boxů.

Vyzvednutí zásilky zahrnuje následující kroky (Alza, 2022):

- Internetový zákazník si při online nákupu vybere způsob doručení pomocí samoobslužného boxu.
- Po vytvoření objednávky obdrží nakupující potvrzení e-mailem a většinou do 2 pracovních dnů je zásilka doručena do vybraného samoobslužného boxu a je připravena k výdeji. Poté zákazník obdrží krátký e-mail a SMS zprávu s kódem pro otevření konkrétní schránky ve vybraném boxu.
- Zákazník zadá kód, který obdržel na telefonní číslo za pomoci dotykové obrazovky na vybraném samoobslužném boxu a převezme si objednanou zásilku.
- Během celého procesu může zákazník sledovat stav své objednávky.



Obr. 2 Příklad samoobslužných boxů používaných v Pardubicích, zdroj: autoři

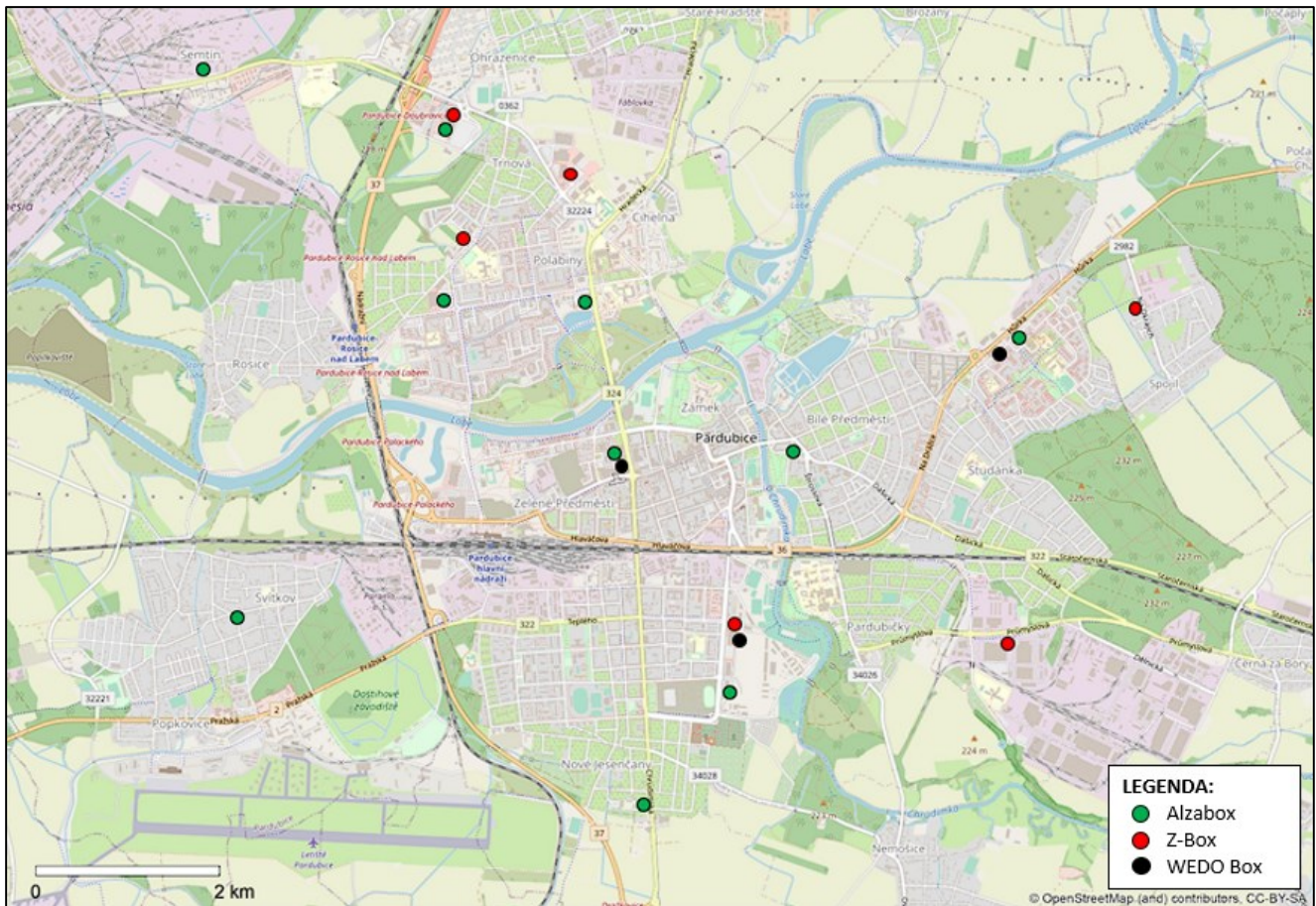
Je také vhodné zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost využívání samoobslužných boxů. Pro provedení této analýzy bude využita SWOT analýza. Podstatou této analýzy je identifikace silných a slabých stránek této možnosti doručení zboží. Dále je nutné znát příležitosti a hrozby, které jsou limitující pro tento způsob vyzvedávání zásilek. SWOT analýza je provedena v Tab. 2.

