

Vysoká škola logistiky o.p.s.

**Predikce poptávky po parkovacích a
odstavných plochách v Ostravě**

(Diplomová práce)



**Vysoká škola
logistiky**
o.p.s.

Zadání diplomové práce

student **Bc. Martin Pavlíček**
studijní program **Logistika**

Vedoucí Katedry magisterského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v navazujícím magisterském studijním programu určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: **Predikce poptávky po parkovacích a odstavných plochách v Ostravě**

Cíl práce:

Analyzovat poptávku po parkovacích a odstavných plochách a zpracovat návrhy na jejich zvýšení.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Diplomovou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teoretická východiska pro parkování a odstavování vozidel
2. Analýza poptávky po parkovacích a odstavných plochách v Ostravě
3. Návrhy na zvýšení počtu parkovacích míst v Ostravě
4. Vyhodnocení

Závěr

Rozsah práce: 55 – 70 normostran textu

Seznam odborné literatury:

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Praha: Český normalizační institut, 2011.

HUBÁČEK, Petr. Automobilita v klidu a městské prostředí. Brno: Vysoké učení technické v Brně, nakladatelství VUTIUM, 2016. ISBN 978-80-214-4324-2.

VALENTOVÁ, Michaela, BRŮHOVÁ FOLTÝNOVÁ, Hana a Zbyněk SPERAT. Management parkování a možnosti jeho využití v praxi: zkušenosti z evropských měst. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 2016. ISBN 978-80-88074-47-2.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Michal Turek, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce:

31. 10. 2021

Datum odevzdání diplomové práce:

12. 5. 2022

Přerov 31. 10. 2021


Ing. Blanka Kalupová, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
rektor

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a že jsem ji vypracoval samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušil autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byl také seznámen s tím, že se na mou diplomovou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Vysokou školu logistiky o.p.s.

Prohlašuji, že jsem byl poučen o tom, že diplomová práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované diplomové práce v její tištěné i elektronické verzi. Tímto prohlášením souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

V Přerově, dne 12. 05. 2022

.....

podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu mé diplomové práce Ing. Michalu Turkovi,
Ph.D. za praktické rady a vedení mé práce.

Anotace

Tato práce se zabývá analýzou poptávky po parkovacích a odstavných místech v Ostravě. Cílem práce je analýza poptávky po parkovacích a odstavných plochách a zpracování návrhů na jejich zvýšení. V práci jsou využity metody pozorování, obsahové analýzy a regresní analýzy. Výzkum práce se vztahuje k analýze poptávky po parkovacích a odstavných plochách ve vybraném městě, v tomto případě město Ostrava. Následně je zpracovaná predikce poptávky v budoucnu, regresní analýza a na základě zjištěných informací navržena vhodná opatření pro optimalizaci a zlepšení parkování v Ostravě.

Klíčová slova

Carsharing, Odstavné plochy, Ostrava, Parkování, Parkovací místa

Annotation

This thesis deals with the analysis of the demand for parking and parking spaces in Ostrava. The aim of the work is the analysis of the demand for parking and parking areas and the elaboration of proposals for their increase. The work uses methods of observation, content analysis and regression analysis. The research relates to the analysis of the demand for parking and parking areas in the selected city, in this case the city of Ostrava. Subsequently, a forecast of future demand, regression analysis and, based on the information obtained, recommended appropriate measures to optimize and improve parking in Ostrava.

Keywords

Carsharing, Ostrava, Parking, Parking areas, Parking spaces

Obsah

Úvod.....	9
1 Teoretická východiska pro parkování a odstavování vozidel.....	11
1.1 Základní pojmy a definice.....	11
1.1.1. Mobilita	12
1.2 Parkování a odstavování vozidel dle normy ČSN 73 6056.....	13
1.2.1 Specifikace parkovacích míst	13
1.2.2 Typy parkovacích stání.....	17
1.3 Parkování vozidel v garážích	19
1.4 Počty parkovacích míst podle normy ČSN 73 6110	21
1.5 Záchytná parkoviště a kombinovaná doprava.....	24
1.5.1 Parkoviště P+R	24
1.5.2 Parkoviště K+R	25
1.5.3 Parkoviště B+R.....	25
1.6 Vyhrazené parkovací místa pro osoby s postižením a kočárky	26
1.7 Parkovací místa ve vztahu k místní komunikaci.....	27
1.8 Pravidla pro stání a zastavení na pozemní komunikaci	29
1.9 Veřejný prostor.....	32
1.10 Parkovací politika měst.....	33
1.11 Placená parkoviště / zóny placeného stání	38
1.12 Metoda regresní analýzy	39
2 Analýza poptávky po parkovacích a odstavných plochách v Ostravě.....	41
2.1 Metodické ukotvení výzkumu.....	41
2.1.1 Úvod do praktické části	41
2.1.2 Cíle práce.....	42
2.1.3 Průběh výzkumu.....	43
2.2 Město Ostrava	45

2.3 Analýza současného stavu statické dopravy v Ostravě.....	47
2.3.1 Řešení parkování v Ostravě.....	47
2.3.2 Carsharing v Ostravě	54
2.4 Analýza zkoumaných oblastí	55
2.4.1 Ulice 28. října	55
2.4.2 Analýza oblasti Černá louka.....	59
2.5 Analýza budoucího stavu - regresní analýza.....	61
2.5.1 Předpověď poptávky po parkovacích místech ve městě Ostrava	63
3 Návrhy na zvýšení počtu parkovacích míst v Ostravě.....	65
4 Vyhodnocení opatření.....	72
Závěr	74
Seznam zdrojů.....	77
Seznam grafických objektů.....	81

Úvod

Spousta lidí automobil k životu nutně potřebuje. Dojíždí s ním do práce, na nákup, za rodinou nebo kamkoliv jinam. Každý řidič se může zamyslet nad tím, jak velkou část dne auto ale reálně využívá, 10 % nebo 5 % celkového času, nebo ještě méně? Co ale dělat s autem, když ho jeho uživatel však zrovna nevyužívá? Spousta řidičů, ale i obcí a měst řeší čím dál palčivěji jeden problém - parkování. Jednoduše, aut je hodně a parkovacích míst málo. Ve větších městech se tak stále zvyšují nároky na dopravu v klidu, tedy dostupnost odstavných a parkovacích míst. Ať už člověk využívá auto každý den, nebo jen minimálně, jedno všechny řidiče spojuje - jejich cesta začíná a končí právě na parkovací ploše.

Rozvoj automobilismu a počet parkovacích míst musí jít ruku v ruce. Parkovací a odstavná místa pro osobní automobily se musí zřizovat u všech reálných i potenciálních cílů dopravy. Parkovací místa jsou běžnou součástí naprosté většiny, ne-li všech staveb - obytných administrativních, výrobních nebo škol a občanské vybavenosti. V každém případě musí být poptávka po parkovacích místech etapově i výhledově uspokojena (nebo snížena). Kombinace rozvoje automobilismu a zároveň neměnnost počtu parkovacích míst ve městech nutně povede ke stavu, kdy řidiči nebudou mít kde zaparkovat a budou tak své vozy parkovat na čím dál méně vhodných místech. Z urbanistického hlediska by města rozhodně neměla být zahlcena automobily, proto je na místě regulovat poptávku po parkovacích místech, z tohoto důvodu má také řada měst nějaký systém parkovacího managementu, pomocí kterého uplatňuje nástroje k regulaci statické dopravy.

Tato práce se zabývá analýzou poptávky po parkovacích a odstavných místech v Ostravě. Cílem práce je analýza poptávky po parkovacích a odstavných plochách a zpracování návrhů na jejich zvýšení. V práci jsou využity metody pozorování, obsahové analýzy a regresní analýzy.

V teoretické části jsou definovány základní pojmy, které s parkováním a statickou dopravou souvisí. Parkovací plochy jsou rozebírány z hlediska jejich zřízení i využívány podle platných norem a legislativy České republiky. Práce popisuje jak klasická parkovací místa na volném prostranství, tak garážová stání. Jsou rozebrány různé typy parkovišť a parkovacích ploch i typy parkování ve veřejném prostoru. Kromě toho se práce dotýká i pravidel pro parkování a právní důsledky plynoucí z jejich nedodržování.

V neposlední řadě se práce věnuje také parkování ve veřejném městském prostoru z pohledu parkovacích politik města, tedy cílům a nástrojům, prostřednictvím kterých se města vypořádávají s nedostatkem parkovacích míst.

Výzkum práce se vztahuje k analýze poptávky po parkovacích a odstavných plochách ve vybraném městě, v tomto případě město Ostrava. Následně je zpracovaná predikce poptávky v budoucnu, regresní analýza a na základě zjištěných informací navržena vhodná opatření pro optimalizaci a zlepšení parkování v Ostravě.

1 Teoretická východiska pro parkování a odstavování vozidel

1.1 Základní pojmy a definice

Prvním souhrnným pojmem, který se bezprostředně týká parkování, je *doprava v klidu*. Dopravou v klidu se rozumí statický stav, kdy je vozidlo zaparkováno nebo je odstaveno mimo jízdní pruhy. Řidič vozidla tak pro danou chvíli přestává být účastníkem dopravy a přechází na jiný způsob mobility, například chůze. (Hubáček, 2016)

Vozidlem se rozumí motorový i nemotorový předmět, který slouží k pohybu na silničních komunikacích. Vozidlo je nekolejové (vyjma tramvaje) a je poháněno vlastní pohonnou jednotkou (vyjma trolejbusu).

Provozovatelem vozidla je osoba, která je zapsána v registru silničních vozidel jako vlastník konkrétního vozidla, to jak v České republice, tak v jiném státě.

Účastník silničního provozu je osoba, která se přímo účastní provozu na pozemních komunikacích čili řidič, cyklista a případně i chodec.

Řidič je osoba, která se účastní provozu na pozemních komunikacích tím, že řídí motorové nebo nemotorové vozidlo (nebo tramvaj). Zákon uznává jako řidiče i osobu, která jede na zvířeti (zpravidla koně). (§2 zákona o provozu na pozemních komunikacích)

ČSN 73 6056 definuje **parkování** jako *umístění vozidla mimo jízdní pruhy pozemní komunikace zpravidla po dobu nákupu, návštěvy, zaměstnání, naložení nebo vyložení nákladu*. (Voženílek, Jarcovjác, 2017)

Parkování se dělí na krátkodobé a dlouhodobé, přičemž za krátkodobé stání se považuje takové, kdy vozidlo na parkovacím místě stojí méně než dvě hodiny, dlouhodobé pak takové, když tato doba dvě hodiny převyšuje.

Odstavováním vozidel se rozumí umístění vozidla mimo jízdní pruhy pozemní komunikace zpravidla v místě bydliště, případně v sídle provozovatele vozidla po dobu kdy se vozidlo nepoužívá.

Stáním se pak označuje potřebná plocha k odstavování nebo parkování vozidla včetně nezbytných postranních vzdáleností, o kterých ještě bude řeč v dalších kapitolách.

Parkováním, odstavováním a stáním se zabývá již výše definovaná doprava v klidu. (Voženílek, Jarcovjác, 2017)

1.1.1. Mobilita

Dalším, spíše konceptuálním pojmem je *mobilita*. Mobilitou se rozumí veškerý pohyb osob a objektů v prostoru. Osoby se v prostoru pohybují za účelem běžných denních aktivit. Mobilita je tedy vykonávána každý den všemi osobami schopnými mobility. Konkrétně se může jednat o cestu do práce, školy nebo jen cesty mezi koupelnou a kuchyní, ačkoliv toto pojetí mobility není pro zaměření této práce relevantní. K mobilitě, které se týká tato práce, musí člověk využít nějaký druh dopravy, například automobil, kolo, motorku nebo třeba městskou hromadnou dopravu. (Hubáček, 2016)

Co se týče prostředků mobility, kromě vlastních nohou máme mnohé: automobily, jízdní kola, vlaky, letadla, autobusy a mnoho dalších prostředků, které nám každodenně pomáhají dostat se z bodu A do bodu B. Jednotlivé prostředky se liší podle infrastruktury v místě, kde jsou používány a dalších podmínek. (Hubáček, 2016)

Stejně jako vše, i prostředky k dosažení mobility se v čase vyvíjí. V době bronzové naši dávní předkové vynalezli kolo, poté káru, vůz a s příchodem parního stroje první lokomotivu. Netrvalo dlouho a přišla auta a letadla. Doprava se vyvíjí stále rychleji, dnes se na trh derou elektromobily, hybridy a elektrická kola. Mobilita budoucnosti jako něco nového a neočekávaného, tedy časový horizont, který ještě nenastal. Ačkoliv budoucnost není možné předem naplánovat nebo říct, jaká bude, lze ji aspoň předpovídat. V brzké budoucnosti lze očekávat vozidla s palivovými nebo solárními články nebo vozidla poháněna jiným alternativním druhem energie. Moderní technologie však zasáhnou také hromadnou dopravu. Na některých místech na světě již jezdí vysokorychlostní vlaky anebo fungují soupravy bez řidiče. Většina těchto technologií je sice ještě na počátku cesty, ale vlivem globalizace a stále většího množství lidí na planetě rostou nároky i na dopravu, takže jejich modernizace je žádoucí. (Hubáček, 2016)

Obzvláště v městském prostředí se využívá management mobility - jedna z metod dopravní politiky, jejímž úkolem je propojovat a koordinovat různé druhy dopravy. To je úzce spojeno se zvyšováním komfortu obyvatel a návštěvníků měst a poslední dobou i s ekologizací dopravního systému. Současné trendy mobility spíše podporují o

maximalizaci využití již vybudovaného systému infrastruktury, spíše než budování nové. (Valentová a kol. 2016))

1.2 Parkování a odstavování vozidel dle normy ČSN 73 6056

Norma ČSN 73 6056, jež vydává Česká agentura pro standardizaci, je k otázce parkovacích a odstavných míst asi nejvíce relevantní. Tato norma se v České republice používá při navrhování nových odstavných a parkovacích ploch, pro jejich rekonstrukce nebo jiné stavební úpravy spojené s parkováním. Norma je platná pro všechny kategorie vozidel. Pomocí ní se mohou navrhovat nová parkovací stání nejen pro osobní, ale i nákladní vozidla, autobusy, případně motocykly nebo jízdní kola. Při parkování nebo odstavování jsou stěžejní parametry vozidel - to, jak jsou vozidla velká, v souladu s tím se pak může stanovit velikost parkovacího stání. Parametry rozměrů vozidel se stanovují podle vozového parku užívaného na území České republiky. V normě ČSN 73 6056 lze nalézt tabulku, se všemi rozměry vozidel, se kterými vozový park v ČR počítá. Je-li plánováno zřídit parkovací stání pro vozidla větší, než je uvedeno v tabulce na obrázku č. 1, musí se tak činit s ohledem na ní.

1.2.1 Specifikace parkovacích míst

Norma ČSN 73 6056 rozeznává vozidla osobní, užitková (například dodávky), nákladní vozidla s jedním přívěsem, autobusy, motocykly a jízdní kola.

Parkovací místa dále norma ČSN 73 6056 dělí podle skupiny uživatelů, kteří je využívají na: (Voženílek, Jarcovjác, 2017)

- rezidenty a abonenty;
- zákazníky, zaměstnance, hosty;
- zásobování, dopravní obsluhu;
- osoby těžce pohybově postižené a osoby doprovázející dítě v kočárku.

Co se týče rozměrů vozidel, pracuje norma se třemi parametry vozidel: délkou, šířkou a výškou. Nejmenší uznaná délka vozidla je 1,80 metrů pro jízdní kolo, největší pak necelých 19 metrů pro velké nákladní auto s přívěsem. Konkrétní parametry vozidel popisuje tabulka na obrázku č. 1. Šířka je v tabulce uváděna v rozměru bez zpětných

zrcátek, takže je při zřizování parkovacího místa nutné počítat ještě s pár (desítkami) centimetry navíc. Obzvláště u aut nákladních nebo autobusů, u kterých zpětná zrcátka dosahují větších rozměrů. Místo by mělo být dostatečně velké tak, aby se zrcátka nemusela před zaparkováním sklápět. Co se týče šířky, zná tabulka rozměry od nejmenšího s 0,60 metry pro jízdní kolo a až 2,5 metru pro autobus nebo velké nákladní auto. Nejvyšší dosažená výška může být až 4,20. Před zřízením parkovacích nebo odstavných míst je tedy nutné zkontrolovat, zda se ve výšce pro vozidla definované v tabulce na obrázku č. 1 nenalézá nějaká překážka, například strom nebo okraj budovy. (ČSN 73 6056)

Zdroj: ČSN 73 6056

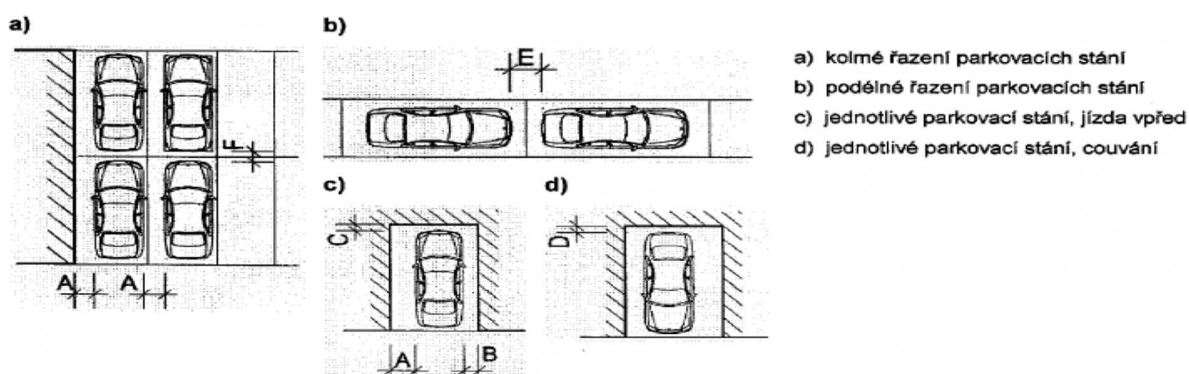
Druhy vozidel	Délka (m)	Šířka bez zpětných zrcátek (m)	Výška (m)
Osobní	4,75	1,75	1,80
Lehké užitkové (Dodávka)	6,00	2,00	2,80
Velké nákladní ^{*)}	18,75	2,50 ^{***)}	4,20
Autobus ^{**)}	15,00	2,50	4,00
Motocykl	2,50	1,10	1,20
Jízdní kolo	1,80	0,60	1,10
^{*)} Souprava motorového vozidla s jedním přívěsem podle příslušného právního předpisu. ¹⁾ ^{**)} Autobus se třemi a více nápravami podle příslušného právního předpisu. ¹⁾ ^{***)} Základní šířka vozidla pro návrh parkovacího stání; pokud je šířka vozidla větší než 2,60 m, šířka parkovacího stání se odpovídajícím způsobem zvětší.			

Obrázek 1 Základní rozměry vozidel podle ČSN 73 6056

Konkrétní počty parkovacích míst se pak odvíjejí od další normy, konkrétně 73 6110 a jsou závislé na dalších několika parametrech, jako je místo pro plánované parkovací stání (okres a obec - konkrétně se zohledňuje počet obyvatel v obci, počet registrovaných osobních vozidel a vybavenost městské hromadné dopravy) a typ objektu, u kterého má

být parkovací stání zřízeno. (Apko, 2015) Jednotlivé parametry budou podrobněji probírány v dalších kapitolách.

Parkovací stání se klasicky navrhují tak, aby se vozidla vedle sebe stavěla buď podélně, šikmo nebo kolmo, tak jak je na obrázku 2. České normy dále znají ještě jednotlivé, kdy na parkovacím místě stojí jedno auto s možností výjezdu vpřed nebo couváním. (Řezáč, 2014)



Obrázek 2 Typy prostorových uspořádání parkovacích stání

Zdroj: Řezáč, 2014

Podobně jako v tabulce na obrázku č. 1, kde se definovaly jednotlivé parametry vozidel, pro které se v České republice zřizují parkovací stání, tak se zřizovatel musí řídit i tím, jak velké odstupy musí mít vozidlo od překážky. Body A-F platí v tabulce na obrázku 3 pro stejné body, jaké jsou nakresleny v obrázku 2. Velikost rozestupů se odvíjí od konkrétního typu vozidla a místa, kde je překážka umístěna. Největší rozestupy jsou u podélného řazení mezi dvěma vozidly, to proto, aby měl řidič dostatek místa pro manipulaci s vozidlem při vjíždění na parkovací místo i odjíždění z něj. Naopak nejmenší odstup je dán mezi čelem řidiče vozidla a pevnou překážkou, což je asi 250 cm u osobních aut, menších dodávek, kol a motocyklů a půl metru pro nákladní auta a dodávky. (Řezáč, 2014)

Ačkoliv jsou rozestupy dány normou, podle které se parkovací a odstavná místa zřizují, samotní řidiči si pak s parkováním poradí po svém a nelze říci, že by údaje v tabulce dodržovali. To, jaké jsou ve finále rozestupy, záleží na zkušenostech a uvážení řidičů. Pokud jsou na parkovacích místech namalované na zemi čáry, které přesně vymezují plochu parkovacího místa, lze tyto parametry dodržet, pokud ale čáry na zemi naznačené nejsou, je řídit se spíše řidiči při parkování právě zkušenostmi nebo intuicí, přičemž

vycházejí z toho, že znají vozidlo, které řídí a dokáží odhadnout, kam s ním mohou zaparkovat a jaký rozestup je vzhledem k okolí i k vlastnímu pohodlí optimální resp. přijatelný. Situace s parkováním je navíc v mnoha českých i světových městech tak vypjatá, že řidiči tyto své parkovací návyky dále modifikují a přizpůsobují novým podmínkám.

