Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Návrh systému dopravy v klidu v Hořicích

Bc. Filip Kutík

Diplomová práce

2021

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Bc. Filip Kutík**
Osobní číslo:	**D20870**
Studijní program:	**N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor:	**Technologie a řízení dopravy**
Téma práce:	**Návrh systému dopravy v klidu v Hořicích**
Zadávající katedra:	**Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod
1. Analýza současného systému dopravy v klidu v Hořicích
2. Dopravní průzkum analyzovaných lokalit centra města
3. Návrhy změn
4. Zhodnocení navržených změn
Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60**
Rozsah grafických prací: **5-6**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ČSN 73 6056; 1988. Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Praha: Vydavatelství Úřad pro normalizaci a měření, 1988. 21 s
ČSN 73 6110; 2006. Projektování místních komunikací. Praha: Vydavatelství Úřad pro normalizaci a měření, 2006. 128 s
Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů

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

Datum zadání diplomové práce: **1. února 2021**
Termín odevzdání diplomové práce: **23. srpna 2021**

L.S.

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

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

V Pardubicích dne 6. února 2020

Prohlašuji:

Práci s názvem Návrh systému dopravy v klidu v Hořicích jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

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

V Pardubicích dne 23.8. 2021

Bc. Filip Kutík, v.r.

Poděkování:

Rád bych touto cestou poděkoval svému vedoucímu diplomové práce panu Ing. Davidu Šourkovi Ph.D., za cenné rady a připomínky, které mi pomohly při zpracování této práce. Dále bych zde chtěl poděkovat rodině a všem ostatním, kteří mi poskytli podporu během celého studia.

ANOTACE

Tato diplomová práce se zabývá problematikou dopravy v klidu. Je zde řešena problematika parkování ve vybrané části města Hořice. Na základě provedeného dopravního průzkumu byly navrženy varianty možných změn, včetně orientačních nákladů na jejich realizaci.

KLÍČOVÁ SLOVA

Parkování, statická doprava, Hořice, parkovací stání

TITTLE

Design of stationary traffic in the town of Hořice.

ANNOTATION

This thesis deals with the matters of stationary traffic. It describes the current parking situation in a selected part of the town Hořice. Based on the traffic research some possible solutions have been proposed, including approximate cost for the realisation.

KEYWORDS

Parking, stationary traffic, Hořice, parking space

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ 9

SEZNAM TABULEK 10

SEZNAM ZKRATEK 11

ÚVOD 12

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO SYSTÉMU DOPRAVY V KLIDU V HOŘICÍCH 13

1.1 Dopravní charakteristika města Hořice 13

1.2 Pojmy a právní předpisy zabývající se problematikou dopravy v klidu 15

1.3 Správní delikty a sankce spojené s dopravou v klidu 23

1.4 Udržitelná mobilita 25

1.5 Analýza centra města 26

1.5.1 Analýza parkovacích ploch 27

1.5.2 Analýza dopravního značení 35

2 DOPRAVNÍ PRŮZKUM ANALYZOVANÝCH LOKALIT CENTRA MĚSTA 38

2.1 Průzkum počtu parkovacích míst 38

2.1.1 Průzkum v lokalitě A 38

2.1.2 Průzkum v lokalitě B 41

2.1.3 Průzkum v lokalitě C 42

2.1.4 Průzkum v lokalitě D 42

2.2 Průzkum střední doby zdržení vozidel 44

2.3 Průzkum účelu cest 46

2.4 Průzkum využití kapacity parkovacích ploch 48

2.5 Shrnutí dopravního průzkumu 51

3 NÁVRHY ZMĚN 54

3.1 Návrhy změn v lokalitě A 54

3.2 Návrhy změn v lokalitě B 70

3.3 Návrhy změn v lokalitě C 71
3.4 Návrhy změn v lokalitě D 73
4 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH ZMĚN 77
4.1 Zhodnocení navržených změn v lokalitě A 77
4.2 Zhodnocení navržených změn v ostatních řešených lokalitách 79
4.3 Ekonomické zhodnocení navržených změn 81
ZÁVĚR 83
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ 84