Tab. 2 SWOT analýza samoobslužných boxů, zdroj: autoři

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • 24/7 přístup pro vyzvednutí či odeslání zásilky ze samoobslužného boxu. • Zákazník je informován o stavu objednávky za pomoci SMS či e-mailu. • Nízké náklady na doručení. • Snížení počtu ujetých kilometrů nákladní dopravou vedoucí ke snížení emisí, hluku a spotřeby energie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Omezující velikost úložného prostoru. • Omezená možnost využití skupinou zákazníků, kteří se neorientují v technologiích. • Omezení přístupu při technických problémech. • Poslední úsek cesty musí absolvovat zákazníci. • Omezená kapacita boxů zejména v exponovaném období roku.
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> • Možnost využití i v jiných městech. • Zvýšení efektivity pro poskytovatele logistických služeb. • Sdílení boxů pro snížení nákladů. • Růst elektronického obchodování. • Využití nových technologií (nové možnosti přístupu, využití alternativních zdrojů elektrické energie). 	<ul style="list-style-type: none"> • Obsazení atraktivních míst pro umístění samoobslužných boxů konkurencí. • Bezpečnostní riziko – krádeže, využití pro teroristické útoky. • Zákazníci upřednostňující osobní kontakt. • Ohrožení funkce při přerušení dodávek elektrické energie. • Zamezení možnosti umístění boxů v určitých lokalitách municipalitou

3.1 Hodnocení samoobslužných boxů v Pardubicích

Na Obr. 3 je zobrazeno rozmístění samoobslužných boxů v Pardubicích. V současné době samoobslužné boxy poskytují tři společnosti. Nejvíce boxů má rozmístěno společnost Alza. Na devíti Alzaboxech je zároveň umístěna reklamní postava Alzáka. Dále je možné se setkat se šesti červenobílými boxy společnosti Zásilkovna, nesoucí název Z-box. Tři boxy má umístěné společnost WE|DO s označením WE|DO box. Boxy jsou rozmístěny u frekventovaných míst z důvodu efektivního využívání konečným zákazníkem. Toto řešení umožňuje minimalizovat kongesce způsobené pohybem zákazníků spojené s vyzvednutím zásilky, protože zákazník si může zásilku převzít například při cestě z obchodu. Boxy v Pardubicích jsou nejčastěji rozmístěny u velkých obchodních center nebo společností. Z tohoto důvodu dochází k minimalizaci problémů spojených s parkováním vozidla při vyzvednutí zásilky.



Obr. 3 Rozmístění samoobslužných boxů v Pardubicích, zdroj: Alza, Zásilkovna, WE|DO, OpenStreetMap, upraveno autory

Porovnání jednotlivých společností, které provozují samoobslužné boxy v Pardubicích je provedeno v Tab. 3. Pro porovnání byly vybrány klíčové faktory. Prvním z nich je cena služby – peněžní náklady na dopravu pro zákazníka. Druhým faktorem je čas na vyzvednutí zásilky – délka časového období, kdy si zákazník může zásilku vyzvednout. Třetím faktorem je limit velikosti zásilky. Při převzetí zboží může být využito mobilní aplikace, nebo zaslání kódu, buď na email či SMS zprávou. Posledním faktorem je využívání solární energie, což má vliv na životní prostředí.

Tab. 3 Hodnocení samoobslužných boxů v Pardubicích, zdroj: Alza, Zásilkovna, WE|DO, 2022

Poskytovatele samoobslužných boxů		Alzabox	Z-box	WE DO box
Cena služby	[Kč]	49	69	95
Čas na vyzvednutí zboží	[hod]	48	48	46
Maximální velikost zásilky	[cm]	Nespecifikováno	36x45x61	41x38x64
Způsob převzetí zboží		SMS kód	Aplikace	SMS kód
Využití solární energie		Ne	Ano	Ne

V rámci ceny služby je nejlevnější Alza, jedním z důvodů je zřejmě fakt, že se jedná pouze o službu zákazníkům, kteří zde objednávají zboží. Další položkou je čas na vyzvednutí zboží, který je u všech poskytovatelů podobný. U maximální velikosti společnost Alza nspecifikovala velikost zásilky předem, ale zákazník se dozví až v průběhu objednávky, zda je možné vyzvednutí zboží za pomoci samoobslužného boxu. Největší velikost zásilky, kterou je možné doručit za pomoci samoobslužného boxu je od společnosti WE|DO box. U způsobu převzetí zboží společnosti Alza a WE|DO používají vyzvednutí zboží za pomoci

SMS kódu, což je jednodušší z toho hlediska, že zákazník nemusí vlastnit chytrý mobilní telefon. Poslední položkou je využívání solární energie. Jedinou společností, která tuto možnost využívá je společnost Zásilkovna. Toto řešení je vhodné pro ochranu životního prostředí a také snižuje závislost na elektrické energii ze sítě.