Délka odstupu (m)		Kategorie vozidel				
		Osobní	Lehké užitkové (dodávka)	Nákladní	Autobus	Motocykl
Mezi pevnou překážkou a bokem vozidla na straně řidiče, mezi vozidly vedle sebe	A	0,75	0,75	1,00	1,00	0,50
Mezi pevnou překážkou a bokem vozidla na opačné straně řidiče	B	0,40	0,40	1,00	1,00	
Mezi čelem vozidla a pevnou překážkou	C	0,25	0,25	0,50	0,50	0,25
Mezi koncem vozidla a pevnou překážkou	D	0,25	0,50	1,00	1,00	0,25
Mezi dvěma vozidly při podélném řazení	E	1,00	1,00	1,00	1,00	x
Mezi dvěma vozidly za sebou	F	0,50	1,00	1,00	1,00	0,50

Obrázek 3 Délka odstupů mezi vozidlem a překážkami

Zdroj: Řezáč, 2014

Důležité je zejména to, že parkovací a odstavná místa se nesmí navrhovat v místech rozhledů (tam kde se vjíždí do silnice, typicky křižovatka), dále u zastávek veřejné a linkové dopravy, na železničních přejezdech nebo na přechodu pro chodce. Společným jmenovatelem pro umístění parkovacích a odstavných míst je, že nesmí nijak zvlášť narušovat okolní dopravu, zejména nesmí snižovat její bezpečnost. Proto se parkovací místa zřizují dále od křižovatek, zastávek nebo přechodů pro chodce. (Müller, 2013)

Parkovací plochy se také dělí podle umístění ve vztahu k pozemní komunikaci: (Voženílek, Jarcovják, 2017)

- parkování v pruzích podél jízdního pásu (podélné stání);
- parkovacích pásů podél jízdního pásu (kolmé nebo šikmé stání);
- parkování ve středním dělicím pásu směrově rozdělené pozemní komunikaci;
- parkování na samostatném parkovišti s podélným, šikmým nebo kolmým řazením parkovacího stání;

- jednotlivé parkování v řadové nebo hromadné garáži.

Parkovacími místy ve vztahu k místní komunikaci se více zabývá kapitola 1.10.

1.2.2 Typy parkovacích stání

Jedním z prvních atributů, o kterých se při návrhu nových parkovacích ploch rozhoduje, je jejich typ, který musí odpovídat prostoru, ve kterém je odstavná plocha zamýšlena. Obecně existují tři typy parkovacích ploch: parkování podélným, šikmým nebo kolmým způsobem. Každý z typů má svá specifika a normativně upravené rozměry, kterými se musí zřizovatelé nebo architekti řídit.

Prvním z běžných typů stání je stání podélné. Podélným stáním se rozumí stání podél komunikace, ze které vozidlo přijelo. Velikost podélného místa se odvíjí od toho, aby do něj vozidlo mohlo z komunikace zajet i vyjet. Stání určená k podélnému parkování jsou většinou určená k tomu, aby do nich řidiči najížděli couváním. Pokud je ale alespoň jedno okolní stání volné, řidič může na místo pohodlně zajet přímo. Parkování přímo (bez couvání) se doporučuje také, když je komunikace rušná a řidič potřebuje co nejrychleji opustit vozovku. V takovém případě by couváním zdržoval ostatní řidiče. Norma ČSN 73 6056 udává pro podélné parkování pro osobní auta základní šířku stání od 2 metru, přičemž odstup od pevné překážky by měl být alespoň 0,40 metru. Délka stání u osobního automobilu by u podélného parkování měla být alespoň 5,75 u couvání a 6,75 při jízdě vpřed. U lehkého užitkového vozidla (dodávky) se šířka zvětšuje na 2,25 m, přičemž odstup od pevné překážky zůstává stejný jako u osobního auta. Délka stání se ale u LUA zvětšuje na 7,5 při couvání a 8,25 při jízdě vpřed. (ČSN 73 6056)

Druhým typem parkovacích stání jsou stání šikmá a kolmá. Pro návrh plochy parkovacího stání určených pro šikmé a kolmé parkování je důležité hlavně znát typ vozidla, které bude parkovací plochu využívat a odhadnout způsob, jakým do něj bude zajíždět. Je třeba také počítat s tím, že různé typy aut mohou po odstavení přesahovat do vozovky. Pokud se řidič chystá parkovat šikmo, dělá to běžně jízdou vpřed, stejně tak u kolmého parkování se až na výjimečné případy parkuje jízdou vpřed. Při návrhu plochy parkování, do které se zajíždí šikmo, norma ČSN 73 6056 kromě délky a šířky rozlišuje také úhel, který parkovací místo zaujímá k vozovce, konkrétně 75, 60 a 45 stupňů. Z úhlu, ze kterého vozidla do parkovacího místa zajíždí, se potom odvíjí skutečná šířka parkovacího stání

podle následující tabulky (obr. č. 4). Šířka se mění od 2,5 do téměř 4 metrů a délka od necelých 5 do téměř 7 metrů. (ČSN 73 6056)

Rozměry parkovacího stání pro osobní a lehká užitková vozidla (dodávky) při kolmém a šikmém řazení a šířka přilehlého jízdního pruhu/pásu

Řazení vozidel	Skupina vozidel	Základní šířka stání ^{*)}	Skutečná šířka stání	Rozšíření krajního stání (bezpečnostní odstup)	Délka stání	Převis vozidla	Šířka jízdního pruhu/pásu ^{**) - jízda vpřed (bez nadjetí)}	Šířka jízdního pruhu/pásu ^{**) - couvání}
		a (m)	g (m)	d (m)	b (m)	e (m)	c (m)	c (m)
Kolmé	osobní	2,50	2,50	0,25	5,00	0,50	6,00	4,75
		2,65	2,65				5,75	4,25
		2,80	2,80				4,25	3,75
	lehká užitková (dodávka)	2,75	2,75	0,40	6,50	0,50	7,75	6,25
		2,90	2,90				7,00	6,00
		3,10	3,10				5,50	5,50
Šikmé 75°	osobní	2,60	2,50	0,25	5,30	0,50	5,00	
		2,75	2,65				4,25	
		2,90	2,80				3,25	
	lehká užitková (dodávka)	2,85	2,75	0,40	6,80	0,50	6,25	
		3,00	2,90				5,25	
		3,20	3,10				3,75	
Šikmé 60°	osobní	2,90	2,50	0,25	5,20	0,50	3,50	
		3,10	2,65				3,00	
	lehká užitková (dodávka)	3,20	2,75	0,40	6,60	0,50	4,25	
		3,35	2,90				3,50	
Šikmé 45°	osobní	3,55	2,50	0,25	4,80	0,50	3,00	
		3,75	2,65				2,50	
	lehká užitková (dodávka)	3,90	2,75	0,25	6,00	0,50	3,50	

*) Při návrhu parkovacích stání se s ohledem na místní podmínky upřednostňuje menší šířka stání a větší šířka jízdního pásu.

**) V závislosti na místních podmínkách (povolené/zakázané najetí vozidla do protisměru při parkování) se navrhne jeden nebo dva jízdní pruhy (jednosměrný nebo obousměrný provoz).

Pro návrh základní šířky parkovacího stání platí šířka jízdního pásu ve stejném řádku tabulky.

Obrázek 4 Rozměry kolmých a šikmých stání pro osobní a lehká užitková auta,

Zdroj: ČSN 73 6056

1.3 Parkování vozidel v garážích

Pojem garáž dříve upravovala příloha vyhlášky č.26/2007 Sb. (vydaná Českým zeměměřičským a katastrálním úřadem), novela je obsáhlá v zákoně 256/2013 Sb., který je také znám jako Katastrální. Garáž je v zákoně definována jako objekt nebo prostor sloužící pro odstavování nebo parkování silničních vozidel.

Norma ČSN 73 6058 dále definuje jednotlivé typy garáží z hlediska navrhování staveb, konkrétně:

- **jednotlivá** - *objekt, popř. oddělený prostor, který slouží k odstavení nebo parkování silničních vozidel má nejvýše 3 stání a může mít jeden společný vjezd;*
- **řadová** - *„objekt, popřípadě oddělený prostor, který sloužící odstavení nebo parkování silničních vozidel o více než 3 stáních, jež se řadí vedle sebe v jedné nebo dvou řadách za sebou, přičemž každé stání v první řadě má samostatný vjezd. Prostory mezi samostatnými vjezdy jsou od sebe stavebně odděleny“;*
- **hromadná garáž** - *„objekt, popřípadě oddělený prostor, který slouží k odstavení nebo parkování silničních vozidel s více než 3 stáními řazenými buď u vnitřní komunikace, v řadách za sebou na celé ploše podlaží nebo ve více podlažích“.*
(ČSN 73 6058, s. 14)

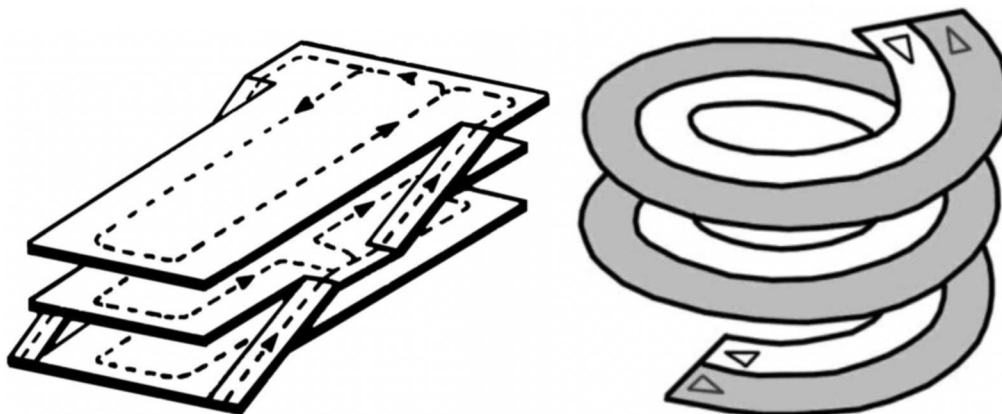
Z hlediska staveb jsou garáže dále jednopodlažní nebo vícepodlažní. Ve vztahu k terénu se pak garáže dělí na:

- nadzemní;
- podzemní;
- kombinované.

Garáže dále mohou být pro vozidla, které řidiči parkují vlastní silou, v některých státech funguje po garážích mechanická doprava (automatické garáže). V garážích o více patrech existují dva hlavní typy vnitřního uzpůsobení. Typy ramp sloužící k přepravě z jednoho patra garáže do druhého mohou být:

- přímé (např. polorampy);
- kruhové rampy (jednosměrné, obousměrné)

A podle umístění na vnitřní a vnější, podle toho, zda se rampy nachází vně nebo uvnitř budovy. (ČVUT, 2021)



Obrázek 5 Typy ramp v garážích

Zdroj: Stavební klub, 2021

Norma ČSN 73 6058 u garáží upravuje i výšku vrat, která musí být minimálně o 0,15 m větší než je výška předpokládaného nejvyššího vozidla. Nicméně, v každém případě musí být minimální výška garážových vrat větší než 1,97 m. (Müller, 2013)

Protože garáž sdružuje motorová vozidla založených na spalování pohonných hmot, je v garáži nutné větrání. Müller (2013) uvádí tři druhy:

- **provozní větrání** - je implementováno proto, aby nedocházelo k překročení koncentrace zplodin a škodlivých látek do ovzduší garáže. Tento typ větrání může být přirozený - například otevřené nadzemí garáže;
- **havarijní větrání** - druh nuceného větrání (není možné ho docílit přirozeně). Tento typ u garáží zajišťuje ředění hořlavých látek tak, aby se zamezilo nebezpečí výbuchu. To se odvíjí od meze výbušnosti jednotlivých látek. Z důvodu bezpečnosti by tato mez měla být v garážích co nejnižší;
- **požární větrání** - tento typ větrání odvádí v případě požáru kouř z prostorů garáže. Může být jak nucené, tak přirozené.

Ačkoliv je, většinu vozového parku České republiky tvoří vozidla se spalovacími motory, musí zřizovatel prostorů garáže počítat s tím, že v nich budou odstavována i vozidla na elektrický nebo plynový pohon, například v garáži, kde je více než 27 parkovacích míst, musí být alespoň 10 % z celkového počtu uzpůsobeno pro vozidla na plynový pohon. Což pro zřizovatele garáže znamená následující:

- v garáži musí být zajištěny technické a bezpečnostní podmínky pro odstavení plynových vozidel v souladu s normou ČSN 73 0804 a příslušných právních předpisů;
- provozní větrání i havarijní v garážích pro plynová vozidla musí být v souladu s normou ČSN 73 0804. (Müller, 2013)

V posledních několika letech jsou garáže obohacovány automatickými prvky, například automatickými závorami, cedulemi, které ukazují, kolik míst ke stání je volných nebo automatickými pokladnami. V některých městech už existují garáže plně automatizované, obsluhuje je robot, který auta sám parkuje i vydává. Oproti parkovacím domům mají tyto garáže tu výhodu, že nemusí být vybaveny téměř žádnými bezpečnostními prvky, jako jsou výtahy nebo únikové cesty. (Hubáček, 2016) Technologie zkrátka nabízejí více a více možností, jak parkování zjednodušit. S rozmachem smartphonů se například dá zaplatit parkovné pomocí aplikace v mobilním telefonu, jiné softwary například umí vyhledat a rezervovat parkovací místa.

1.4 Počty parkovacích míst podle normy ČSN 73 6110

Počty parkovacích míst se určují podle ČSN 73 6110 prostřednictvím vzorce:

$$N = O_0 \cdot k_a + P_0 \cdot k_a \cdot k_p$$

kde:

N = celkový počet stání pro posuzovanou oblast či stavbu

O₀ = základní počet odstavných stání

k_a = součinitel vlivu stupně automobilizace

P₀ = základní počet parkovacích stání

k_p - součinitel redukce počtu stání

Základní počet odstavných a parkovacích stání doporučuje norma ČSN 73 6100, která optimální počet stání určuje podle druhu stavby, při které jsou odstavná stání zřizována, účelu stavby - počítá s takzvanou účelovou jednotkou, dále se doporučení odvíjí podle toho, zda jsou zřizovaná odstavná stání krátkodobá nebo dlouhodobá. Bude-li vozidlo na místě stát více než dvě hodiny, jedná se o stání dlouhodobé.

Například bude-li druhem stavby vysoká škola, účelovou jednotkou je student nebo posluchač. Zároveň se při výstavbě počítá s tím, že studenti vysoké školy tráví v instituce většinou více než dvě hodiny, bude se tedy jednat o stání dlouhodobé. Naopak u základní školy je účelovou jednotkou žák, zároveň se počítá, že více jak 80 % stání budou stání krátkodobá. To z toho důvodu, že žáky do školy vozí rodiče, kteří je ale ve škole jen vysadí a zase odjedou. Z toho důvodu by bylo u vysoké školy parkovacích míst víc než u školy základní. Podrobný rozpis doporučených parkovacích stání lze nalézt v normě ČSN 73 6100.

Stupeň automobilizace udává v dané obci nebo území počet osobních automobilů na 1000 obyvatel. Hodnota **stupně automobilizace** je pak určena v územně plánovací dokumentaci příslušného území a může vycházet i z dopravní politiky obce. Automobilizace pak udává, na kolik obyvatel připadá jedno automobilové vozidlo.

Součinitel redukce počtu stání je taktéž určován normou ČSN 73 6100 a to podle následující tabulky, kam jsou zaneseny skupiny (obce nebo města dle počtu obyvatel), charakter území A, B nebo C (podle tabulky na obrázku č. 6) a stupeň úrovně dostupnosti (viz obrázek č. 8).

		Součinitel k_p		
Skupina		A	B	C
1	Obce do 5 000 obyvatel	1	-	-
2	Obce (města) do 50 000 obyvatel	1	0,8	0,4
3	Obce (města) nad 50 000 obyvatel	1	0,6	0,25
Stupně úrovně dostupnosti		1 až 2	3	4
Poznámka: Při nižší úrovni dostupnosti lze počty stání podle součinitele k_p snížit.				

Obrázek 6 Součinitel redukce počtu stání

Zdroj: ČSN 73 6100

skupina A	sídla nad 50 000 obyvatel – objekty s nadměstským významem na hranici souvislé zástavby, nízká kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	sídla do 50 000 obyvatel – veškeré objekty mimo centrum města (mimo historické jádro, městskou památkovou rezervaci apod.), nízká kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	sídla do 10 000 obyvatel – všechny objekty na území sídla bez redukce, velmi nízká kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
skupina B	sídla nad 50 000 obyvatel – objekty celoměstského i nadměstského významu uvnitř zastavěného území sídla, mimo centrum města (mimo historické jádro, městskou památkovou rezervaci apod.), dobrá kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	sídla do 50 000 obyvatel – objekty v centru sídla, ale mimo historické jádro, městskou památkovou rezervaci, dobrá kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	sídla do 10 000 obyvatel – bez redukce
skupina C	sídla nad 50 000 obyvatel – objekty v centru sídla, v historickém jádru, v památkové rezervaci, velmi dobrá kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	sídla do 50 000 obyvatel – objekty v historickém jádru, v památkové rezervaci
	sídla do 10 000 obyvatel – bez redukce
Poznámka : redukce ve skupině C se nepoužije v případě, kdy stání mají pokrýt stávající deficit v území a záměr je v souladu s územně plánovací dokumentací	

Obrázek 7 Charakter území

Zdroj: ČSN 73 6100

Index dostupnosti A_D	Stupeň úrovně dostupnosti	Úroveň dostupnosti
0 - 10	1	velmi nízká kvalita
10 - 20	2	nízká kvalita
20 - 30	3	dobrá kvalita
více než 30	4	velmi dobrá kvalita

Obrázek 8 Stupeň úrovně dostupnosti

Zdroj: ČSN 73 6110

Index dostupnosti se počítá podle vzorce $A_D = \sum A_F$

Kde:

$\sum A_F$ = součet všech A_F (měrná frekvence spojů) na všech zastávkách v dosahu posuzované stavby

Měrná frekvence spojů (A_F) = $60 / A_N$ (součinitel nástupní doby)

Součinitel nástupní doby (A_N) = $A_z + A_c$

A_z = doba docházky na zastávku v minutách docházky

A_c = průměrná čekací doba na příjezd spoje ($A_c = 1/2 A_s * 60 / A_F$), kde A_s = součinitel spolehlivosti

Součinitel spolehlivosti A_s se udává různé hodnoty pro různé dopravní prostředky. Pro autobusy nebo trolejbusy je A_s 1,8, pro tramvaje 1,4 a pro rychlodrahy nebo metro pak 1,2. (ČSN 73 6110)

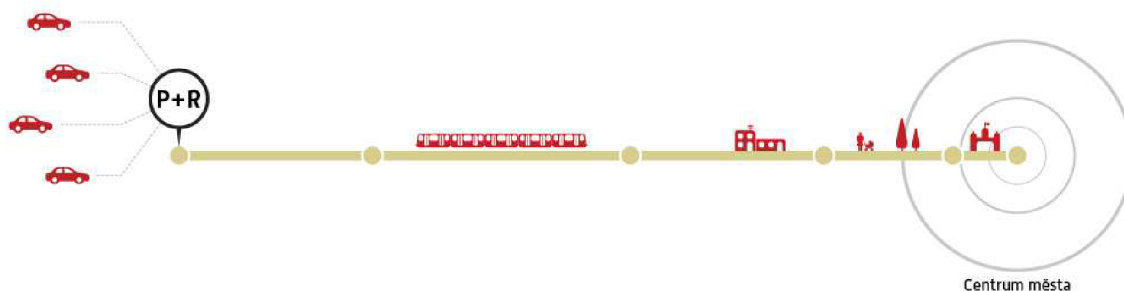
1.5 Záchytná parkoviště a kombinovaná doprava

Jedním z cílů dopravní politiky města je přimět jeho obyvatelé k tomu, aby do centra nebo jiných přetížených oblastí jezdili méně autem, tomu město může napomoci zřízením a udržováním efektivního systému městské hromadné dopravy nebo alespoň přimět řidiče, aby jízdu autem kombinovali s nějakým dalším druhem dopravy. Jedním z nástrojů, jak toho docílit, je zřízení záchytných parkovišť.

1.5.1 Parkoviště P+R

Velké množství lidí pracuje ve městech, ve kterých přímo nebydlí. Není neobvyklé, že lidé z vesnic, menších obcí nebo příměstských satelitů dojíždějí do velkých měst, protože je v nich větší nabídka práce a lepší pracovní podmínky. Někde je dojíždění hromadnou nebo integrovanou dopravou možné a pohodlné, někde nikoliv. Pro ty, kteří přijíždějí do města, například za účelem dojíždění do práce byla vytvořena speciální P+R záchytná parkoviště. (Ropid, 2021)

Systém záchytných parkovišť P+R v sobě skrývá anglickou zkratku „park and ride”, která se do českého jazyka může přeložit jako „zaparkuj a jeď”. Záchytná parkoviště se zpravidla nachází na okrajích měst s dobrou návazností na systém městské hromadné dopravy. Smyslem těchto parkovišť je poskytnout parkovací místo pro ty, kteří z okraje města pak individuálně pomocí veřejné dopravy pokračují dále až do jejich cílové destinace blíže centru města. Záchytná parkoviště jsou zpoplatněna malou částkou, která se platí na celý den. Jsou výrazně levnější než placená parkoviště, která se nachází blíže centra města. (Ropid, 2021) Obrázek č. 9 graficky vystihuje podstatu záchytných parkovišť P+R.



Obrázek 9 Princip parkovišť P+R

Zdroj: Ropid, 2021

Opravdu důležitou vlastností těchto parkovišť je to, že mají těsnou návaznost na systém hromadné dopravy daného města. Parkoviště P+R jsou tedy typicky budována u zastávek autobusů, metra, tramvají nebo u vlakových nádraží. Existují dva druhy parkovišť P+R: s obsluhou a bez obsluhy. V obou případech je parkování zpoplatněno, nicméně parkování s obsluhou je střeženo. (Ropid, 2021)

1.5.2 Parkoviště K+R

Parkoviště K+R jsou parkoviště sloužící k vysazení spolucestujících. Na tomto typu parkovišti by se řidič neměl zdržet více než několik minut nebo vteřin. Zkratka K+R pochází z anglického názvu „Kiss and Ride”, tedy „polib a jed”. Tato parkoviště jsou umístěna u zastávek veřejné dopravy vedoucí dále do města - železničních stanic, zastávek metra, autobusů a dalších dopravních prostředků, které jsou součástí městské hromadné dopravy. (Ropid, 2021)

1.5.3 Parkoviště B+R

B+R jsou dalším typem záchytných parkovišť. Pod zkratkou se skrývají dvě anglická slovesa „bike + ride”, tedy „přijed’ na kole a jed’ dál”. Tato parkoviště nejsou tolik známá jako parkoviště typu P+R, protože v České republice není tolik obvyklé, že by lidé do měst jezdili na kole (v porovnání s auty). Podobně jako parkoviště P+R jsou i B+R umístěna poblíž zastávek veřejné dopravy, typicky tedy vedle stanic autobusů, tramvají, vlakových nádraží nebo metra. Konkrétní podmínky si určuje zřizovatel parkoviště.

Velké množství těchto parkovišť jsou však pro cyklisty zdarma. Pokud se ale v určité lokalitě nenachází parkoviště B+R, je pravděpodobné, že budou poblíž alespoň stojany na kole. U vlakových nádraží je pak možné si jízdní kolo ponechat v přepravce. (Ropid, 2021)

1.6 Vyhrazené parkovací místa pro osoby s postižením a kočárky

Dle vyhlášky č. 294/2015 Sb. o provozu na pozemních komunikacích musí být místa vyhrazená pro osoby se zdravotním postižením označena vodorovnou dopravní značkou, to se samé platí pro místa vyhrazená pro vozidla osob doprovázející dítě v kočárku. Kromě toho jsou parkovací místa doplněny i o značky svislé, případně o dodatkové tabulky, které platnost vodorovných a svislých značek upravují, například dobu, po kterou je parkoviště daným osobám vyhrazeno. Na vodorovné i svislé značce pro „vyhrazené parkoviště“ musí být zřetelně zobrazen symbol znázorňující osoby na vozíku či kočárek. (Vyhláška 294/2015 Sb. o provozu na pozemních komunikacích)

Podle současné Vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb musí na všech vnějších i vnitřních odstavných a parkovacích plochách určených pro osobní motorová vozidla (včetně garáží) být vyhrazená stání pro vozidla, která přepravují těžce pohybově postižené osoby. Vyhrazená stání musí být na každé odstavné nebo parkovací ploše v následujícím počtu:

Tabulka 1 Počet bezbariérových míst vyhrazených v rámci každého bezbariérového stání

2 až 20 stání	1 vyhrazené stání
21 až 40 stání	2 vyhrazená stání
41 až 60 stání	3 vyhrazená stání
61 až 80 stání	4 vyhrazená stání
81 až 100 stání	5 vyhrazených stání
101 až 150 stání	6 vyhrazených stání

151 až 200 stání	7 vyhrazených stání
201 až 300 stání	8 vyhrazených stání
301 až 400 stání	9 vyhrazených stání
401 až 500 stání	10 vyhrazených stání
501 a více stání	2 % vyhrazených stání.

Zdroj: vlastní zpracování podle Vyhlášky č. 398/2009 Sb.

Vyhláška také uvádí, že minimální prostor pro manipulaci s vozíkem (otáčení do různých směrů v úhlu větším než 180°) musí být kruh o průměru minimálně 1500 mm. Pokud se s vozíkem manipuluje v úhlu 90° až 180°, musí být prostor pro manipulace prostor obdélníku alespoň o rozměrech 1200 mm × 1500 mm. (Vyhláška č. 398/2009)

1.7 Parkovací místa ve vztahu k místní komunikaci

Jak už bylo nastíněno v kapitole 1.1, parkovací plochy se také dělí podle umístění ve vztahu k pozemní komunikaci na:

- parkování v pruzích podél jízdního pásu (podélné stání);
- parkovacích pásech podél jízdního pásu (kolmé nebo šikmé stání);
- parkování ve středním dělicím pásu směrově rozdělené pozemní komunikaci;
- parkování na samostatném parkovišti s podélným, šikmým nebo kolmým řazením parkovacího stání;
- jednotlivé parkování v řadové nebo hromadné garáži. (Voženílek, Jarcovják, 2017)

Řazení parkovacích stání	Schéma	Doporučené použití ^{*)}
V zálivu podélně s pozemní komunikací		Místní komunikace funkční skupiny B a C
Na parkovacích pásech v zálivu šikmo k pozemní komunikaci		Místní komunikace funkční skupiny C, v odůvodněných případech i B
Na středním dělicím pásu směrově rozdělené místní komunikace		Místní komunikace funkční skupiny C
S podélným, šikmým nebo kolmým řazením na samostatné parkovací ploše (parkovišti)		Podle místních podmínek silnice mimo zastavěném území, místní komunikace funkční skupiny B a C, v odůvodněných případech (např. parkování typu P+R před vjezdem do centra měst) i A

^{*)} Funkční skupiny místních komunikací podle ČSN 73 6110.

Obrázek 10 Typy parkovacích stání

Zdroj: ČSN 73 6056

Obrázek č. 11 ukazuje schéma parkovacích stání ve vztahu k pozemní komunikace včetně doporučeného typu pozemní komunikace. U parkování podélného vedle pozemní komunikace se používá takzvaný záliv. Tento typ parkovacích ploch se užívá pro na místních komunikacích pro funkční skupiny B a C. Dále se poblíž komunikace může parkovat v zálivu šikmo, tento způsob se nejčastěji využívá pro funkční skupiny C, někdy i B. Dalším typem je středový dělicí pás ve vozovce, na kterém parkují auta v obou směrech, tento typ parkování se používá pro funkční skupinu C. Posledním typem je samostatné parkoviště s šikmým nebo podélným řazením. Plocha parkoviště musí odpovídat okolním podmínkám, musí jít mimo zastavěné území. Parkoviště tohoto typu slouží funkčním skupinám B i C, v některých podmínkách (například vjezd do centra města) i A. Funkčními skupinami se rozumí následující:

A - taková rychlostní komunikace, která vychází svým příčným uspořádáním z dálnic a rychlostních komunikací, na které většinou v intravilánu navazuje. Rychlostní komunikace skupiny A mají plynule a bezpečně převést soustředné proudy vnitřní a vnější dopravy do uspořádání přivaděče, průtahu nebo okruhu.

B – sběrné komunikace obytných útvarů, spojení obcí, průtahy silnic I., II. a III. třídy a vazby na tyto komunikace. Komunikace funkční skupiny B obvykle řidiče přivádějí ze sídelního útvaru na vnější silniční síť nebo na městské rychlostní komunikace. Tyto komunikace jsou také hlavním nositelem tras MHD. Často také slouží jako průtahy silnic nebo jako obsluha přilehlé zástavby.

C – sdružuje obslužné komunikace ve výstavbě. V praxi se jedná například o průtahy silnic III. třídy, výjimečně silnic II. třídy. Jak je z názvu patrné, obslužné místní komunikace mají obslužnou funkci, to znamená, že zpřístupňují konkrétní území a objekty. Komunikace této skupiny nemají sloužit jako sběrné, nicméně v malých sídlech mohou sloužit jako průtahy silnic III. i II. třídy. (ČSN 73 6110)

1.8 Pravidla pro stání a zastavení na pozemní komunikaci

Mezi *stáním* a *zastavením* je rozdíl, který je blíže definován zákonem. Zatímco zastavit znamená uvést vozidlo do stavu klidu na nezbytně dlouhou dobu (a poté se znova rozjet nebo pokračovat v jízdě), například k vystoupení nebo nastoupení osob do vozidla, případně naložení/vyložení nákladu, stát znamená zastavit vozidlo na delší dobu, než je zastavení. Silniční pravidla znají i pojem *zastavení vozidla*, což označuje stav, kdy je řidič nucen nezávisle na své vůli přerušit jízdu, například dojde-li k pokynutí k zastavení nějakým činným orgánem, zpravidla policistou. (§2 zákona o provozu na pozemních komunikacích)

Pro stání a zastavení existují v české legislativě jasná pravidla. Podle zákona řidič smí zastavit / stát:

- a) ve směru jízdy na pravé straně, co nejbližší ke krajnici, pokud se jedná o jednosměrnou ulici nebo úsek, může řidič zastavit jak vpravo, tak vlevo,
- b) rovnoběžně s okrajem pozemní komunikace za předpokladu, že nedojde k ohrožení bezpečnosti ani plynulosti silničního provozu. V obci pak může řidič

vozidla stát dokonce šikmo nebo kolmo, za předpokladu, že hmotnost vozidla nepřevyšuje 3500 kg. (§25 zákona o provozu na pozemních komunikacích)

Zákon naopak zakazuje řidiči stát v:

- a) v nepřehledné zatáčce nebo v její těsné blízkosti;
- b) v místě, kde pozemní komunikace nepřehledně stoupá, konkrétně těsně před vrcholem, na něm a těsně za ním;
- c) na přechodu pro chodce, na přejezdu pro cyklisty a méně než 5 m před nimi;
- d) na křižovatce a ve vzdálenosti kratší než 5 m za nebo před ní. V obci, kde se nachází křižovatka typu "T" zákaz neplatí;
- e) v připojovacím nebo odbočovacím pruhu;
- f) u zastávky tramvaje, autobusu nebo trolejbusu, které nedisponují nástupním ostrůvkem. V úseku, který je označen dopravní značkou „zastávka" a končí ve vzdálenosti 5 m za ní;
- g) na železničním přejezdu, v podjezdu, v tunelu a ve vzdálenosti kratší než 15 m před nimi a za nimi;
- h) v místě, kde by vozidlo zakrývalo směrové šipky nebo nápisy důležité pro chod pozemní komunikace;
- i) ve vyhrazeném jízdním pruhu a jízdním pruhu pro cyklisty;
- j) v jakémkoliv jiném pruhu, než je pravý;
- k) méně než 5 m od vodorovné dopravní značky¹ (před i za), případně u nástupního ostrůvku za předpokladu, že by mezi vozidlem a vodorovnou dopravní značkou či nástupním ostrůvkem a nezůstal volný nejméně jeden jízdní pruh o šířce minimálně 3 m;
- l) stát na mostě je zakázáno;
- m) v tunelu (mimo místa značená značkou "nouzové stání", v tomto případě musí ale řidič vypnout motor);
- n) před vjezdem na pozemní komunikaci z polní nebo lesní cesty nebo z místa ležícího mimo pozemní komunikaci;
- o) na vyhrazeném parkovišti (v případě, že se nejedná o vozidlo, kterému je vyhrazeno), na vyhrazeném parkovišti vozidlo může stát pouze po dobu 3 minut

¹ Vodorovné značky se nachází přímo na povrchu pozemní komunikace, svislé značky se nachází na dopravních cedulích.

a to jen v případě, že nijak neomezuje ostatní účastníky provozu nebo řidiče vozidel řidiče vozidel, pro které je parkoviště vyhrazeno;

p) na tramvajovém pásu;

q) na silniční vegetaci (pokud místní úprava provozu na pozemní komunikaci nepovoluje jinak),

r) na jiných místech, kde hrozí narušení bezpečnosti provozu. (§27 zákona o provozu na pozemních komunikacích)

Samozřejmě existují výjimky. Například řidiči převážející osobu, která je držitelem průkazu ZTP (zdravotně tělesně postižený), mohou na dobu nezbytně nutnou zastavit i v místech, která jsou podle Zákona o provozu na pozemních komunikacích zakázána. Tento zákaz mohou porušovat i lékaři a další příslušníci záchranného sboru, pokud tím jinak neohrožují bezpečnost provozu. (§67 zákona o provozu na pozemních komunikacích)

1.8.1 Přestupek za parkování

Pokud řidič zastaví nebo odstaví vozidlo na místě, které je uvedeno v bodech a) až j) v §27 Zákona o provozu na pozemních komunikacích, jedná se o přestupek. Výše pokuty se odvíjí od závažnosti provinění. Oprávněná osoba (policista) může přihlídnout k závažnosti konkrétního přestupku a udělit podle toho řidiči pokutu, která se blíží buď k horní, nebo spodní hranici škály částek, které jsou určeny pro pokutování parkování, maximálně však 2 000 Kč. (§25 zákona o provozu na pozemních komunikacích)

Řízení ve věci přestupku podléhá tomu orgánu, v jehož správním obvodu byl přestupek spáchán. Pokud tedy řidič původem z Ostravy se dopustil přestupku v Brně, bude věc řešit příslušný brněnský správní orgán. Byl-li přestupek spáchán v cizině (osobou, která má české občanství nebo trvalý pobyt v České republice) bude přestupek řešit správní orgán v místě, kde má osoba, která spáchala přestupek, trvalé bydliště. Je-li z přestupku podezřelá právnická osoba, řeší ho správní orgán v místě, kde má právnická osoba sídlo nebo zapsaný majetek. Pokud ani podle jednoho z výše vyjmenovaných způsobů nelze určit, který správní orgán by měl přestupek řešit, *provede řízení správní orgán, v jehož správním obvodu vyšel přestupek nejdříve najevo.* (§62 zákona o odpovědnosti za přestupky)

Nedovolené stání nebo přestupky za parkování řeší Městská policie ČR, případně i státní Policie ČR. Přestupek za parkování se může řešit hned na místě, pokud je řidič na místě

přítomen. Někdy přešupek policisté řeší napomenutím a následným příkazem k přeparkování. Úkolem městské policie je odhalovat protiprávní jednání a porušování pravidel, tedy i přešupky. (Zákon o policii České republiky)

Strážník obecní policie může případně, že odhalí neoprávněné stání nebo odstavení vozidla zabránit vozidlu k odjezdu použitím speciálního technického prostředku, například takzvané botičky. Strážník policie tak může učinit, je-li vozidlo odstaveno na místě, kde podle Zákona o provozu na obecních komunikacích stát nesmí. Tato místa byla definována v předešlé kapitole. Městská policie rovněž může pořizovat zvukové i obrazové záznamy svědčící o provedení úkonu. (Zákon o policii České republiky)

Poslední dobou jsou však na hlídání parkování najímány jiné subjekty, například i soukromé firmy. Příkladem může být firma Eltodo, která v Praze provozuje auta vybavená kamerami snímajícími registrační značku vozidel, u níž se pak posuzuje její oprávněnost pro parkování modrých rezidenčních zónách. Obecně však pravomoc kontrolovat a pokutovat auta za neoprávněné parkování připadá městské (obecní) policii, která dohlíží mimo jiné i na bezpečnost a plynulost dopravy na pozemních komunikacích. (Zákon o policii České republiky)

1.9 Veřejný prostor

Parkování a odstavování vozidel ve městech probíhá ve veřejném prostoru, který Zákon č. 128/2000 Sb. o obcích definuje jako: „*Všechna náměstí, ulice, tržiště, chodníky, veřejná zeleň, parky a další prostory přístupné každému bez omezení, tedy sloužící obecnému užívání, a to bez ohledu na vlastnictví k tomuto prostoru*“.

V podstatě se jedná o prostory, kde se může zdržovat prakticky kdokoliv. Většinou jsou tato místa vlastněna státem nebo obcí - veřejností, a tudíž je může používat téměř kdokoliv. Veřejná prostranství jsou většinou nezastavěné plochy, typicky ve městě například ulice, náměstí, veřejnou zeleň - parky, lesy nebo právě místa spojená s mobilitou obyvatel tj. nádraží, parkoviště nebo zastávky městské hromadné dopravy. (Hubáček, 2016)

Tím, že jsou veřejné prostory přístupné všem a celkem kdykoliv (až na výjimky nepodléhají žádné otevírací době) plní hned několik funkcí:

- **společenskou** - prostor pro konání společenských akcí ve veřejném prostoru (např. vánoční trhy, demonstrace atd.),
- **shromažďovací** - prostor pro setkávání a shromažďování osob,
- **rekreační** - například ve veřejných parcích,
- **obchodní** - ve veřejném prostoru se mohou odehrávat různé obchodní schůzky,
- **obslužnou** - ulice, které umožňují přístup k domům a jiným pozemkům, umožňují mimo jiné také zásobování obchodů,
- **dopravní** - veřejný prostor musí být dopravně přístupný, často se v něm nachází důležité dopravní uzly,
- **pobytovou** - lidé se v daném veřejném prostoru nějakou dobu zdrží (aby k tomu mohlo dojít, musí místě s pobytovou funkcí omezena funkce dopravní, aby osoby, které v místě pobývají, nebyly vystavovány hluku, prachu a exhalacím způsobeným dopravou),
- **město-tvornou** - veřejný prostor dotváří charakter a životní styl města,
- **vedení podzemních sítí** - vodovod, kanalizace, plyn. (Hubáček, 2016)

Veřejné prostory v podobě ulic nebo náměstí se také mnohdy stávají ikonickými a vytvářejí charakteristický obraz daného místa, který si návštěvník zapamatuje a vnímá ho jako jedinečný. (Hubáček, 2016) To lze pozorovat na příkladu velkých nebo známých měst, jako je New York, Paříž nebo Řím a další města, jejichž veřejný prostor je světově známý.

1.10 Parkovací politika měst

Každé město nebo obec řeší dopravu prostřednictvím své dopravní politiky, jejíž součástí je přirozeně i politika parkovacích. Důležitá je hlavně ve větších městech, kde je parkovacích míst málo a není mnoho místa na výstavbu dalších, činné orgány s nimi tak musí nakládat co nejmoudřeji. Dlouhodobými tendencemi ve městech je snížení objemu dopravy obzvláště v městských centrech a snížení emisí, které znečišťují vzduch - typicky CO₂ a dalších zplodin, které automobily vypouštějí. Obzvláště ve městech je situace se znečištěním kritická, protože města bývají protkána křižovatkami a semaforem, na kterých auta zastavují a znovu se rozjíždí, což vede k výraznému nárůstu škodlivých látek v ovzduší. Všechny negativní faktory silniční dopravy ve městech může zmírnit právě moudře zvolená parkovací politika.

Valentová a kolektiv (2016) o parkovací politice mluví také jako o *managementu parkování*. Jako každý typ managementu obsahuje řadu nástrojů a opatření, které mají podpořit efektivní využívání zdrojů, v tomto případě parkovacích míst. Cílem managementu parkování je efektivní využití parkovacích ploch. Obzvláště ve městech může dobře zvládnutý management parkování vyřešit řadu problémů spojených s dopravou, což v konečném důsledku zlepšuje životní podmínky v daném městě. Jsou-li parkovací plochy umístěny na strategických místech městské infrastruktury, například s dobrou návazností na městskou hromadnou dopravu, mohou podpořit návštěvníky i obyvatele k používání dalších druhů dopravy než jen automobil. S managementem parkování souvisí i management mobility, tedy soubor nástrojů a prostředků sloužících k zefektivnění mobility.

Management parkování je jedním z neúčinnějších nástrojů k regulaci dopravy. Dříve se parkovací stání stavěla ve velkém a byla určena k parkování zdarma. V minulosti se však parkovací místa nezřizovala na základě nabídky a poptávky, ale na základě pouhého odhadu nebo předpovědi, což ne vždy bylo to nejefektivnější řešení. Dnes management parkování k plánování parkovacích míst využívá různé projekční technologie, díky kterým lze docílit téměř přesných výpočtů. (Valentová a kol. 2016)

Nejčastější nástroje pro řízení parkovací politiky ve městech jsou podle Foltýnové (2009) následující:

- parkovací poplatky a jejich regulace během dne (například v době dopravní špičky jsou vyšší);
- omezení parkování (například zavedení rezidenčních zón, kde mohou parkovat jen ti, kteří v daném místě bydlí);
- instalace parkovacích automatů;
- zvyšování parkovacích nákladů v rezidenčních oblastech;
- nižší parkovací sazby pro vozidla, která jsou plně obsazená (zabraňuje se tím tomu, aby každý jezdil do města svým autem, čímž by se zabíralo mnohem více míst);
- cash-out / nabídnutí alternativní formy dopravy za poplatek (pokud například někdo do města dojíždí za prací a parkovné platí zaměstnavatel, může město danému jedinci poskytnout dotaci ve stejné výši za využívání jiné formy dopravy.