4 ZÁVĚR

Růst trhu elektronického obchodování vede k nárůstu významu doručování na poslední míli ve městě, které generuje velké množství externalit, ať už se jedná o kongesce, skleníkové plyny, hluk a další. Možným způsobem, jak snížit počet doručení realizovaných tradičním způsobem doručování založeným na využívání silničních dopravních prostředků je využití alternativních způsobů doručování. Jedním z nich je využití samoobslužných boxů, které provozuje například Alza, Zásilkovna nebo WE|DO v Pardubicích. Z analýzy je patrné, že společnosti poskytující samoobslužné boxy v Pardubicích se tyto boxy snaží umísťovat u více frekventovaných míst, jako je centrum města či satelitní oblasti, které jsou více obydlené. Tím dochází ke snížení výskytu vozidel, které doručují konečným zákazníkům. Společnosti poskytující tyto služby v Pardubicích nabízejí podobné možnosti. Zajímavým způsobem je napájení boxů za pomoci solární energie, čehož využívají boxy od společnosti Zásilkovna. Omezujícím faktorem je velikost úložného prostoru a také omezená kapacita boxů zejména v exponovaném období roku. Může docházet k technickým problémům při vyzvednutí zásilky. Za omezení se také dá považovat, že poslední úsek cesty musí zákazník absolvovat osobně. I přes určité nedostatky se samoobslužné boxy stávají stále více oblíbeným řešením pro doručování zásilek v rámci poslední míle. Pro podnik je tak důležité využít silné stránky a příležitosti doručovacích boxů, a naopak potlačit slabé stránky a zamezit vnějším hrozbám. Přitom tou nejvýraznější hrozbou je omezení prostoru pro umístění boxu, proto by podnik měl využít rozmachu boxů a usilovat o umístění v co nejkratší možné době.

Poznámka

Článek je publikovaný v rámci řešení projektu reg. č. SGS_2022_020, název projektu: Modelování vybraných aspektů dopravní technologie a řízení II.

Spolufinancováno z, projektu reg. č. SGS_2022_020, název projektu: „Technologie a management v dopravě“.

Literatura

Julian, A., Garth, T., Browne, M. **2007**. BESTUFS good practice guide on urban freight transport.

ALZA © 2022. Jak fungují AlzaBoxy. [Online]. Dostupné z: URL <https://www.alza.cz/alzabox> [cit.: 2022-04-26].

Arnold, F., Cardenas, I., Sørensen, K., Dewulf, W., **2018**. Simulation of b2c e-commerce distribution in antwerp using cargo bikes and delivery points. Eur. Transp. Res. Rev. 10, 2.

Cattaruzza, D., Absi, N., Feillet, D., González-Feliu, J., **2017**. Vehicle routing problems for city logistics. EURO J. Transp. Logist. 6 (1), s. 51–79.

Chen, Z., & Dubinsky, A. J. **2003**. A conceptual model of perceived customer value in ecommerce: A preliminary investigation. Psychology and Marketing, 20(4), s. 323–347.

CISION © **2020**. Koloni Launches Smart Locker to Enable Contactless Delivery During COVID-19 Pandemic. [Online]. Dostupné z: URL <https://www.prnewswire.com/news-releases/koloni-launches-smart-locker-to-enable-contactless-delivery-during-covid-19-pandemic-301054335.html> [cit.: 2022-04-26].

Demir, E. , Huang, Y. , Scholts, S. , Van Woensel, T. **2015**. A selected review on the negative externalities of the freight transportation: modeling and pricing. *Transp. Res. Part E* 77, s. 95–114.

Morganti, E., Dablanc, L., Fortin, F., **2014a**. Final deliveries for online shopping: the deployment of pick-up point networks in urban and suburban areas. *Res. Transp. Bus. Manag.* 11, s. 23–31.

Moroz, M., Polkowski, Z., **2016**. The last mile issue and urban logistics: choosing parcel machines in the context of the ecological attitudes of the Y generation consumers purchasing online. *Transp. Res. Procedia* 16, s. 378–393.

OpenStreetMap © **2022**. Mapové podklady. [Online]. Dostupné z: ©OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Savelsbergh, M., Van Woensel, T., **2016**. 50th anniversary invited article city logistics: challenges and opportunities. *Transp. Sci.* 50 (2), s. 579–590.

STATISTA © **2022**. Annual turnover in e-commerce in the Czech Republic from 2010 to 2021. [Online]. Dostupné z: URL <https://www.statista.com/statistics/1239857/e-commerce-annual-turnover-czechia/> [cit.: 2022-04-26].

Torrentellé, M.; Tsamboulas, D.; Moraiti, P., **2012** Elicitation of the good practices on urban freight transport. *C-LIEGE Project deliverable*, 2012, 2.

VLÁDA © **2022**. Důležité informace o epidemii koronaviru. [Online]. Dostupné z: URL <https://www.vlada.cz/cz/epidemie-koronaviru/> [cit.: 2022-04-26].

WEDOdelive © **2022**. Jak WEDO box funguje. [Online]. Dostupné z: URL <https://www.wedo.cz/we-do-box> [cit.: 2022-04-26].

Zásilkovna © **2022**. Mapy. [Online]. Dostupné z URL <https://www.zasilkovna.cz/zbox> [cit.: 2022-04-26]. [cit.: 2022-04-26].