Parkovací politika ve městech má čtyři hlavní cíle:

- zvýšit dostupnosti a mobilitu v dané oblasti,
- přispívat k lepší kvalitě života ve městě,
- zkvalitňovat životní prostředí (například zlepšovat ovzduší),
- zvyšovat obecní příjmy prostřednictvím parkovacích poplatků. (Mingardo 2015, s. 271)

Většina zpoplatněných parkovacích míst se nachází v centrech větších a středních měst, tam je také parkovací politika včetně poplatků za parkování vnímána také jako něco běžného. Co ale v řadě velkých měst ještě běžné není, jsou placená stání na okraji měst. Mingardo však dodává, že i parkovací stání na okraji měst se brzy nevyhne zpoplatnění, neboť se města stále zvětšují a řada obytných oblastí byla vystavěna v době, kdy nebyla automobilová doprava na takové úrovni, jako je dnes. Z kapacitních důvodů bude proto nezbytné parkování nějakým způsobem regulovat i na okrajích měst. (Mingardo 2015)

Obecně je trend takový, že auta budou městu ustupovat a historická centra měst by mohla být dokonce zcela bez aut. Fadeyev (2017) Například Amsterdam a Londýn už politiku omezování parkovacích stání ve městech zavedly (konkrétně maximální počet parkovacích míst ve městech) a další města tento trend následují, například Brusel, Madrid, Hamburk, Kodaň nebo Oslo. Ruku v ruce s omezováním automobilu se město zároveň snaží podpořit pěší nebo cyklistiku, například výstavbou nových cyklotras. Město Milano dokonce za používání automobilu své občany odměňuje, ten, kdo se ve všední dny zřekne auta, dostane od města poukázku na veřejnou dopravu. Do pěších zón historických částí měst už se auta, mimo aut rezidentů, zásobování nebo taxi služeb nedostanou. (Riva Ras, 2018) Nutno podotknout, že tento trend je více méně evropský. Například ve Spojených státech jsou vzdálenosti tak velké a benzín tak levný, že se ve většině středních a větších měst téměř nevyplatí jakkoliv podporovat městskou hromadnou dopravu. (Yan, 2018)

1.10.1 Historie regulování parkování

Ačkoliv se parkování může zdát výtvarným posledních desetiletí, není tomu tak. Parkování řešili už v kolem 700 př. n. l. například Asyřané, jen ne s automobily. V Ninive,

hlavním městě Asýrie (dnešního Iráku) platil zákaz parkování na hlavní Královské cestě, pokutou za porušení bylo nabodnutí na kůl. (ČVUT, 2021)

První parkovací hodiny byly ve městském prostoru využity v roce 1933, konkrétně v Oklahoma City ve Spojených státech. Jejich jméno bylo The Black Maria a jednalo se o systém regulace parkování svého druhu. Město k regulování parkování přistoupilo na základě stížností obchodníků, jimž zaparkovaná auta před obchody snižovala tržby. V roce 1968 USA udělalo ve statické dopravě další velký posun. Od konce 60. let minulého století se objevují první pokyny pro navrhování budov tak, aby byly přístupné i pro vozíčkáře, například snížené obrubníky. Na začátku 90. let bylo pak stanoveno, že alespoň jedno z nejbližších míst u vchodu do budovy musí být vyhrazeno pro vozíčkáře. Ve stejném období bylo určeno, že nejmenší šířka stání musí být 2,44 m. (ČVUT, 2021)

1.10.2 Parkovací politika a životní prostředí

S parkovací politikou a automobilismem obecně souvisí také otázka životního prostředí. Cílem parkovací politiky je nejen snížit počet parkovacích míst, ale také objem emisí ve městech, jež hlavně během zimního období způsobují nepříjemné inverze a obecně snižují kvalitu života ve městech. Nedostatek parkovacích míst má odradit řidiče od užívání aut a pobídnout je k alternativním způsobům dopravy, ať už na kole nebo městskou hromadnou dopravou. V souladu s tím již řada opět hlavně evropských začala zavádět emisní povolenky, kterou řidič musí disponovat, pokud chce do města vjet. Povolenky samozřejmě nejsou zadarmo, do jejich ceny se odráží objem emisí, které auto vyprodukuje. S vyšším objemem emisí se zvyšuje i cena parkování a snižuje i počet dostupných parkovacích míst. Tento systém, který je založen na principu nabídky a poptávky, patří vůbec k těm nejefektivnějším. Ne všechny řidiče však přiměje k omezování jízdy automobilem nebo k používání městské hromadné dopravy. Pro některé lidi jízda autem má velkou sociologickou i psychologickou hodnotu. Takoví řidič nejsou ochotni se auta vzdát ani v případě, že využití jiného způsobu dopravy znamená úsporu času nebo peněz. Cílem parkovací politiky však není auta z měst vymýt, ale pouze omezit jejich počet, zkvalitnit městské prostředí, ulevit mu od emisí a dopravních kolon. (Wang a kol., 2018)

Dopravní politika města by jistě měla brát ohledy na životní prostředí, podle platných stanov a směrnic vydaných Evropskou unií dokonce musí. Každé větší město (nad 40 000 obyvatel) by mělo mít vypracovaný svůj plán mobility, který by měl být v souladu s

evropskou strategií SUMP (Sustainable Urban Mobility Plan). Mezi hlavní výhody plánu udržitelné mobility patří následující:

- **lepší kvalita života** spojená s bezpečnými silnicemi, atraktivním veřejným prostranstvím, čistším ovzduším, v klidném městě, kde doprava nedělá velký hluk;
- **přínos pro životní prostředí** – zlepšení kvality ovzduší nesouvisí pouze s kvalitou života, ale hlavně i se zdravím občanů, kteří budou méně náchylní například k respiračním onemocněním;
- zvýšená dostupnost městských oblastí a jejich služeb;
- zlepšení image města;
- rychlejší reakce na potřeby obyvatel;
- inovativní vize;
- možnost integrace různých sektorů a institucí;
- vyšší konkurenceschopnost města.

V Ostravě například vznikl projekt Mobilita Ostrava, který je rovněž strategickým plánem města pro udržitelnou mobilitu. Cílem Plánu udržitelné městské mobility je vytvořit systém udržitelné městské dopravy a pokusit se o následující

- zajistit dostupnost hromadné dopravy;
- zlepšit bezpečnost dopravy;
- snížit celkové znečištění města způsobeným dopravou (znečištění ovzduší i hlukem)
- snížit spotřebu energie;
- zefektivnit přepravu zboží a osob;
- zatraktivnit městský design a zvýšit kvalitu městského prostředí. (Mobilita Ostrava, 2021)

Podle plánu udržitelné mobility by Ostrava do roku 2035 měla naplnit vizi, která zní následovně:

„Ostrava - město ekologické, bezpečné a udržitelné dopravy s vysokým podílem cyklistické a pěší dopravy, město bez bariér, s vynikající dopravní dostupností a

efektivním využíváním infrastruktury, vysokou kulturou cestování a transparentními informacemi". (Mobilita Ostrava, 2021)

1.11 Placená parkoviště / zóny placeného stání

Nejčastějším nástrojem, jak města parkování regulují, jsou prostřednictvím parkovacích poplatků. Na městských parkovištích jsou běžně umístěny parkovací automaty, kde si řidiči mohou předplatit stání na určitou omezenou dobu. Potřeba poplatků za parkování vyplývá z poměrně přímočaré premisy: pokud budou parkovací místa zadarmo, nikdy jich nebude dostatek. Parkovací poplatky jsou tudíž způsobem, jak může město s parkovacími místy hospodařit. Hlavní funkcí placených parkovišť je, že srovnávají nabídku s poptávkou po parkovacích místech, konkrétně zajišťují to, aby poptávka po parkovacích místech byla menší než nabídka. Pokud by poplatky neexistovaly, nabídka parkovacích míst by byla nižší než poptávka, nebylo by kde zaparkovat. Tímto chce město přimět své obyvatele, aby používali alternativní způsoby dopravy. (Foltýnová, 2009)

Podle zákona *o pozemních komunikacích* může obec vymezit (většinou za úplatu) nějakou svou část pro potřeby:

- a) stání motorového vozidla na časově omezenou dobu (maximálně 24 hodin),
- b) odstavení nákladního vozidla nebo jízdní soupravy za účelem provedení celního řízení,
- c) stání motorového vozidla právnické nebo fyzické osoby za účelem podnikání, avšak pouze v případě, že má provozovnu na území oblasti obce. Dále se bod c) vztahuje také na vozidla, řízena fyzickými osobami, které mají na území obce trvalý pobyt nebo na území obce vlastní nemovitost. Oba případy však platí jen pouze tehdy, není-li ohrožena bezpečnost a plynulost provozu na pozemních komunikacích. (§23 zákona o pozemních komunikacích)

Placená parkoviště užívají například následující skupiny osob:

- a) rezidenti = řidiči, kteří mají trvalý pobyt v městské části, kde se nachází zóna placeného stání. Tím, že mají v dané oblasti trvalé bydliště, jim vzniká i nárok na parkovací oprávnění, které si ale ve většině případů musí u města, potažmo

městské části předplatit. V České republice se v praxi často jedná o různé barevné zóny (modré, fialové atd.),

- b) abonenti = osoby, které v oblasti, kde parkují své vozidlo, pracují nebo mají firemní sídlo. V tomto případě mohou v daném městě nebo městské části požádat o abonentní oprávnění k parkování,
- c) návštěvníci = osoby, které parkují v zóně placeného stání bez důvodů obsažených v bodech a) nebo b). Takové osoby většinou za parkování platí jednorázově prostřednictvím parkovacích automatů. (Parkování v Brně, 2021)

Výhody plynoucí z tohoto systému pro město jsou hned dvě: za prvé z toho má zisk, za druhé zamezuje dlouhodobému stání na parkovišti a zabírání místa dalším lidem, kteří právě v dané oblasti potřebují zaparkovat. Parkovací poplatky také řadu řidičů odradí úplně a k transportu do dané lokality raději využijí jiný způsob dopravy, v tomto případě je zájmem města, aby byla daná oblast dostupná městskou hromadnou dopravou. Krátkodobé parkování je však pohodlnější i pro samotné řidiče, protože díky větší fluktuaci aut je mnohem pravděpodobnější, že najdou místo dříve než na místě, kde lidé stojí na dlouhou dobu (typicky v rezidenčních oblastech). (Foltýnová, 2009)

Je také zajímavé si uvědomit, že neplacené parkování ve městech není pro občany tak úplně zadarmo. Místo bylo pravděpodobně vytvořeno a je udržováno prostřednictvím financí z veřejných zdrojů, to znamená, že občané za něj platí prostřednictvím svých daní. (Foltýnová, 2009) Poplatky za parkování patří vůbec k těm nejméně oblíbeným, možná proto, že si neuvědomují jejich přínos ne pro město, ale i pro samotné občany, protože jednak zkracují dobu pro hledání parkovacího místa, což lidem šetří čas (někdy i peníze), město navíc tyto poplatky využívá pro údržbu nebo inovace městského prostoru, tedy ve prospěch občanů. (Hubáček, 2016)

1.12 Metoda regresní analýzy

Metoda regresní analýzy se využívá v kvantitativních metodách, konkrétně, je-li zkoumána závislost proměnných na tzv. regresorech - další jedné nebo více proměnných. Jedna ze dvou proměnných je nezávislá - vysvětlující, druhá z proměnných je závislá (vysvětlovaná), té se také říká odezva. (Statsoft, 2014)

Vysvětlovaná (závisle) proměnná – chování této proměnné se snažíme vysvětlit pomocí matematické křivky. Tato proměnná označuje výsledek působení druhých, tzv. vysvětlujících proměnných. Vysvětlovaná proměnná se nachází na levé straně regresní funkce a je označována symbolem Y .

Vysvětlující (nezávislé) proměnné – proměnná, která v regresním modelu vysvětluje chování závisle proměnné Y . Vysvětlující proměnné, jsou příčinné, což znamená, že pokud se změní, změní se i vysvětlovaná proměnná. Tato proměnná je na pravé straně regresní funkce a je označována X nebo Z . (VŠB, 2004, s. 324)

Cílem regresní analýzy je popsat prostřednictvím matematického modelu závislosti mezi oběma proměnnými. Rozlišují se modely jednoduché regrese a vícenásobné regrese. Jednoduchá regrese popisuje závislost vysvětlované proměnné na jednom regresoru, vícenásobná regrese zobrazuje modelovou situaci, ve které proměnná závisí na více než jednom regresoru. Vzniklé modely jsou pak lineární a nelineární. (Statsoft, 2014)

Lineární model má následující zápis $Y = X\beta + e$

Kde:

Y = náhodný vektor libovolného počtu (n) hodnot vysvětlované proměnné;

X = matice zadaných hodnot vysvětlujících proměnných o rozměrech $n \times (k)$

β = vektor p neznámých parametrů ($p=k$)

e = vektor n hodnot náhodných chyb (VŠB, 2004, s. 324)

Regresní analýza se provádí za účelem:

- stanovení nejlepšího regresního modelu - určení závislosti y na x prostřednictvím matematické rovnice;
- stanovení parametrů modelů, respektive jejich nejlepších odhadů;
- stanovení statistické významnosti modelu;
- interpretace výsledků, které z modelu vyšly.

2 Analýza poptávky po parkovacích a odstavných plochách v Ostravě

2.1 Metodické ukotvení výzkumu

2.1.1 Úvod do praktické části

Tato práce vychází z výzkumného problému, který zdaleka není jen problémem výzkumným. V centru města Ostrava, a nejen v něm, prakticky v celém městě, není kde parkovat. Tento problém se netýká jen návštěvníků města, ale i rezidentů disponující rezidenční kartou, která jim povoluje parkovat. Většina parkovišť je placených a místa, kde se v centru dá zdarma parkovat, téměř nejsou.

V centru jsou téměř všechna parkovací stání vyhrazena majitelům rezidenčních nebo abonentních karet, lidem, kteří mají v oblasti bydliště nebo provozují firmu. Nikdo další se ale do oblasti již doslova nevejde. I tak mají ale rezidenti často potíž nějaké parkovací místo najít, ačkoliv jsou majiteli rezidenčních karet, mnoho z nich to dokonce přimělo k tomu, aby za své rezidenční karty přestali platit, protože se domnívají, že výsledek je stejný s rezidenční nebo abonentní kartou i bez ní. Parkování v centru Ostravy se stalo téměř nemožným.

Alternativou k rezidenčním a abonentním stání se stala placená parkoviště a garážová stání, která buď patří městu, nebo soukromým firmám. To jsou však, ale další peníze, které musí majitelé vozu vynaložit na to, aby mohli ve městě efektivně fungovat - dojíždět do práce, do školy, na nákupy aj. Nedostatečné možnosti parkování jsou v Ostravě velkým problémem, který eufemisticky řečeno znepříjemňuje život obyvatelům.

Tato práce mapuje současný stav dopravy a parkování v centru Ostravy, budou analyzována současná data, která o statické dopravě a jejich souvislostech existují. Kromě toho budou také získána data vlastní, která budou použita k predikci budoucího vývoje parkování v Ostravě pomocí regresní analýzy. Nakonec bude zpracován návrh pro zlepšení parkovací situace ve městě Ostrava.

Předpokládá se, že stupeň automobilizace i nadále poroste a už tak omezené parkovací kapacity nebudou stačit. Ostrava potřebuje palčivě řešit statickou dopravu ve městě,

pokryt potřeby parkování návštěvníků, ale rezidentů i abonentů. S přihlédnutím k očekávanému růstu stupně automobilizace.

2.1.2 Cíle práce

Vzhledem k povaze práce jsou cíle analytické části tři:

- 1) analyzovat a popsat současný stav statické dopravy v Ostravě;
- 2) získat data o současném stavu parkovacích kapacit a jejich obsazenosti ve vybraných oblastech v centru Ostravy;
- 3) pomocí regresní analýzy predikovat poptávku po parkovacích místech ve vybraných oblastech v centru Ostravy, stejných jako v bodě 2;
- 4) zpracovat návrh pro zlepšení budoucího vývoje statické dopravy ve městě Ostrava.

Prvním cílem práce je získat a analyzovat relevantní data o parkovacích kapacitách v Ostravě. Tento cíl bude naplňován pomocí analýzy veřejně dostupných dat týkajících se dopravy, parkování a motorismu města Ostrava, která jsou veřejně dostupná občanům. Jedná se zejména o informace z veřejných registrů dostupných na internetu, Český statistický úřad nebo portál města, kde Ostrava pravidelně zveřejňuje své koncepce pro určité oblasti. Všechny důležité informace týkající se tématu práce budou popsány v kapitole Analýza současného stavu.

Vzhledem k tomu, že neexistují veřejně dostupná data o poptávce po parkovacích místech a jejím budoucím vývoji, bude součástí práce i terénní sběr dat. Již před výzkumem mohou říci, že poptávka po parkovacích místech je v Ostravě vysoká a začíná být celkem palčivým problémem, na které se město snaží různými kroky reagovat. Neexistují však jasná a podložená data, která by číselně ukazovala, jak je tento problém pro město významný.

Z dat získaných z terénního pozorování bude následně pomocí regresní analýzy zhotoven budoucí prognostický vývoj poptávky po parkovacích místech ve vybraných lokalitách, ve kterých bylo terénní pozorování prováděno.

Na základě výsledků analýzy současného stavu a regresní analýzy, bude zpracován návrh na zlepšení statické dopravy ve městě Ostrava.

2.1.3 Průběh výzkumu

Ačkoliv se tato práce zabývá hlavně centrem Ostravy, budou sbírána data i z širšího centra, neboť budování sítě parkovišť po celém městě nebo záchytných parkovišť na jeho okraji může přispět k celkové situaci nedostatku parkovacích stání. Na parkování by mělo být pohlíženo v širším měřítku a měly by být brány v potaz souvislosti.

Jelikož Český statistický úřad ani jiné pověřené instituce nedisponuje potřebnými daty o vývoji dostupnosti parkovacích míst v centru Ostravy, bude provedeno vlastní měření za účelem sbírání dat o poptávce.

Zdrojem vstupních dat byly dvě oblasti: ulice **28. října** v městské části Mariánské Hory a oblast kolem zrušeného parkoviště **Černá louka** v městské části Moravská Ostrava. Vlastní měření probíhalo ve večerních hodinách, kdy je poptávka po parkovacích místech nejvyšší. Zároveň ale bylo nutné vybrat takové datum, aby měření probíhalo v normálních podmínkách, tedy žádné datum, kdy v dané oblasti není parkování z důvodu výjimečných událostí povoleno, například z důvodu čištění ulice, zátarasy apod. V potaz se braly i dny, které by mohly ovlivnit poptávku po parkovacích stáních, jako státní svátky nebo prázdniny. Měření probíhalo ve všedních dnech (pondělí - pátek) v období 5.1 - 22.2. 2021/2022 konkrétně v následujících dnech:

5. 1. 2022

13. 1. 2022

27. 1. 2022

4. 2. 2022

10. 2. 2022

18. 2. 2022

Další kritéria pro měření byla stanovena následovně:

- měření bude probíhat minimálně po dobu jednoho kalendářního měsíce;
- měření bude probíhat ve všedních dnech (ne o víkendech a svátcích);
- měření bude probíhat střídavě v dopolední a odpoledních hodinách v časech (9:00-12:00) a (17:00 – 19:00).

Při měření statické dopravy byly zaznamenávány následující parametry:

- volná parkovací místa;
- auta zaparkována v souladu s platnými normami;
- vozidla zaparkována ve vjezdu;
- vozidla zaparkována na zákazu stání/zastavení;
- vozidla zaparkována v zatáčce;
- vozidla zaparkovaná (celá nebo svou částí) na přechodu pro chodce;
- vozidla vyčnívající do ulice (tak aby v jednosměrných ulicích byl průjezd alespoň 3 metry, v obousměrných alespoň 6);
- vozidla zaparkovaná tak, že blokují výjezd jiných vozidel;
- vozidla zaparkovaná tak, že porušují nějakou další z platných norem týkajících se parkování a statické dopravy.

Jelikož je výzkum zaměřen na problematiku parkování z pohledu residentů nebo návštěvníků města, nebyla v měření uvažována vozidla a parkovací místa s vyhrazeným stáním - invalidní, rezervována pro danou firmu nebo registrační značku, neboť by ovlivňovaly výsledky výzkumu. Průzkum se má co nejvíce přiblížit situaci běžného občana v situaci, kdy potřebuje zaparkovat než řidiče, který má v oblasti přímo vyhrazené stání nebo má vyšší šanci, že parkovací místo najde (invalidé, lidé s kočárky). Zmíněné rezervace by statistiky ovlivňovaly.

Rozlišování automobilů, které stojí v souladu s normami o statické dopravě a v rozporu je ve výzkumu zohledněno z důvodu, že se předpokládá, že řidiči, kteří stojí v rozporu se zákonnými normami nebo jednoduše tak, že je jejich pozice vzhledem k dané lokalitě a podmínkám nevhodná, neměli kvůli dopravní situaci jinou možnost. Zkrátka svůj vůz odstavili tak, jak jim daná situace umožňovala. Smyslem tohoto tvrzení není obhajovat dopravní přestupky, ale poukázat na to, že v oblastech, kde je patrný vyšší výskyt odstavených aut v rozporu s platnými normami o statické dopravě, je také vyšší poptávka po parkovacích místech. Předpokládá se, že řidiči dopravní přestupky za parkování nepáchají, protože chtějí, ale protože v dané lokalitě nemají jinou možnost. Tato situace dlouhodobě indikuje, že je v těchto oblastech poptávka po parkování vyšší než nabídka. Všechna auta zaparkována ve zkoumané oblasti (s výjimkou těch vypsanych výše) musí být do průzkumu započítána, neboť stanoví funkci poptávky bez ohledu na to, jak jsou zaparkována.

Terénní data byla zaznamenána do tabulek v programu Microsoft Excel, ve kterém byla následně pomocí statistických funkcí zpracována do modelových příkladů produkujících budoucí vývoj v dané oblasti.

2.2 Město Ostrava

Ostrava krajské město Moravskoslezského kraje, které je též městem statutárním a univerzitním. Ostrava se nachází na severovýchodě země v blízkosti polských hranic na soutoku čtyř řek: Odry, Opavy, Ostravice a Lučiny. Město je rozlohou i počtem obyvatel (285 tisíc přímo ve městě a v ostravské aglomeraci již téměř milion) třetím největším v České republice a druhým největším na Moravě.

Podle územního rozčlenění České republiky na Čechy, Moravu a Slezsko se Ostrava nachází přesně na hranici Čech a Slezska. Ostravsko je velkou aglomerací, která spolu s nedalekým polským městem Katowice čítá 5,3 milionů obyvatel.

Město Ostrava se dělí na následující městské obvody: Moravská Ostrava, Poruba, Hrušov, Vítkovice, Plesná, Polanka nad Odrou, Radvanice, Slezská Ostrava, Krásné Pole, Přívoz, Petřkovice, Stará Bělá, Nová Ves, Hošťálkovice, Svinov, Nová Bělá, Martinov, Michálkovice, Moravská Ostrava a Přívoz, Pustkovec, Hrabová, Proskovice, Koblou, Heřmanice, Kunčice, Lhotka, Antošovice, Třebovice, Kunčičky, Muglinov, Radvanice a Bartovice, Dubí.

Z hlediska dopravy je Ostrava významným logistickým uzlem. Páteří zdejší infrastruktury je jednoznačně dálnice D1, která vede z Prahy přes Brno, Ostravu až do Polska. V blízkosti Ostravy se nachází letiště (Mezinárodní letiště Leoše Janáčka Ostrava). Dále Ostravou procházejí silnice I. třídy a evropská silnice E75 a E462. Ostrava také leží na významném železničním uzlu pro nákladní i osobní dopravu. V centru Ostravy jezdí tramvaje a trolejbusy.



Obrázek 11 Městské obvody Ostrava

Zdroj: Ostrava, 2022

Městské obvody	občané mladší 15 let	občané od 15 let	celkem občanů	cizinci	celkem obyvatel
Hošťálkovice	257	1 511	1 768		1 768
Hrabová	542	3 308	3 850		3 850
Krásné Pole	411	2 353	2 764		2 764
Lhotka	224	1 164	1 388		1 388
Mariánské Hory a Hulváky	1 560	9 760	11 320		11 320
Martinov	141	1 023	1 164		1 164
Michálkovice	544	2 889	3 433		3 433
Moravská Ostrava a Přívoz	5 499	30 747	36 246		36 246
Nová Bělá	400	1 875	2 275		2 275
Nová Ves	98	600	698		698
Ostrava-Jih	12 616	84 610	97 226		97 226
Petřkovice	497	2 748	3 245		3 245
Plesná	232	1 305	1 537		1 537
Polanka nad Odrou	736	4 303	5 039		5 039
Poruba	7 551	53 069	60 620		60 620
Proskovice	161	1 065	1 226		1 226
Pustkovec	178	1 178	1 356		1 356
Radvanice a Bartovice	893	5 428	6 321		6 321
Slezská Ostrava	3 397	17 167	20 564		20 564
Stará Bělá	648	3 491	4 139		4 139
Svinov	569	3 731	4 300		4 300
Třebovice	258	1 643	1 901		1 901
Vítkovice	1 475	6 224	7 699		7 699
Celkem	38 887	241 192	280 079	0	280 079

Obrázek 12 Počet obyvatel v Ostravě

Zdroj: Ostrava, 2022

Tabulka ukazuje data o počtu přihlášených k pobytu na území statutárního města Ostravy ke dni 01. 01. 2022 podle příslušných městských oblastí, které byly již jmenovány výše. Celkem měla Ostrava ve všech městských částech 280 079 obyvatel, přičemž mezi nejlidnatější městské části se řadí Ostrava-Jih, Poruba a Moravská Ostrava a Přívoz. V tabulce je také uvedeno, že 38 887 obyvatel jsou nezletilí mladší 15 let, u který se nepředpokládá, že disponují automobilem.

2.3 Analýza současného stavu statické dopravy v Ostravě

2.3.1 Řešení parkování v Ostravě

Všechny městské části Ostravy s jednotnou parkovací politikou a řešením parkování hlavně v centru města bezprostředně souvisí. Na tomto území se nachází historické centrum s pěší zónou a důležité objekty městské vybavenosti - městské instituce

(magistrát, radnice, budovy městských obvodů), dále banky, školy, obchody, restaurace nebo třeba nemocnice a soukromé ordinace lékařů. V této oblasti se ale nachází také budovy rezidenční zástavby - byty a rodinné domy. Dopravní přístupnost této oblasti je kromě silniční dopravy zastoupena také městskou hromadnou dopravou, konkrétně autobusovým a železničním nádražím.

V centru Ostravy se nachází historické centrum, kde je povětšinou parkování pro návštěvníky promíšeno s parkovacími plochami určeným rezidentům v obytné zóně. Celé historické centrum je protkáno úzkými uličkami, ve kterých mohou parkovat pouze rezidenti dané městské části, což řidič nebo majitel vozidla dokládá speciální rezidenční kartou (Parkovací karta R), kterou rezidentovi vydá magistrát města.

Problémem však zůstává, že ani pro rezidenty není v Ostravě dostatek místa. Zároveň je v Ostravě zakázané parkovat kdekoliv, kde není přímo vyznačeno, že se jedná o vyhrazené parkoviště. V tomto případě také řidič může obdržet pokutu za parkování, ačkoliv v době parkování neměl fakticky jinou možnost odstavení vozidla.

V širším centru již rezidenti nemusí disponovat rezidenční R kartou, která je opravňuje k parkování ve vyhrazených oblastech. Nicméně je v těchto oblastech problém s parkováním někdy ještě daleko palčivější, neboť v širším centru Ostravy bydlí více lidí než v jejím historickém centru. Obzvláště v odpoledních a večerních hodinách, kdy se lidé vrací z práce domů, se parkování stává nemožným úkolem. Zaparkovat se v širším centru dá jedině ráno a dopoledne, kdy je většina lidí v práci. Z tohoto důvodu řada rezidentů začala využívat vyhrazených parkovišť u obchodních domů - například v před velkými supermarkety. Toto je však krátkozraké řešení, ke kterému se uchýlili samotní rezidenti, neboť je jen otázkou času, kdy vedení supermarketů přistoupí na omezení parkovací doby před svými obchodními domy. V Ostravě se také nachází řada parkovišť a odstavných zón, kde mohou řidiči zaparkovat svůj vůz jen na určitou omezenou dobu, která je sice přijatelná pro návštěvníky města, ale problém rezidentů s parkováním neřeší.

V souvislosti s městem Ostrava lze zmínit ještě jednu důležitou skutečnost a to, že oproti jiným městům, kde je struktura města více méně odpovídá učebnicovým poučkám, ve kterých dělí historické centrum, širší centrum, průmyslovou zónu a obytné oblasti pro sociálně slabší občany, fenoménem Ostravy je, že se všechny tyto oblasti na mnoha místech prolínají. V Ostravě je možné najít místa, kde v rámci širšího centra lze najít nové luxusní zástavby a o pouhých 500 metrů dále kolemjdoucí může narazit na vybydlené

sídlíště. Typickým příkladem tohoto fenoménu je Slezská Ostrava. Toto městské uspořádání uzpůsobuje preference rezidentů k tomu, kde parkovat, neboť řidiči v méně urbanisticky atraktivních městských částech Ostravy nechtějí svá vozidla odstavovat.

DOPRAVA						TRANSPORT		
Evidovaná vozidla (stav k 31. 12.)						Registered vehicles (as at 31 December)		
osobní automobily včetně dodávkových	495 399	582 719	683 109	468 433	469 171	475 956	Passenger cars, including vans	
nákladní automobily	24 307	34 596	49 412	52 452	52 511	53 641	Lorries	
autobusy a mikrobusy	2 326	2 430	2 302	2 291	2 253	2 261	Buses, coaches, and minibuses	
498 186	512 181	530 988	549 848	564 966	576 871			
56 563	58 152	59 769	60 483	61 456	62 209			
2 279	2 236	2 302	2 339	2 163	2 155			

Obrázek 13 Počet zaregistrovaných vozů v Moravskoslezském kraji

Zdroj: cszo, 2021

Další údaje se týkají dopravních informací Českého statistického úřadu, jež byla sbírána od roku 2014 do roku 2020. V tabulce lze jsou zaznamenány počty evidovaných osobních a dodávkových automobilů, nákladních automobilů a autobusů/mikrobusů. Zatímco evidovaný počet autobusů je kontinuální, dokonce lze zaznamenat i mírný pokles oproti roku 2014, počet registrovaných aut a nákladních automobilů se oproti roku 2014 skokově navýšil téměř o sto tisíc nově evidovaných vozů. Fenomén automobilismu souvisí s rozvojem oblasti, zlepšováním životní úrovně, ale i s nárůstem urbanizace. Data jsou z celého Moravskoslezského kraje.

Městská hromadná doprava			
Přeprava cestujících celkem (mil. osob)	128,3	129,0	97,4
tramvaje	49,7	48,0	37,2
autobusy	65,1	68,5	50,4
trolejbusy	13,5	12,5	9,8

Obrázek 14 Městská hromadná doprava v Ostravě

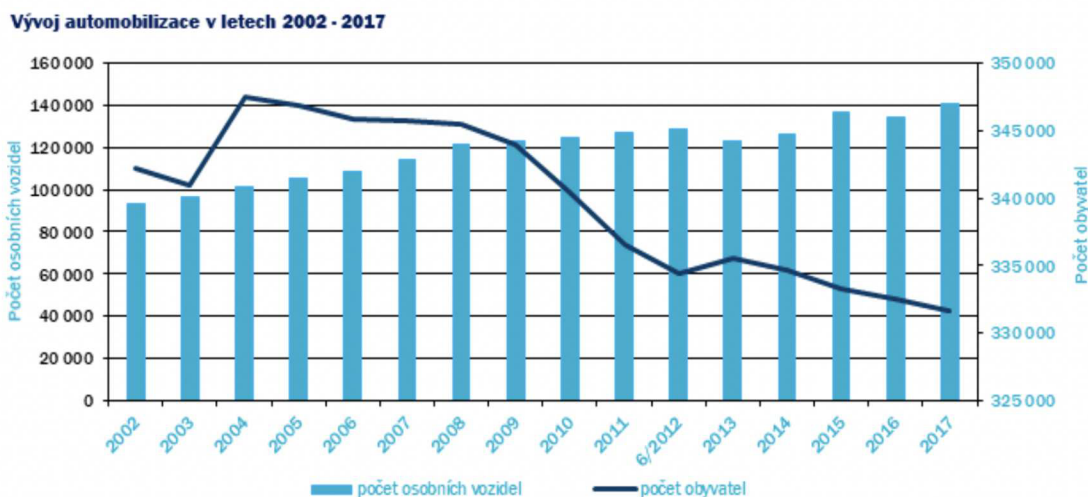
Zdroj: cszo, 2021

Další informace, které se statickou dopravou (a zvláště s její návrhovou částí) v Ostravě souvisejí, jsou údaje o přepravě cestujících městskou hromadnou dopravou ve městě. Obrázek ukazuje číselné údaje za roky 2018 - 2020. Čím více lidí se po městě bude přepravovat městskou hromadnou dopravou na úkor aut, tím budou potřeby parkování a

parkovacích ploch ve městě méně palčivé. Číselné údaje jsou v milionech a rozdělují se podle toho, kolik daný dopravní prostředek převezme lidí. Jak je vidět, největší podíl na hromadné dopravě má doprava autobusem, následují tramvaje a trolejbusy. Na těchto statistikách je ale nejzajímavější to, že počet cestujících městskou hromadnou dopravou se rok od roku snižuje.

Známe-li počet obyvatel a počet vozů, lze již určit stupeň automobilizace neboli to, kolik aut připadá na jednoho obyvatele Ostravy. Zatímco podle Koncepce parkování na území Ostravy byla stupeň automobilizace v roce 2017 2:36, - (1 osobní automobil na 2,36 obyvatel), o dva roky později v roce 2019, to bylo již 2,20.

Stupeň automobilizace byl blíže rozebírán v teoretické části práce, připomeňme však, že se jedná o číselný údaj, který vyjadřuje, kolik počet obyvatel připadá na jedno motorové vozidlo. Tento údaj obce a města zjišťují z toho důvodu, že se jedná o základní parametr, který ovlivňuje potřeby statické dopravy a určuje celkový nárůst intenzity dopravy. Cílem měst je kvůli řadě problémů, které jsou s provozem aut spojené, počet aut ve městech snižovat. Mezi nejčastější argumenty proti automobilům patří smog ve městech, dopravní zácpy a samozřejmě nedostatek parkovacích míst. Obecným trendem evropských i světových metropolí je deautomobilifikace. S tímto pojmem souvisí i tzv. *bod nasycení*, což je situace, kdy se průměrný vozový park již dále nezvyšuje. Faktory, které urychlují cestu k bodu nasycení, jsou například bohatství společnosti, vysoké náklady na provoz vozidla a dalšími parametry, které jsou specifické pro dané město nebo oblast. Tím, že počet osobních automobilů stále roste, počítá Ostrava do budoucna s variantou (v horizontu 10 let), že se automobilizace dostane až na 1,8, čili že na jedno auto bude připadat 1,8 obyvatel, pro porovnání například v Praze nebo Plzni byl stupeň automobilizace k roku 2017 s hodnotou 2. (Dataplan, 2021)



Obrázek 15 Vývoj automobilizace v Ostravě, 2002 - 2017

Zdroj: Dataplan, 2018

Další graf ukazuje vývoj automobilizace v kontrastu s počtem obyvatel v období 2002 - 2017. Sloupcový graf znázorňuje počet osobních vozidel registrovaných vozidel v Ostravě, graf spojnicový pak ukazuje počet obyvatel. Zatímco počet evidovaných automobilů souvisle (až na roky 2013/2014) stoupá, počet obyvatel oproti tomu od roku 2009 klesá.

Z grafu s přihlédnutím obzvláště na poslední léta to vypadá, že je vozový park Ostravy v porovnání s počtem obyvatel veliký. Statistiky o vývoji stupně automobilizace však zahrnují i služební automobily nebo dodávky, které se používají například v zásobování. V neposlední řadě jsou do statistik zařazeny i vozy občanské vybavenosti a kritické infrastruktury, tj. sanitky nebo policejní vozy. Ty samozřejmě v obytných a rezidenčních zónách neparkují. Tím, že jsou do statistik započítány opravdu všechny automobily osobního typu ve městě, mohou být statistiky ve vztahu k parkování poněkud zkreslené a bude tedy lepší k analýzám parkování použít data z vlastního dopravního výzkumu.

Ukazatel	Počet v roce				
	Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019
Osobní automobily	136 223	134 508	140 335	134 760	150 051
Motocykly	15 671	16 125	14 381	16 264	17 464
Autobusy	1 391	1 169	1 213	1 222	1 136
Nákladní, dodávková a speciální vozidla *	21 226	21 331	21 386	19 395	20 778
Počet osob. vozidel na 1000 obyvatel	408,16	404,86	423,73	408,16	454,55
Stupeň automobilizace	2,45	2,47	2,36	2,45	2,20

Ukazatel	Počet v roce				
	Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019
Celkový počet evidovaných vozidel	302 700	314 415	326 986	339 378	351 758
z toho provozovaných vozidel	186 588	183 533	198 790	204 914	208 436
Počet evidovaných elektromobilů	-	64	102	255	365
Počet evidovaných řidičů	236 368	185 252	183 729	181 944	192 717

Ukazatel	Počet v roce				
	Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019
Autobusy	-	7	20	25	25
Motocykly	-	31	40	70	189
Nákladní vozidla	-	1	3	6	13
Osobní automobily	-	24	38	152	136
Skútry a tříkolky	-	1	1	2	2

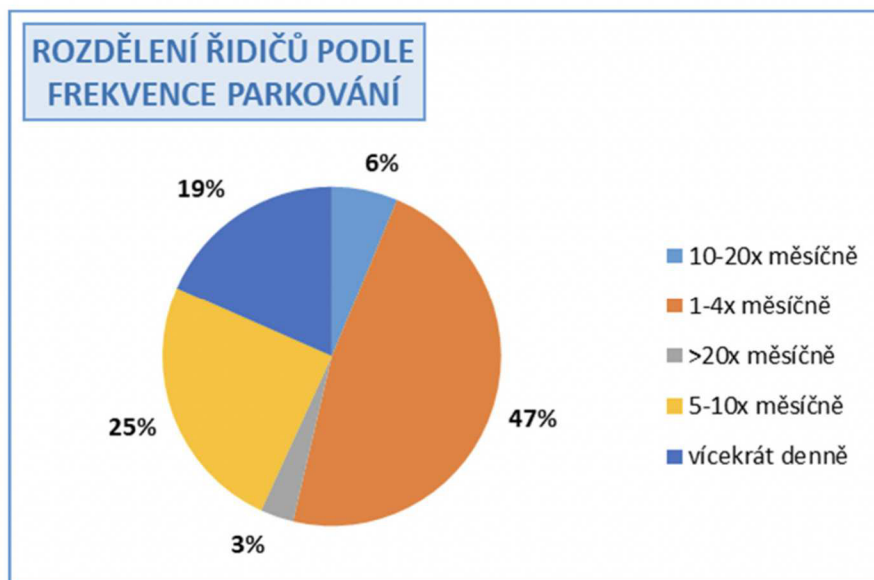
Poznámka: * Počty vozidel byly převzaty z databáze MMO odbor dopravně správních činností k 31. 12. 2019. Z důvodu úprav v novém registru vozidel jsou nákladní, dodávková a speciální vozidla uváděny pouze dohromady. Od roku 2002 jsou uváděny počty vozidel i obyvatel společně za Ostravu i správně přičleněné obce.

Obrázek 16 Motorizace a automobilizace v Ostravě v letech 2015 - 2019

Zdroj: Koncepce statické dopravy Ostrava, 2020

Tabulka výše shrnuje statistiky za roky 2015 - 2019. Lze vidět, že ve městě stoupá počet osobních automobilů, kdežto počet autobusů, motocyklů nebo nákladních a speciálních vozidel zůstává více méně stejný. Od roku 2016 si lze všimnout nastupujícího trendu elektromobility, který byl zejména u osobních automobilů mezi lety 2017 a 2018 skokový. Velké oblibě se začali těšit také elektrické motocykly, jejichž největší nárůst město zaznamenalo mezi lety 2018 a 2019.

Podle jedné ze statistik získaných ze sídliště Poruba z roku 2020 vyplývá, že bezmála 47 % majitelů aut, svůj vůz používá pouze 1- 4 do měsíce. To je zejména pro budoucí plánování statické dopravy významný údaj, podle něhož významná část obyvatel svůj vůz de facto nepoužívá nebo ho využívá minimálně. Podle téže statistik vůz denně využívá pouhá čtvrtina dotázaných.



Obrázek 17 Frekvence parkování řidičů, Ostrava Poruba, 2020

Zdroj: Koncepce statické dopravy Ostrava, 2020

Město se snaží problém s parkováním řešit také prostřednictvím parkovišť P+R (Park and Ride) nebo P+G (Park and Go) a do budoucna už přistoupilo ke krokům vedoucím k budování nových. Město v roce 2018 vytypovalo oblasti pro parkoviště P+R, které se budou v oblasti stavět nebo rozšiřovat postupně jako součást dalších dopravních změn, které budou v Ostravě probíhat (přestavby křižovatek, zřizování zastávek veřejné dopravy atd.). Posuzovány jsou tyto oblasti, v budoucnu zde mohou být zřízena záchytná parkoviště:

- PR01 Hranečnick
- PR02 Jirská
- PR03 Hlučínská
- PR04 Hulváky
- PR05 Důl Jeremenko
- PR06 Vítkovice
- PR07 Dubina
- PR08 Svinov
- PR09 Zábřeh

Problémem již existujících P+R parkovišť je jejich poměrně špatná časová dostupnost. Podle oficiálních zdrojů města Ostravy je nejlepší časová dostupnost v oblasti Černá

louka, přesto je však časová ztráta při cestě tam i zpět průměrně 20 minut oproti parkování v centru města. U parkovišť typu P+G je časová ztráta dohromady v obou směrech o 8 minut horší než při parkování přímo v centru. Podle údajů města lze centrum Ostravy prostřednictvím čtyř různých pracovišť na různých stranách obsloužit se ztrátou maximálně 11 minut. (Dataplan, 2021)

Na okraji centra podle plánů také budou vznikat záchytná parkoviště typu (P+G), kde budou řidiči moci parkovat delší dobu (například při docházení do zaměstnání v dané lokalitě). Město chce parkoviště pro cestující zatraktivnit také výhodným poplatkem, který bude o něco nižší než u klasického parkování v centru města. Stěžejním bodem vybudovaného parkoviště bude také snadná dostupnost veřejné dopravy. Součástí budou i parkovací místa pro krátkodobá stání K+R nebo cyklistické stojany typu B+R, která budou mimo jiné zřízena i za městem v návaznosti na železniční dopravu, kdy je myšlenka taková, že cyklisté dojedou k železniční stanici, kde zaparkují a do centra Ostravy se dále dopraví vlakem.

2.3.2 Carsharing v Ostravě

Carsharing neboli sdílená auta, jsou velkým trendem všech světových metropolí. Carsharing reaguje na nárůst automobilismu, ulehčuje od starostí spojených s vlastněním auta, a hlavně ulehčuje městu od stále narůstajícímu množství motorových vozů. Ostrava je po Praze a Brně dalším městem, kde se koncept sdílených vozů uchytil. V Ostravě funguje například služba Autonapůl, která funguje na principu samoobslužného půjčování aut. Cestující musí mít platný řidičský průkaz a staženou aplikaci, prostřednictvím které se auto odemkne. Po odemknutí se aktivuje časomíra, která měří, jak dlouho řidič auto používá, podle toho pak za sdílené auto platí. Peníze se mu poté strhnou z karty propojené s aplikací. Využívání této služby je podmíněno podpisem smlouvy a složením vratné kauce 5000 Kč.

Město se carsharing snaží podporovat například tím, že pro sdílená auta zavádí parkování zdarma. Carsharing řidičům usnadňuje život a ulehčuje jim od starostí spojených s vlastněním aut - placení povinného ručení nebo pohonných hmot. V současné době je uživatelům na území města k dispozici nejméně 6 sdílených automobilů, to konkrétně, která mohou být zaparkována v městských částech Moravská Ostrava a Přívoz, Ostrava Jih a Poruba. Vozový park společnosti Autonapůl tvoří jak auta se vznětovým motorem, tak elektromobily. Konečná cena se odvíjí od času a ujetých kilometrů, cena za 1 km

začíná už od 3,90 Kč, hodina provozu od 49 Kč, celodenní využívání pak uživatele vyjde na přijatelných 390 Kč. Půjčení auta je opravdu bez starostí, což je také hlavní výhodou, proč se služba těší takové oblibě. V ceně je zahrnuto palivo, dálniční známka, povinné ručení, pojištění a veškerý případný servis či asistence na cestách. Protože se Ostrava nachází nedaleko polských a o trochu dále i slovenských hranic, jsou některá auta vybavena i zahraniční dálniční známkou. Oproti jiným carsharingovým službám nevýhoda Autonapůl spočívá v tom, že auto je vždy nutné vrátit na stejné místo, kde bylo zapůjčeno. Neexistují žádné vratné zóny a nic podobného, což většině lidí znemožňuje každodenní využití.

Ačkoliv by se zdálo, že je carsharing pro mladé, opak je pravdou, v městské části Poruba vznikla iniciativa s názvem Senior Expres Poruba!!!, prostřednictvím níž si senior může požádat o sdílenou jízdu. Senioři, kteří mají ve většině případů malé nebo žádné zkušenosti s používáním mobilních aplikací, však objednávají službu telefonicky.

Auta nejsou jediným prostředkem, který se ve městě sdílí. Oblíbeným se staly také sdílená kola, ty v Ostravě od roku 2018 provozuje společnost Bikesharing. Od svého začátku působení ve městě se firma rozšířila do 15 městských obvodů a je tak dostupná téměř pro všechny obyvatele města. Důvodem, proč je do vstupní analýzy zahrnuta také sdílená doprava je to, že cesta k nezahlcenosti Ostravy auty a k optimální míře statické dopravy, která bude občanům vyhovovat, není jen jedna. Podpora alternativních způsobů dopravy může být efektivním řešením, jak parkovací krizi ve městě vyřešit.

2.4 Analýza zkoumaných oblastí

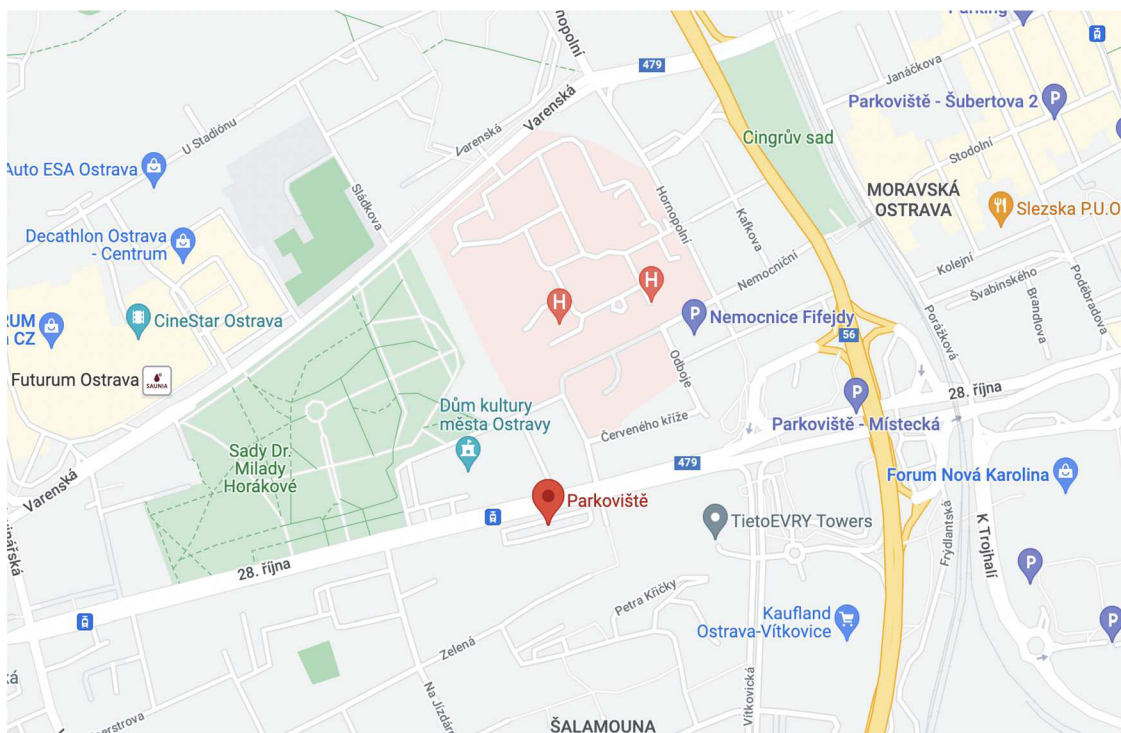
2.4.1 Ulice 28. října

Ulice 28. října je dlouhá hlavní ulice, která vede velkou částí širšího centra až do samotného centra Ostravy, kdy ústí na Masarykovo náměstí. V celé své délce má přes 3,5 km. V této ulici se nachází mnoho důležitých institucí - městský úřad, dům kultury, Pedagogická fakulta ostravské univerzity aj. Z ulice také vede vjezd a výjezd do Ostravské nemocnice. Ulicí mimo osobní auta, projíždí také autobusy a tramvaje. K parkování slouží malá přilehlá parkoviště, které většinou patří nějakým institucím, řada z nich jsou proto i vyhrazená, například se u ulice 28. října nachází dopravní inspektorát, kde mimo jiné provozuje zkušební jízdy a zkoušky i autoškola. Zbytek ulice tvoří placené

zóny, kde řidiči mohou parkovat jen po určitou omezenou dobu, nejčastěji dvě hodiny. Parkování na delší dobu se tak stává v této oblasti téměř nemožné. Tato oblast je oblíbená pro návštěvníky města, kteří přijíždí z širšího centra Ostravy do užšího. Kolem ulice 28 října pak hledají vhodné parkoviště blízko centra, kde mohou auto odstavit.

Jedno z posledních možných parkovišť, kde se dá v oblasti ještě parkovat zdarma, je parkoviště naproti Domu kultury města Ostrava. Na obrázku je parkoviště vyznačeno červenou ikonou. Parkoviště zdánlivě nepřísluší žádné konkrétní instituci. Konkurence o místa je však velká. Kromě toho, že je oblíbeným místem návštěvníků centra, kteří na něj pohodlně sjedou z hlavní ulice, je jeho využití mezi řidiči mnohem širší. Hned za parkovištěm se nachází sídliště, u kterého sice jsou vyhrazená parkovací místa pro rezidenty, ale se zvětšující se poptávkou řidiči, kteří mezi sídlištními domy nenajdou místo, parkují své vozy právě na označeném parkovišti. O víkendech nebo ve večerních hodinách, kdy je v protějším Domě kultury koná koncert nebo jiná kulturní akce je parkoviště jeho obsazeno návštěvníky. V některých případech parkoviště slouží i návštěvníkům nemocnice, ačkoliv ta má své parkoviště vlastní před hlavním vchodem.

Mezi místními - hlavně rezidenty blízkého sídliště, je toto parkoviště jakousi záchrannou, kde mají možnost v případě plné obsazenosti jinde poslední možnost nalézt poslední místo k parkování. Kromě toho je toto parkoviště využíváno také jako záchytný bod na různé srazy, nejčastěji například na dětské tábory nebo různé rekreace. Jeho dvěma největšími výhodami je to, že je zdarma a je relativně blízko centru. Pokud i toto parkoviště bývá plné, volí řidiči ještě to u obchodního domu Kaufland, nedaleko, které už je ale nad určitou dobu stání zpoplatněné. Přes den je parkoviště využíváno zejména lidmi, kteří dojíždí do centra města za prací, například do městského úřadu nebo okolních obchodů a provozoven služeb, když tito řidiči odjedou, obvykle je na parkovacích místech vystřídá někdo z okolních rezidenčních domů. Parkoviště samozřejmě není hlídáno. Nutno také poznamenat, že se nenachází v přívětivém stavu, na jeho ploše se nachází řada děr.



Obrázek 18 Mapa oblasti kolem ulice 28. října

Zdroj: Google maps

Na parkovišti se nenachází žádný výjezd ani přechod, tudíž podle kritérií stanovených v kapitole o metodice práce se předpokládá, že aut zaparkovaných v souladu s normami bude více. Na parkovišti se se však dají aplikovat další pravidla, například odstavení vozidla tak, že blokuje jiné vozidlo nebo parkování na místě vyhrazeném pro invalidy. Ačkoliv je zde prohřešků, které řidič může udělat méně, a bude to jistě ve výsledcích měření patrné, lze na místě nějaké prohřešky spáchat i tak.

Tabulka 2 Údaje o oblasti parkoviště 28. října

Datum průzkumu	Počet vozidel zaparkovaných v souladu s normami	Počet vozidel zaparkovaných v rozporu s normami	Volná místa
5. 1. 2022 (18:00)	58	0	5
13. 1. 2022 (18:00)	69	1	3
27. 1. 2022 (18:00)	75	0	8
4. 2. 2022 (9:00)	59	0	12
10. 2. 2022 (9:00)	69	0	5
18. 2. 2022 (9:00)	66	1	7
Součet	396	2	40
Počet vozidel	398		Průměr
Průměrný počet vozidel	66,3		4,8

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka ukazuje počet zaparkovaných aut na parkovišti v ulici 28. října. Není zde patrný žádný větší výkyv mezi ranními a večerními hodinami, jak co se týče nevhodného parkování, tak volných míst. Z terénních dat také vyplývá, že je parkoviště většinou z větší části plné. Parkoviště je užíváno nepřetržitě, v dopoledních hodinách ho využívají obyvatelé, kteří do oblasti dojíždí do práce, večer ho naopak využívají rezidenti nedalekého sídliště, kteří k večeru v oblasti nemohou již zaparkovat.

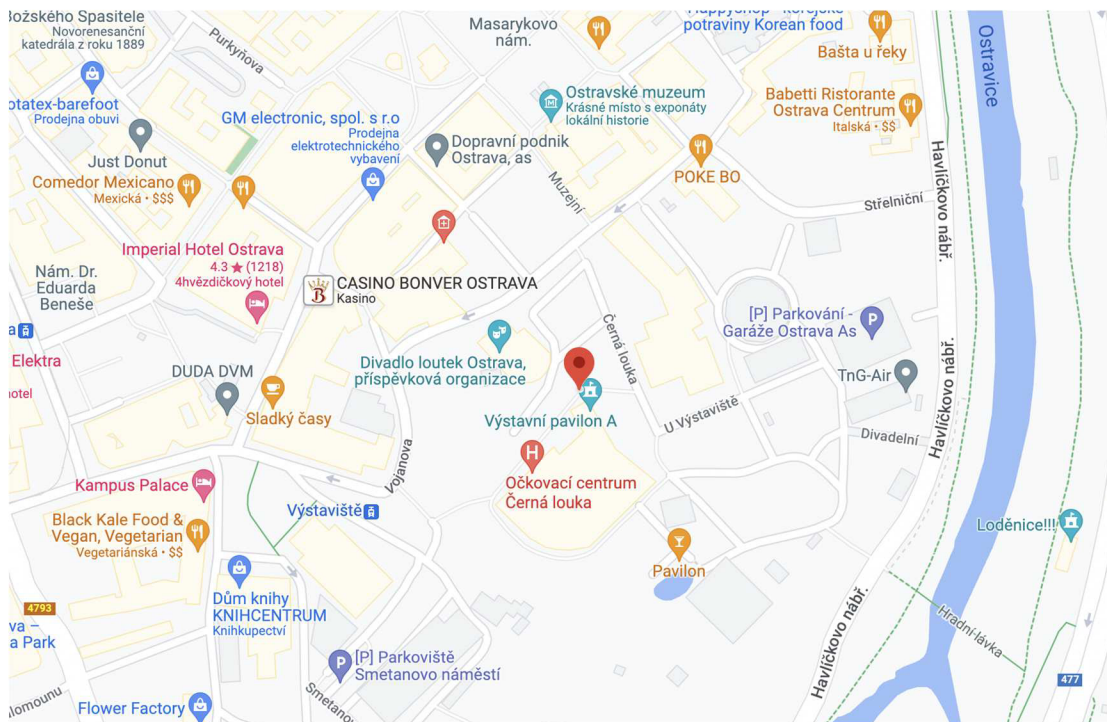
Za všechny dny měření bylo na parkovišti spočítáno 398 osobních automobilů a pouze 40 volných míst na parkovišti. Z těchto dat vyplývá, že obsazenost parkoviště bývá průměrně 90 %, průměrný počet volných parkovacích míst za sledované období byl 4,8, průměrný počet zastavených pak 66,3. Na parkovišti, kde se pravidla pro parkování dodržují snáze než v ulicích, nebyly zaznamenány téměř žádné prohřešky proti zákonu nebo jinak nevhodný způsob parkování. Nabídka parkovacích stání pro parkoviště v ulici 28. října lze spočítat sečtením průměrných hodnot vozidel, která byla zaparkována v souladu se zákonem a volných parkovacích míst.

Nabídka po parkovacích místech v tomto případě vyjde $66 + 6,6 = 72,6$. Nabídka parkovacích stání na neplaceném parkovišti v ulici 28. října je 72,6.

2.4.2 Analýza oblasti Černá louka

Další zkoumanou oblastí je Černá louka, kde do nedávna k parkování sloužilo velké betonové parkoviště, které sloužilo prakticky celému centru. Nicméně vedení města na místě, kde parkoviště stálo, povolilo archeologické vykopávky. Parkoviště bylo zrušeno a na jeho místě v současné době stojí těžká technika sloužící k výkopům. Kromě toho, že v centru města již není opravdu žádné místo, kde se dá pohodlně zaparkovat, tak se všechny práce konají v bezprostřední blízkosti občanské vybavenosti. Jak je vidět na mapě, Černá louka se nachází v blízkosti očkovacího centra, divadla, Ostravského muzea, kaváren, obchodů, restaurací, hotelů, casina a dopravního podniku. Probíhající archeologické práce v oblasti znemožnily parkování na původním místě, a kromě toho do oblasti vnáší hluk, prach a nepořádek, což přispívá k nepohodlí občanů v dané oblasti pobývat. Na druhou stranu město jako náhradu zřídilo dvě parkoviště, parkovací dům [P] Parkování - Garáže Ostrava, poblíž se také nachází řada dalších placených parkovišť: parkoviště [P] Parkování - Smetanovo náměstí, podzemní parkoviště Karolina nebo placené parkoviště Purkyňova.

Parkovací dům [P] Parkování - Garáže Ostrava se nachází de facto hned u Černé louky, kde bývalé parkoviště kdysi stálo. Cena parkování zatím nepřesáhla 30 Kč na hodinu, ale podle recenzí Google si místní někdy stěžují, že je v něm obtížné i tak najít místo. Pro jiné motorové vozy, než jsou osobní automobily, je však tento parkovací dům nevhodný, neboť se do něj řidičům větších vozů těžko zajíždí. Do měření se však auta zaparkovaná v parkovacím domě počítat nebudou.



Obrázek 19 Mapa oblasti Černá louka,

Zdroj: Google maps, 2022

Tabulka 3 Údaje o oblasti Černá louka

Datum průzkumu	Počet vozidel zaparkovaných v souladu s normami	Počet vozidel zaparkovaných v rozporu s normami	Volná místa
5. 1. 2022 (9:00)	139	14	1
13. 1. 2022 (9:00)	146	9	5
27. 1. 2022 (9:00)	134	12	3
4. 2. 2022 (18:00)	118	2	4
10. 2. 2022 (18:00)	129	6	10
18. 2. 2022 (18:00)	136	10	6
Součet	802	53	29
Počet vozidel	855		Průměr
Průměrný počet vozidel	142		4,8

Zdroj: vlastní zpracování

Parkoviště Černé louky jsou více rušné než parkoviště popisováno v prvním příkladě. V případě Černé louky se jedná o celou oblast skládající se z několik ulic a zákoutí. Po tom, co v oblasti kvůli archeologickým vykopávkám zrušili parkoviště, lidé parkují v oblastech

okolo. Uzavření parkoviště byl také jeden z důvodů, proč byl tento příklad vhodný ke zkoumání. Celkově se v oblasti nachází více motorových vozidel než v případě předešlém.

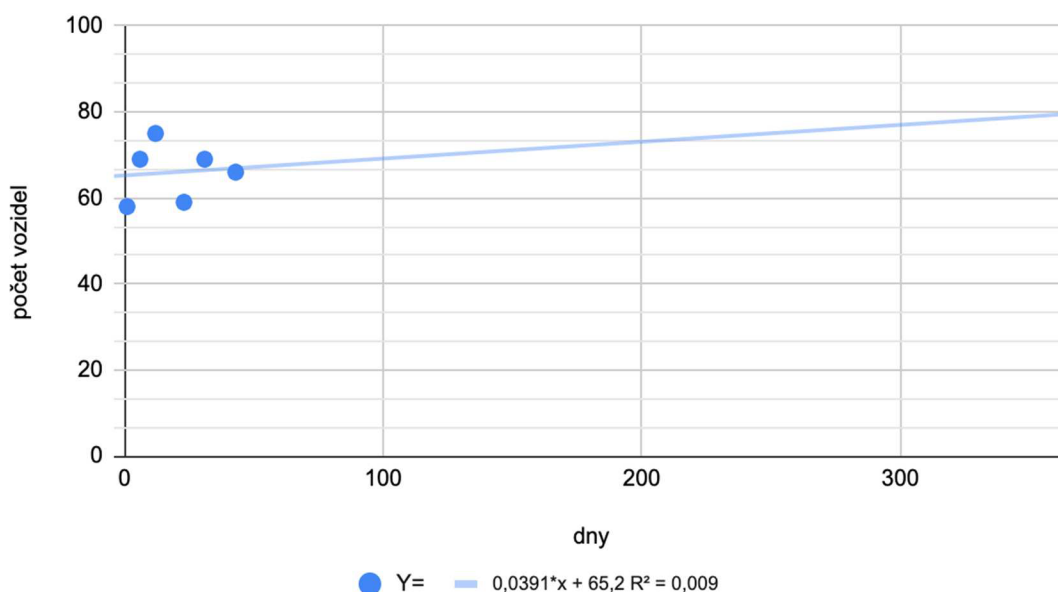
Celkem zde bylo za 6 terénních sbírání dat napočítáno 855 aut, z nichž 53 z nich bylo zaparkováno nevhodným způsobem nebo přímo v rozporu se zákonem. Bylo možné narazit na auta stojící v zatáčce a bránící řidičům výhledu, na auta stojící nějakou svou částí na chodníku či na travnatých plochách, dokonce bylo zaznamenáno jedno auto na zákazu stání. Nejvíce parkovacích prohřešků však bylo toho charakteru, že řidiči své vozy odstavovali tak, že ve vozovce ostatním řidičům nenechávali dostatek místa, tedy zákonných 6 metrů v obousměrně komunikaci nebo 3 metry v jednosměrně.

Obsazenost v oblasti, i přes existenci nedaleko parkovacího domu je tristní a dosahuje téměř 95 %, za všechny dny počítání bylo v oblasti zaznamenáno pouze 29 volných parkovacích míst. V oblasti bylo však také zaznamenáno, že některá auta zde na místech stojí trvale, určitá malá část ze všech odstavených aut tak patří lidem, kteří svůj vůz aktivně nevyužívají. Průměrný počet vozidel v oblasti je 142 a průměrný počet volných míst je 4,8. Nabídka parkovacích stání pro parkoviště v oblasti Černá louka lze spočítat sečtením průměrných hodnot vozidel, která byla zaparkována v souladu se zákonem a volných parkovacích míst. Nabídka po parkovacích místech v tomto případě vyjde $133,6 + 4,8 = 138,4$. Nabídka parkovacích stání na neplaceném parkovišti v ulici 28. října je 138,4.

2.5 Analýza budoucího stavu - regresní analýza

Pro obě lokality byla dále zpracována regresní analýza na dobu jednoho roku, pomocí které se dá předpovědět poptávka po parkovacích místech v dané lokalitě. Rovnice regrese pro danou lokalitu je popsána v grafu 1. Na ose x je zanesen počet dní (do 365 = 1 rok), na ose y je zanesen počet zaparkovaných vozů. Z analýzy je patrné, že poptávka po parkovacích místech ve zkoumané lokalitě je rostoucí. Aby bylo možné číselně určit poptávku za dobu jednoho roku, je třeba si za x do rovnice v grafu dosadit 365. Dostane rovnici v podobě $0,391 \cdot 365 + 65,2 = 207,9$. Tato hodnota říká, že s takto rostoucím tempem, bude za rok v dané oblasti neuspokojená poptávka ve výši 207,9 vozů. Index spolehlivosti R (druhá mocnina indexu korelace) vyšel u první analýzy 0,009, regresní analýza se tedy nedá považovat za příliš spolehlivou.

Predikce poptávky po parkování na parkovišti 28. října na 1 rok

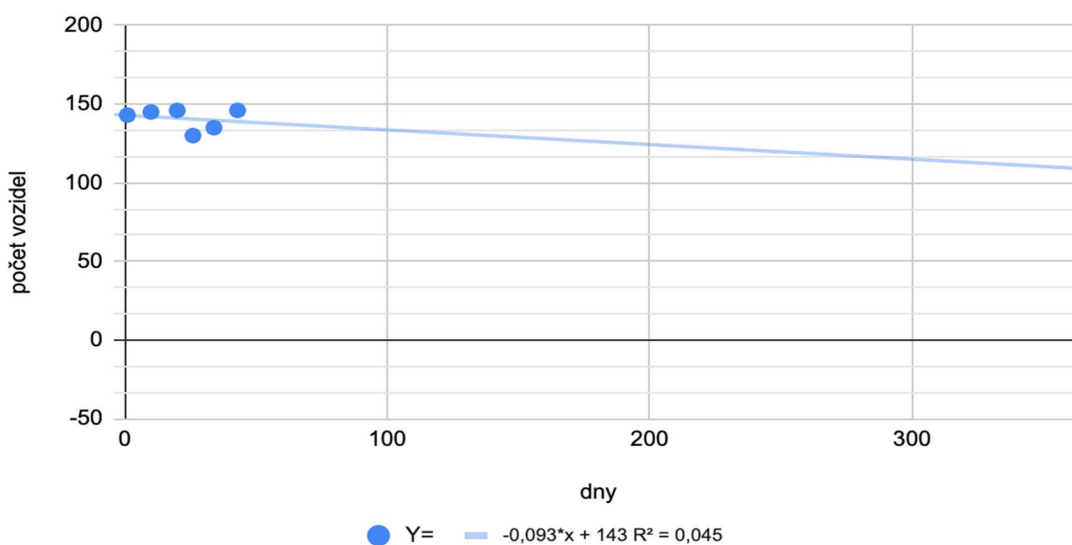


Obrázek 20 Regresní analýza pro oblast parkoviště 28. října

Zdroj: vlastní zpracování

Rovnice regrese pro lokalitu kolem Černé louky je popsána v grafu 2. Oproti prvnímu případu, kdy byl trend poptávky po parkování rostoucí, kolem Černé louky je poptávka po parkování klesající. Jak bylo zmíněno výše, je v blízkosti nový parkovací dům, kde mohou auta parkovat. Pokud skutečně k poklesu poptávky po parkovacích místech dochází v důsledku odklonu aut do jiných parkovacích zařízení, zdá se, že je parkovací politika města úspěšná. Oblast Černá louka je vytížena v denních hodinách, kdy lidé do místa dojíždějí za prací, tak v odpoledních hodinách, kdy lidé do oblasti dojíždí za zábavou, noční hodiny jsou pak klidnější. V grafu 2 je zaznamenána predikce poptávky na 1 rok. Obdobně jako v předešlém případě je na ose x je zanesen počet dní (do 365 = 1 rok) a na ose y počet zaparkovaných vozů. Pokles poptávky se vypočítá obdobně jako v předešlém případě, ale kvůli tvaru rovnice, bude mít rovnice před prvním členem znaménko (-). Rovnice pro výpočet predikce poptávky po dosažení za x bude tedy znít následovně: $-0,093 \cdot 365 + 143 = -221,9$. V tomto případě se pokles poptávky po parkování v oblasti Černá louka očekává ve výši 222 aut. Index spolehlivosti R (druhá mocnina indexu korelace) vyšel u druhé analýzy 0,045, nejedná se o vysokou spolehlivost, protože by se měl blížit 1.

Predikce poptávky po parkování v oblasti Černá louka na 1 rok



Obrázek 21 Regresní analýza pro oblast Černá louka

Zdroj: vlastní zpracování

S přihlédnutím na oba modelové příklady lze konstatovat zajímavou shodu: zatímco se v prvním popisovaném případě predikovaná poptávka zvýšila o 200 aut, v druhém případě se podobné množství snížila. Město se svým způsobem chová jako živý organismus a to, co chybí v jedné jeho části, nahradí v části jiné.

Samozřejmě, že má graf svoje limity, vychází z dostupných dat, ale stále se jedná jen o predikci. Kromě sesbíraných dat nebylo tolik, aby se predikce mohla označit za dostatečně hodnověrnou. Grafy netvrdí, že přesně za rok bude poptáváno přesně tolik parkovacích míst, ale z dat sleduje určitý trend, který se v závislosti na dalších okolních podmínkách může, nebo nemusí naplnit. Tento graf byl zjednodušeným zobrazením situace, reálně na situaci působí mnoho dalších proměnných: výstavba garáží, nový posilovací spoj MHD, zavedení placeného parkování a lze pokračovat dále.

2.5.1 Předpověď poptávky po parkovacích místech ve městě Ostrava

Z výsledků regresní analýzy vplynuly trendy pro parkování v daných oblastech v časovém horizontu jednoho roku. Zatímco na prvním příkladu je vidět, že poptávka po parkovacích místech bude stoupat, v oblasti Černé louky bude poptávka naopak klesat. Samozřejmě, jak bylo zvýšeno výše, graf ukazuje závislost pouze dvou proměnných. V reálném životě je jich mnohem více a nelze je přesně predikovat. Jakákoliv dopravní

situace nebo mimořádná událost ve městě může ovlivnit poptávku bez ohledu na predikce. Podle stále stoupajícího trendu motorizace, podle kterého se Ostrava v průběhu dekády dostane až na hodnotu 1,8 (1 automobil na 1,8 občana), město bude muset na poptávku po parkovacích místech reagovat.

Obecně se domnívám, že trendem evropských měst, bude nikoliv navyšovat kapacitu parkovacích míst a podporování statické dopravy, ale centrum města bez aut. Ostrava jakožto město stavějící se do pozice moderní metropole, půjde jistě tomuto trendu naproti. Budování dalších záchytných parkovišť bylo již navrženo v Koncepci řešení parkování. Budování záchytných parkovišť a garáží se jeví jako tím nejlepším možným řešením, jak do budoucna dopravu ve městě Ostrava zvládnout korigovat a ulevit městu od aut.

Nejde však jen o vybudování dalších záchytných parkovišť a parkovacích domů, ale i o vybudování infrastruktury, která lidem umožní pohybovat se ve městě pohodlně i bez auta. Cílem dopravy je, aby bylo pro lidi její využívání co nejpohodlnější. Doprava musí být v první řadě praktická a efektivní.

3 Návrhy na zvýšení počtu parkovacích míst v Ostravě

V následující kapitole budou navržena možná řešení, které by vedly k ulehčení situace se statickou dopravou v Ostravě. Popsané návrhy mají mnoho podob, některé parkovací nouzi ve městě řeší přímo, některé nepřímo. Přímé techniky pro redukci parkovacích míst (například rozšíření parkovišť či výstavba parkovacích domů) se na parkovací situaci projeví téměř okamžitě po jejich implementaci. Nepřímé techniky (zatraktivnění cestování MHD, školní autobusy, carsharing apod.) se projeví až po nějaké době, protože obyvatelé budou potřebovat chvíli, než se o nových opatřeních dozví a než si na ně zvyknou. Vyhodnocení účinnosti jednotlivých opatření se pak projeví na celkové poptávce po parkovacích místech ve městech, vyšší plynulosti dopravy a samozřejmě zlepšením situace spojené s parkováním. Je třeba ale nastavit konkrétní ukazatele, v případě, že by město zavedlo návrhů víc, mělo by být zřetelné, které fungují a které naopak nikoliv.

Analýza potenciálně dostupných parkovacích ploch v Ostravě

V krátkodobém horizontu je řešením statické dopravy zanalyzovat všechny nevyužívané plochy a zvážit, zda jsou některé vhodné pro zřízení parkoviště. Nejprve je třeba zanalyzovat plochy, které patří městu, nebude-li tato operace úspěšná, nabízí se také možnost vzít v potaz dostupnost vhodných ploch fyzických i právnických osob a případně zjistit, zda by byly městu ochotny za kompenzaci tyto plochy poskytnout nebo jim přímo navrhnout zbudování parkoviště. Domnívám se, že na lokalitě ve smyslu blízkosti centra ani tolik nezáleží, neboť z dlouhodobého hlediska je parkování v centru města neperspektivní. Parkoviště by mělo být ideálně u hlavní infrastruktury, například měl by na něj být vjezd z hlavní ulice a mělo by být zřízeno v blízkosti nebo návaznosti na městskou hromadnou dopravu.

Podpořit využívání hromadné dopravy

Ve střednědobém horizontu se jako nejsmysluplnější variantou jeví podpora infrastruktury a posílení spojů MHD. Jak bylo vidět v analýze současného stavu, tak využívání městské hromadné dopravy ve městě klesá. Město tak potřebuje najít způsob, aby mobilitu osob prostřednictvím MHD propagovalo, zatraktivnilo a zajistilo její dostupnost a pohodlnost. Vzhledem k tomu, že pro řadu lidí je jízda hromadnou dopravou nepříjemná, vidím velký potenciál v tom, zapracovat také na PR dopravního podniku.

Lidé se musí dozvědět o výhodách, které jim cestování MHD přinese. Pro spousta z nich nese cestování hromadnou dopravou étos toho, že je to něco, co souvisí s jejich životní úrovní. Ostrava jako moderní metropole by jim tuto myšlenku měla vyvrátit, budovat kvalitní a fungující infrastrukturu městské hromadné dopravy, přebít všechny tyto názory nezpochybnitelnými argumenty a zbavit MHD stigma něčeho, co je pod úroveň. Ostrava by měla jít cestou velkých moderních metropolí, kde je cestování autem ve městě již přežitkem.

Podpora využívání MHD se dá provést několika způsoby. V prvé řadě je třeba zjistit, proč lidé městskou hromadnou dopravu využívat nechtějí, podle toho se následně nastaví způsob, jak obyvatelé Ostravy do MHD nalákat, případně jak město může vylepšit své služby tak, aby bylo pro občany pohodlné jezdit MHD. Vědět, proč lidé častěji využívají auto než městskou hromadnou dopravu, je základem toho, aby se mohla implementovat vhodná strategie k její podpoře. V momentě, kdy město bude mít relevantní informace o tom, proč občané městskou dopravu nevyužívají, je na místě udělat velkou lokální reklamní kampaň, která by pracovala se zjištěnými poznatky, například by bořila stereotypy o tom, že cestování MHD je něco nepohodlného nebo podřadného. Naopak by měla prezentovat hromadnou dopravu jako něco atraktivního. Kampaň může být podpořena faktickými výhodami pro ty, kteří na tento druh osobní dopravy přejdou, například formou speciálních slev či výhod. V posledních letech je ve veřejném prostoru populární tzv. gamifikace. Jedná se o implementaci určitých herních prvků do veřejného prostoru, které mohou být například propojeny s technologiemi (aplikacemi atd.). Formou gamifikace městské hromadné dopravy by mohla být například aplikace, která by pracovala s interiérem autobusu / vlaku (například ve stylu Pokemon Go). Další pozitivní motivací spojenou s gamifikací městské hromadné dopravy by mohla být například soutěž o hodnotné ceny, kterou by pro své občany vyhlásilo město. Přihláškou do soutěže by mohla být jízdenka / permanentka, šance na výhru by se pak zvyšovaly s počtem jízd veřejnou dopravou. Město by tak své obyvatele pozitivně motivovalo k tomu, aby lidé hromadnou dopravu využívali.

Ať už budou obyvatelé Ostravy k využívání městské hromadné dopravy motivovány jakkoliv, existuje ještě jeden důležitý aspekt, který s podporou využívání MHD souvisí - informovanost obyvatel. Někteří lidé by například byli nakloněni k tomu MHD využívat, ale nedisponují informacemi z dopravního podniku, například o tom, které spoje se budou posilovat, které spoje budou vznikat nově apod. Cestující by také měli být dostatečně

obeznámeni trasami, aby věděli, kam se přesně autobusem mohou dostat. Součástí komunikace dopravního podniku, respektive města, může být tudíž i vyšší informovanost ohledně novinek, které dopravní podnik chystá. Stěžejní částí komunikace však zůstává to, aby dopravní podnik / město lidem komunikovali zejména výhody, které jim využívání MHD přinese.

Budování záchytných parkovišť P+R

Součástí revitalizace a modernizace MHD však musí být také zohlednění občanů, kteří do Ostravy dojíždějí za prací z blízkého okolí právě autem. Tito lidé v řadě případů nemohou dojíždět pouze veřejnou dopravou. Obzvláště v menších vesnicích je tato možnost komplikovaná počtem nebo frekvencí spojů jedoucích do města. V ranních a odpoledních špičkách jsou navíc příměstské autobusy přeplněné a jízda v nich není pohodlná. Pro tyto příjíždějící se jako nejlepší řešení jeví vybudovat více záchytných parkovišť P+R, která by byla na okrajích města. Důležitým aspektem je jejich přímá návaznost na dopravní strukturu MHD vedoucí do všech oblastí města, zejména do centra. Tato cesta musí být pro řidiče co nejvíce pohodlná, aby nebyli motivováni zajíždět s autem až do centra města.

Nejvíce parkovacích míst chybí zejména v okolí vlakových nádraží, kdy lidé ze vzdálenějších vesnic nebo jiných hromadnou dopravou nepřístupných míst, dojíždí do Ostravy autem, protože nemají například své nejbližší nádraží v docházkové vzdálenosti. Pokud by jim bylo umožněno například dojet k nádraží autem, tam zaparkovat a následně pokračovat vlakem do Ostravy, bylo by to pro ně například pohodlnější a levnější. Město by pak ušetřilo několik parkovacích míst. Záchytná parkoviště u nádraží by mohla být budována a rozšiřována například u zastávek Ostrava-Svinov, Ostrava-Kunčice, Ostrava-Mariánské hory, Polanka nad Odrou Studénka, Suchdol nad Odrou a podobně.

Blíže k centru města by pak mohla být rozšířena ulice Nádražní směrem na Přívoz. Další ulicí, kde by mohla být zřízena nová parkovací místa, je ulice Zborovská ve stejné části města a na ní navazující ulice Jindřichova. Kromě toho by mohla být parkoviště pro dlouhodobější stání hlídána. Někteří řidiči se například mohou bát své vozidlo nechávat na nehlídaném parkovišti, které nemají na dohled nebo v docházkové vzdálenosti. Hlídané parkoviště by tak mohlo omezit tendence lidí parkovat co nejbližší své práci či obecně cílu, kam v Ostravě autem jedou.

Ekologizace dopravy

Důležitým aspektem městské dopravy, na který se v souvislosti s probíhající klimatickou krizí, je třeba zaměřit, je ekologizace dopravy. Nejen automobilová, ale i městská hromadná doprava musí být do budoucna koncipována tak, aby vyhovovala stanoveným ekologickým cílům. V kapitole, kde se probíral současný stav dopravy v Ostravě, byla řeč o tom, že počet elektromobilů a dalších dopravních prostředků poháněných elektřinou se v metropoli zvyšuje. To je však jen jedna strana mince, bez ohledu na to, že jsou elektrovozy stále o značný poměr dražší než vozy poháněné fosilními palivy, je třeba přihlídnout také k tomu, že ve městě zatím není vybudována uspokojivá infrastruktura k tomu, aby bylo možné nějak významně elektrifikovat automobilový park Ostravy.

Nedomnívám se, že by bylo možné, aby se Ostrava ve střednědobém hledisku pokoušela o vybudování infrastruktury pro nějaké masivnější dobíjení elektromobilů. Osobně se domnívám, že Ostrava spíše půjde cestou modernizace, zpřístupňování, z pohodlnování a posilování spojů městské hromadné dopravy tak, aby centru ulevila od věčných dopravních kolon a problémů s parkováním.

Budování podzemních garáží

Řešením v dlouhodobé až střednědobé perspektivě může být budování velkokapacitních podzemních garáží. Jejich výstavba je z technického, finančního i časového hlediska náročná, nicméně se domnívám, že by se městu tato investice z dlouhodobého hlediska vyplatila. Podzemní garáže mají tu výhodu, že nepřekáží a ani svým vzhledem nehyzdí okolí. Hlavní výhodou je však to, že na jejich povrchu mohou vznikat další místa vhodná pro občanskou vybavenost. Na to navazuje i informace o frekvenci parkování v sídlištní oblasti Poruba, která zazněla v analýze současného stavu. Podle průzkumu, který byl v oblasti Poruba prováděn v roce 2020, téměř polovina lidí žijících ve zmiňované sídlištní oblasti svůj vůz využívá jen párkrát do měsíce. Tato skupina obyvatel auto nejspíše vlastní, například za účelem víkendových výjezdů z města, vození nákupu a k dalším nepravidelným pojezdům. Pro tuto skupinu obyvatel je však zbytečné, aby jejich auta stála na frekventovaných parkovištích, kde se snaží parkovat obyvatelé, kteří své auto využívají každý den. V tomto případě se nabízí cesta zřízení dalších parkovišť, které budou třeba odlehlejší místa bydliště (stále ale v docházkové vzdálenosti), kam by mohli obyvatelé, kteří své vozy nepotřebují ke každodennímu užití, uložit. Samozřejmě je potřeba lidem nabídnout adekvátní odměnu za to, že své vozy dobrovolně budou

odstavovat dále od svého bydliště. Město Ostrava již dříve v těchto případech navrhovala zbudovat hlídaná parkoviště s benefitem využití kyvadlové dopravy několikrát měsíčně zdarma.

Zavedení školních autobusů

Dalším návrhem, který by ulevil nejen parkování, ale i dopravním kolonám, je svoz žáků ZŠ a VŠ z míst jejich bydlišť. V několika částech světa tento typ dopravy již funguje, například ve Spojených státech jezdí pro žáky základních a středních škol proslulé žluté autobusy a zdá se, že systém funguje. V současnosti řada rodičů vozí nebo jinak doprovází děti do školy. Velká část rodičů žáku obzvláště na prvním stupni se bojí své děti posílat městskou hromadnou dopravou. Město ve spolupráci s rodiči i školami by mohli zajišťovat pravidelné linky určené ke svozu dětí ze školy i do školy. V takovýchto linkách by jely pouze děti a cestování by tak bylo bezpečné. V praxi by se mohly vytipovat u každé školy „sběrná místa“, která by měla například charakter zastávek, kam by dvakrát nebo i vícekrát denně přijel velký školní autobus.

Tento krok by ovšem byla velká změna v zavedeném společenském řádu a bylo by potřeba důkladně zvážit, zda by se tento krok městu mohl osvědčit a zda by o tuto službu měli obyvatelé města zájem. Samozřejmě by se měla na nejvyšší možné míře řešit bezpečnost žáků, proto by autobus musel být technologicky upraven tak, aby bylo možné zaznamenat, kteří žáci v něm jedou, například kartičkou s čipem, kterou by si po nástupu autobusu „pípli“, k této informaci by pak mohli mít přístup rodiče nebo třídní učitelé.

Konkrétní linka (linky) školního autobusu by byla vždy příslušná jedné škole, aby nedošlo k míchání žáků z více škol, což by do celého systému vneslo zmatek. Linky by byly utvářeny podle toho, kde žáci bydlí. Na základě konkrétních adres by mohly být naplánovány trasy a vytyčena nejlepší sběrná místa, kde by děti mohly do autobusů nastoupit.

Navýšení množství sdílených automobilů v Ostravě, podpora carsharingu

Carsharingu byla v analýze současného stavu věnována celá kapitola, kde byly také popsány jejich výhody, jež už zde není třeba opakovat. Problémem je, že je zatím aut v Ostravě málo a některým řidičům se sdílená auta zdají drahá. Město by mohlo podpořit koncept sdílených automobilů například dotací nebo aktivním pozitivním PR. Koneckonců to, aby bylo ve městě méně aut, je jedním z budoucích cílů mobility a jak data ze zahraničí ukazují, carsharing je rozhodně jednou z cest. Sdílet se konec konců

nemusí pouze auta, ale například i kola nebo skútry, což by bylo pro fungování města ještě lepší řešení. Skútry jsou zejména na parkování skladnější, dají se zaparkovat de-facto všude. Jejich nevýhodami jsou ale bezpečnost a sezónnost, neboť se nedají používat v zimním období. Cyklistika je úplně nejideálnější případ, protože je vůbec neekologičtější a pro člověka nejzdravější způsob dopravy, nicméně nevýhody jsou stejné jako u motocyklů, navíc musí být pro cyklisty ve městech dostatečně uzpůsobená infrastruktura, včetně odstavných ploch, kde mohou cyklisté svá kola zamykat.

Podpora digitalizace

Město se do budoucna chce prezentovat jako moderní metropole, proto na závěr obecným doporučením je digitalizovat, modernizovat, inovovat. V roce 2022, ve kterém tato práce vzniká, začíná být přežitkem cokoliv hmotného, ať už to jsou parkovací karty nebo papírové lístky na hromadnou dopravu. Všechna odvětví začínají být nevyhnutelně digitalizována a zejména ve státní a městské správě lze pozorovat trend vedoucí k samoobsluze některých povinností. Město Ostrava by k dopravě mohlo používat více aplikací, například na objednávání autobusů nebo platformu pro sdílení jízd.

Odpoutat se od aut a podporovat cyklistiku či pěší chůzi

Poslední doporučení, které zde formuluji, se statickou dopravou a parkováním již tolik nesouvisí, přesto by ale městu mohlo ulevit od přetížených parkovacích míst. Řešení problémů způsobených automobilovou dopravou nemusí být jen přímé, může se vyřešit i podporováním jiných forem dopravy. Místo aut mohou být městem vyzdvihována kola, pěší chůze a hromadná doprava.

Pěší chůze nebo cyklistika je daleko zdravější a ekologičtější než používání automobilů. Je pravdou, že v případech, kdy lidé nemají času nazbyt je pěší chůze neefektivní, když ale netlačí čas, může být doprava tzv. po svých vhodnou alternativou, která je pro člověka prospěšná jak na těle, tak na duši. Město k podpoře chůze může přispět především udržováním chodníků. Některé chodníky v Ostravě jsou ve velmi špatném stavu, na mnohých pak parkují řidiči, čímž se dostáváme znovu na začátek.

Dobrou zprávou je, že cyklistika se v posledních letech těší příjemnému rozmachu podle Koncepce statické dopravy (2020) obyvatelé města Ostravy vnímají cyklistiku dopravu jako rychlou, zdravou a ekologickou formu dopravy, která čím dál více pro Ostravany přestává být jen nedělní kratochvílí, ale skutečným způsobem, jak se po městě lze rychle

a efektivně přepravovat. Koneckonců cyklisté nemusí parkování ve městech řešit vůbec, neboť jim k úspěšnému zaparkování stačí pouze vhodný stojan a vlastní zámek.

V anketě z roku 2017 se Ostravané jednoznačně vyslovili pro zájem sdílených kol. Dnes jsou kola k dispozici v 15 městských obvodech a denně systém zaznamená až 3000 výpůjček. Sdílená kola jasně ukazují, že cesta k docílení optimálních podmínek statické dopravy nemusí být jen jedna.

4 Vyhodnocení opatření

V předešlé kapitole byla navržena možná řešení, která by mohla vést k revitalizaci statické dopravy ve městě Ostrava a ulehčit celkové dopravní situaci ve městě. Popsané návrhy mají mnoho podob, některé parkovací nouzi ve s městě řeší přímo, některé nepřímo. Mezi návrhy, které problém parkování řeší přímo, patří analýza parkovacích míst ve městě, budování záchytných parkovišť a budování garáží. To, jak budou tato opatření účinná, se ukáže na zlepšení dopravy v ulicích měst, konkrétními metrikami může být například zkrácení doby potřebné pro parkování (nalezení parkovacího místa) nebo například úbytek pokut za parkování, které poskytne evidence městské policie. Tato opatření mají však několik nevýhod, za prvé se zdají být poněkud krátkozrakými, je-li cílem města snížit poptávku po parkovacích místech, není příliš logickým krokem ji ještě stimulovat stavěním nových míst. Tyto kroky mohou mít naopak opačný efekt, v tom smyslu, že více lidí, kteří uvidí, že se v Ostravě parkuje lépe, budou naopak auto využívat, což povede k opětovnému zhoršování situace a město se následně za několik let bude potýkat s identickou situací.

Z dlouhodobého hlediska lepším řešením je naučit obyvatele na to, aby do města nezajížděli, respektive jim poskytnout podmínky k tomu, aby nemuseli. Toho lze docílit právě návrhy nepřímými, které nepřímo podporují pokles poptávky po parkovacích místech. Nevýhodou těchto návrhu je však to, že vyžadují poněkud více přípravy, plánování, což je dělá nákladnými. Druhou nevýhodou je to, že výsledky projevení těchto opatření se objeví až po nějaké době, kdy bude implementováno, neboť se u obyvatel musí vytvořit nový zvyk. Vyhodnocení většiny návrhů lze zejména podle toho, kolik lidí se do aktivity zapojí. Bude-li se například jednat o podpoření MHD například formou nějaké kampaně, lze úspěšnost vyhodnocovat počtem zakoupených jízdenek nebo ročních kuponů. Výdaje na reklamní kampaň by sice byly pravděpodobně vysoké, ale městu by se náklad vrátil nejen ve formě zlepšení situace spojené s parkováním, ale také ve formě nakoupených jízdenek a jiných jízdních kuponů, které by šly zpět do rozpočtu města. Tento návrh tudíž jeví jako nejvíce hodný k úspěšné implementaci.

Co se týče zavedení školních autobusů a podpory carsharingu, jedná se o zcela nový druh dopravy, které by bylo třeba do dopravní politiky města implementovat. Právě z toho důvodu by byla tato opatření velice nákladná, avšak z dlouhodobého hlediska, pokud by byla implementována úspěšně, mohla by být velice funkčními. Oba návrhy spojuje také

ta výhoda, že může město na tyto návrhy vypsát zakázku a jak carsharing, tak projekt školních autobusů by mohl být potenciálně zadán soukromé firmě, čímž by se ve městě vytvořila nová pracovní místa a zvedla by se životní úroveň obyvatel.

U ekologizace dopravy, podpory cyklistiky či zvýšené digitalizace se návratnost investic a funkčnost opatření projeví až z dlouhodobého hlediska. Nejedná se však o typ opatření, na kterém by celá strategie stála, spíše se jedná o velice moderní a sofistikovaná opatření, která by nejenže zasahovala do dopravní politiky města, ale primárně by šla v souladu s dlouhodobou vizí a cíli Ostravy jakožto moderní evropské metropole.

Závěr

Diplomová práce se zabývala poptávkou po parkování ve městě Ostrava. Práce měla následující cíle:

- 1) analyzovat a popsat současný stav statické dopravy v Ostravě;
- 2) získat data o současném stavu parkovacích kapacit a jejich obsazenosti ve vybraných oblastech v centru Ostravy;
- 3) pomocí regresní analýzy predikovat poptávku po parkovacích místech ve vybraných oblastech v centru Ostravy, stejných jako v bodě 2;
- 4) zpracovat návrh pro zlepšení budoucího vývoje statické dopravy ve městě Ostrava.

Všechny stanovené cíle práce byly splněny.

Podle dostupných dat byl stav statické dopravy ve městě analyzován a zazněly důležité údaje, které se (statickou) dopravou ve městě souvisí. Z minulých let byl dohledán počet obyvatel, počet automobilů registrovaných ve městě nebo stupeň automobilizace. Byly také zmíněny zajímavé údaje z veřejných určitou městskou částí o tom, jak často jsou auta využívána. Analýze nechyběl ani kvalitativní popis situace parkování ve městě.

Protože Český statistický úřad nedisponuje potřebnými údaji o parkování, ze kterých by trend poptávky bylo možné určit, bylo nutné ke splnění druhého cíle provést vlastní měření. Byly vytipovány dvě oblasti, kde bylo měření opakovaně prováděno. Data z oblasti vypovídala o počtu zaparkovaných automobilů, přičemž se bralo v potaz to, jestli jsou auta zaparkovaná v souladu s platnými normami o parkování či nikoliv. Sesbíraná data pak sloužila k prognóze poptávky po parkování v daných oblastech. Pomocí regresních lineární analýz mohl být určen trend budoucího vývoje. Bylo zjištěno, že ve zkoumané oblasti na parkovišti 28. října je trend poptávky stoupající, kdežto ve druhé zkoumané oblasti Černá louka, je díky vybudovanému parkovacímu domu trend poptávky klesající.

Důležitou částí práce bylo zpracování návrhu pro budoucí vývoj statické dopravy v Ostravě. V rámci návrhové části bylo popsáno několik krátkodobých i dlouhodobých řešení vedoucích ke stabilizaci poptávky ve městě. Kromě návrhů přímo řešících nedostatek parkovacích míst ve městě - výstavba parkovacích domů, záchytných dopravišť apod., byly rozebírány také návrhy, které s parkovacími místy nepřímou souvisí

- posilování a zatraktivňování MHD, podpora cyklistiky a carsharingu. Město se tak může zvyšující poptávku podporováním alternativních způsobů dopravy opět snižovat.

Hlavním předmětem návrhu řešení pro budoucí vývoj poptávky v Ostravě je vybudování dalších záchytných parkovišť a parkovacích domů v širším centru a na okraji města. Centrum a jeho okolí se nyní potýkají s deficitem parkovacích míst nejen pro návštěvníky města, ale i pro rezidenty a abonenty, kteří mají v dané lokalitě domov nebo místo výkonu zaměstnání. Jelikož není možné, aby centrum města již rozšiřovalo své dopravní kapacity, navíc z dlouhodobého hlediska, kdy má ve většině metropolí docházet k deautomobilizaci, se navyšování parkovacích míst v centru nejeví jako relevantní řešení.

Jak vyplývá ze všech dat použitých v práci, počet automobilů ve městě Ostrava se stále zvyšuje. Město samozřejmě přistoupilo k politice vydávání parkovacích karet, nezdá se však, že by byla účinná, protože řidiči si často stěžují na to, že ani s platnou rezidenční nebo abonentní kartou nemají ve městě kde zaparkovat. Parkování zdarma je ve městě komplikované a v některých frekventovaných hodinách nebo dnech i nemožné. Návštěvníci města se nejspíše nevyhnou placenému parkování, rezidenti nebo abonenti se zase nevyhnou přeplácení svých parkovacích karet.

V práci zazněla také důležitá myšlenka o tom, že výstavba parkovacích domů a budování záchytných parkovišť je věc jedna, ale vytvoření spolehlivé a pohodlné infrastruktury pro návštěvníky a občany je věc druhá. Doprava má být po bezpečnosti především efektivní a je potřeba zajistit fungování městské hromadné dopravy. Návrh byl řešen v nezbytné koordinaci s ostatními záměry v území a zohlednil i ostatní druhy dopravy jako veřejnou osobní, pěší a cyklistickou dopravu. Cílem bylo zajistit komplexnost tohoto dokumentu s ponecháním možnosti pro jeho následné dopracování a využití při projednávání požadavků dotačních titulů statické dopravy na celém území města.

V návrhové části byla také podpořena revoluční myšlenka zřízení školních autobusů. Spousta parkovacích míst bývá krátkodobě obsazována kolem škol, protože tam rodiče vozí a odvázejí děti. Zřízením školních autobusů by se ulevilo nejen dopravě v ranních špičkách, ale právě i parkování v oblastech, které se v blízkosti škol nachází. To platí i u středních škol, na něž mnohdy žáci od určitého věku dojíždí také autem. Myšlenka je to revoluční v tom, že Ostrava by byla vůbec první město, kde by byla zavedena síť školních autobusů. Tento krok by však vyžadoval rozsáhlé plánování a vysoké investice.

Aby toto vše ale bylo možné, musí také město připustit změnu legislativy. Za současných legislativních podmínek může město trestat řidiče, kteří stojí na nevyhrazených místech, ačkoliv mají kartu rezidenta, i přesto, že v dané lokalitě nemohou nikde zastavit.

Seznam zdrojů

Knižní zdroje a odborné články

FADEYEV, Dmitriy. *Method for Evaluating Economic Efficiency of Parking Management Tools*. Transportation Research Procedia. 2017.

FOLTÝNOVÁ, Hana. *Doprava a společnost*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2009. 212 s. ISBN 978-80-246-1610-0.

HUBÁČEK, Petr. *Automobilita v klidu a městské prostředí*. První vydání. Brno: Vysoké učení technické v Brně, nakladatelství VUTIUM, 2016. 350 stran. ISBN 978-80-214-4324-2.

MINGARDO, Giuliano, Bert van WEE a Tom RYE. *Urban parking policy in Europe: A conceptualization of past and possible future trends*. Transportation Research Part A: Policy and Practice. 2015.

VALENTOVÁ, Michaela, BRŮHOVÁ FOLTÝNOVÁ, Hana a Zbyněk SPERAT. *Management parkování a možnosti jeho využití v praxi: zkušenosti z evropských měst*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 2016. 82 stran. ISBN 978-80-88074-47-2.

WANG, J., X. ZHAN G. a J.M. ZHANG. *Parking permits management and optimal parking supply considering traffic million cost*. Environment. 2018.

YAN, Xiang, Jonathan LEVINE a Robert MARANS. *The effectiveness of parking policies to reduce parking demand pressure and car use*. ISSN 0967070X.

Internetové zdroje

APKO. *Odstavné a parkovací plochy - Výpočet celkového počtu stání*. [online]. 2021 [cit. 2021-12-13]. Dostupné z: <https://www.apko.cz/aplikace/index.html>

CZSO. *Statistická ročenka moravskoslezského kraje 2021*. [PDF online]. Statutární město Ostrava, 2021 [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/142044378/33010021.pdf/2a672ee4-52c5-4bb6-9589-46c2be5511a1?version=1.3>

ČVUT. *Doprava v klidu*. Provoz a projektování místních komunikací K612PPMK. [online]. 2021 [cit. 2021-12-13]. Dostupné z: [https://k612.fd.cvut.cz/predmety/12ppmk/\(A\)%20Prednasky/12PPMK_10_DOPRAVA%20V%20KLIDU.pdf](https://k612.fd.cvut.cz/predmety/12ppmk/(A)%20Prednasky/12PPMK_10_DOPRAVA%20V%20KLIDU.pdf)

DATAPLAN. *Koncepce řešení parkování na území Ostravy*. PDF online]. Statutární město Ostrava, 2021 [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/koncepce-reseni-parkovani-na-uzemi-ostravy-2018.pdf

ITI OSTRAVSKÉ AGLOMERACE [PDF online]. Statutární město Ostrava, prosinec 2015 [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: https://web.archive.org/web/20160813084413/http://www.itiostravsko.cz/images/dokumenty/Strategie_ITI/Strategie_ITI_ostravske_aglomerace_vc_priloh.pdf

MOBILITA OSTRAVA. *Integrovaný plán mobility Ostrava*. [online]. 2021 [cit. 2021-12-13]. Dostupné z: <http://mobilita-ostrava.cz/>

MÜLLER, Miloslav, PRAGOPROJEKT, a.s., *ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel, ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže*. Konference projektování pozemních komunikací. 2013. [online]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/18939157-Csn-73-6056-csn-73-6058.html>

OSTRAVA. *Městské obvody*. [online]. [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://www.ostrava.cz/cs/o-meste/mestske-obvody>

OSTRAVA PORUBA. *Koncepce statické dopravy městského obvodu Poruba Analytická a návrhová část*. [online]. Statutární město Ostrava, 2021 [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: https://poruba.ostrava.cz/cs/informacni-rozcestnik/bezpecnost-a-doprava/koncepce-staticke-dopravy/koncepce-staticke-dopravy-mestskeho-obvodu-poruba/Koncepce_staticke_dopravy_mestskeho_obvodu_Poruba_2020.pdf

P+R, B+R, K+R . *Regionální organizátor pražské integrované dopravy (ROPID)* [online]. 2021 [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://pid.cz/prakticke-informace/pr-br-kr/>

RIVA RAS, Bonnie. *9 European Cities That Are Making Great Strides to Become Car Free*. Goodnet [online]. 2018. Dostupné z: <https://www.goodnet.org/articles/9-european-cities-that-are-making-great-strides-to-become-car-free>

Slovníček pojmů. *Parkování v Brně*. [online]. 2021 [cit. 2021-12-6]. Dostupné z: <https://www.parkovaniivrne.cz/slovnicek-pojmu#20>

Stavební klub. *Hromadné garáže - konstrukční řešení*. [online]. 2021 [cit. 2021-12-6]. Dostupné z: https://www.stavebniklub.cz/33/hromadne-garaze-konstrukcni-reseni-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EhQIk2_9wLAXU_3GGYpY5eP2ZspOsA8wwA/

STATSOFT. Úvod do regresní analýzy. [online]. 2014, [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: http://www.statsoft.cz/file1/PDF/newsletter/2014_26_03_StatSoft_Uvod_do_regresni_analyzy.pdf

VOŽENÍLEK, Vít, JARCOVJÁK, David. *Znakový klíč pro mapy parkovací kapacity měst*. Katedra geoinformatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci. 2017. [online]. Dostupné z: http://gisak.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ova_2017/sbornik/papers/gis2017587ff250b87b9.pdf

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ. Statistika I. pro kombinované a distanční studium | VŠB [online]. Ostrava: VŠB, 2004, [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://homel.vsb.cz/~bri10/>.

Legislativní zdroje a normy ISO

ČSN 73 6056 *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. Praha: Český normalizační institut, 2011.

ČSN 73 6058 *Hromadné garáže, základní ustanovení*. Praha: Český normalizační institut, 2011.

ČSN 73 6110 *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2011.

ČSN 73 6100 *Názvosloví silničních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2011.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 294/2015 Sb. Vyhláška, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích

Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích

Zákon č. 128/2000 Sb. o obcích

Zákon č. 250/2026 Sb. o odpovědnosti za přestupky a řízení o nich

Zákon č. 256/2013 Sb. Zákon o katastru nemovitostí (katastrální zákon)

Zákon č. 273/2008 Sb. o Policii České republiky

Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích v platném znění

Seznam grafických objektů

Obrázek 1 Základní rozměry vozidel podle ČSN 73 6056.....	14
Obrázek 2 Typy prostorových uspořádání parkovacích stání.....	15
Obrázek 3 Délka odstupů mezi vozidlem a překážkami.....	16
Obrázek 4 Rozměry kolmých a šikmých stání pro osobní a lehká užitková auta,	18
Obrázek 5 Typy ramp v garážích.....	20
Obrázek 6 Součinitel redukce počtu stání.....	22
Obrázek 7 Charakter území	23
Obrázek 8 Stupeň úrovně dostupnosti	23
Obrázek 9 Princip parkovišť P+R.....	25
Obrázek 10 Typy parkovacích stání	28
Obrázek 11 Městské obvody Ostrava	46
Obrázek 12 Počet obyvatel v Ostravě.....	47
Obrázek 13 Počet zaregistrovaných vozů v Moravskoslezském kraji.....	49
Obrázek 14 Městská hromadná doprava v Ostravě	49
Obrázek 15 Vývoj automobilizace v Ostravě, 2002 - 2017.....	51
Obrázek 16 Motorizace a automobilizace v Ostravě v letech 2015 - 2019	52
Obrázek 17 Frekvence parkování řidičů, Ostrava Poruba, 2020	53
Obrázek 18 Mapa oblasti kolem ulice 28. října	57
Obrázek 19 Mapa oblasti Černá louka,.....	60
Obrázek 20 Regresní analýza pro oblast parkoviště 28. října.....	62
Obrázek 21 Regresní analýza pro oblast Černá louka	63
Tabulka 1 Počet bezbariérových míst vyhrazených pro bezbariérové stání.....	26
Tabulka 2 Údaje o oblasti parkoviště 28. října	58
Tabulka 3 Údaje o oblasti Černá louka.....	60

Autor	Bc. Martin Pavlíček
Název DP	Predikce poptávky po parkovacích a odstavných plochách v Ostravě
Studijní obor	Logistika
Rok obhajoby DP	2022
Počet stran	82
Počet příloh	0
Vedoucí BP	
Anotace	Tato práce se zabývá analýzou poptávky po parkovacích a odstavných místech v Ostravě. Cílem práce je analýza poptávky po parkovacích a odstavných plochách a zpracování návrhů na jejich zvýšení. V práci jsou využity metody pozorování, obsahové analýzy a regresní analýzy. Výzkum práce se vztahuje k analýze poptávky po parkovacích a odstavných plochách ve vybraném městě, v tomto případě město Ostrava. Následně je zpracovaná predikce poptávky v budoucnu, regresní analýza a na základě zjištěných informací navržena vhodná opatření pro optimalizaci a zlepšení parkování v Ostravě.
Klíčová slova	Carsharing, Odstavné plochy, Ostrava, Parkování, Parkovací místa
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	