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Poloha města Hořice....13
Obrázek 2 Mapa Hořic....15
Obrázek 3 Druhy odstupů pro jednotlivé typy řazení vozidel....20
Obrázek 4 Vyhrazená parkovací místa....20
Obrázek 5 Vozidlo porušující zákaz zastavení....23
Obrázek 6 Lokality v centru města....26
Obrázek 7 Rozdělení parkovacích ploch na náměstí J. z P.....28
Obrázek 8 Vozidla parkující mimo parkovací místa....29
Obrázek 9 Pohled do ulice Havlíčkova....31
Obrázek 10 Pohled do ulice Komenského....33
Obrázek 11 Ulice Sladkovského....34
Obrázek 12 Nedostatečně zřetelné přechody....35
Obrázek 13 Vodorovné značení v ulici Havlíčkova....36
Obrázek 14 Pruh pro cyklisty v ulici Komenského....37
Obrázek 15 Svislé dopravní značení B1 v ulici Haberská....37
Obrázek 16 Schéma lokality A....39
Obrázek 17 Schéma parkovací plochy....40
Obrázek 18 Schéma Palackého náměstí....43
Obrázek 19 Podíl dlouhodobého a krátkodobého výskytu vozidel....53
Obrázek 20 Parkovací sloupek....55
Obrázek 21 Vjezdový/výjezdový terminál....58
Obrázek 22 Parkovací závora....59
Obrázek 23 Automatická pokladna....60
Obrázek 24 Schéma parkovacího systému....61
Obrázek 25 Svislé dopravní značení IP13c....62
Obrázek 26 Schéma navržených úprav v lokalitě A....67
Obrázek 27 Parkovací automat....69
Obrázek 28 Návrh dopravního značení a parkovacího automatu v ulici Havlíčkova....70
Obrázek 29 Návrh dopravního značení a parkovacího automatu v ulici Jungmannova....72
Obrázek 30 Návrh dopravního značení a parkovacího automatu v ulici Komenského....73
Obrázek 31 Návrh změn na Palackého náměstí....74
Obrázek 32 Návrh změn pro ulice Sladkovského a Haberská....76

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Průměrné rozměry vozidel dle kategorií....18
Tabulka 2 Délka odstupů....19
Tabulka 3 Přehled přestupků a sankcí....24
Tabulka 4 Počet parkovacích míst v lokalitě A....41
Tabulka 5 Počet parkovacích míst v lokalitě B....41
Tabulka 6 Počet parkovacích míst v lokalitě C....42
Tabulka 7 Počet parkovacích míst v lokalitě D....43
Tabulka 8 Střední doby zdržení vozidel ve dne....44
Tabulka 9 Střední doby zdržení vozidel v noci....45
Tabulka 10 Střední doby zdržení vozidel o víkendu....46
Tabulka 11 Účely cest....47
Tabulka 12 Využití kapacity parkovacích ploch v dopoledních hodinách....48
Tabulka 13 Využití kapacity parkovacích ploch v odpoledních hodinách....49
Tabulka 14 Využití kapacity parkovacích ploch v nočních hodinách....50
Tabulka 15 Využití kapacity parkovacích ploch o víkendu....51
Tabulka 16 Hodnoty obsazenosti a index rotace....52
Tabulka 17 Poplatky rezidentů a abonentů....65
Tabulka 18 SWOT analýza systému s terminály....78
Tabulka 19 Prvky systému s parkovacími automaty v lokalitě A....79
Tabulka 20 Prvky systému v lokalitě B....80
Tabulka 21 Prvky systému v lokalitě C....80
Tabulka 22 Prvky systému v lokalitě D....81
Tabulka 23 Orientační náklady v jednotlivých lokalitách....81

SEZNAM ZKRATEK

ČSN	Česká státní norma
DPH	Daň z přidané hodnoty
J. z P.	Jiří z Poděbrad
MHD	Městská hromadná doprava
PM	Parkovací místo
Sb.	Sbírka
ZTP	Zvlášť těžké postižení
ZTP-P	Zvlášť těžké postižení s průvodcem

ÚVOD

Nedílnou součástí života každého z nás je bezesporu doprava. Velkou část modal splitu měst zastupuje individuální automobilová doprava, která se v mnoha menších městech dostává s přehledem na první pozici. Jasným ukazatelem tohoto trendu je neustále rostoucí počet registrovaných silničních vozidel. Každý z těchto dopravních prostředků potřebuje svůj prostor pro stání ve chvíli, kdy zrovna není využíván k dopravě. Právě doba, po kterou je vozidlo odtaveno, činí největší část jeho celkové životnosti. Z toho pramení problém, jak řešit pomyslné rozvírající se nůžky v podobě stále rostoucího počtu vozidel, a tím i rostoucí poptávky po parkování a stávající infrastrukturou pro dopravu v klidu.

Problému odstavených vozidel, ať už krátkodobě nebo dlouhodobě, čelí většina měst. Aktuální infrastruktura pro dopravu v klidu není schopna uspokojit poptávku po parkování a na základě toho v mnoha případech dochází k porušování legislativy upravující právě tuto problematiku.

V první kapitole bude analyzován současný stav systému dopravy v klidu v centru města Hořice. Mezi hlavní body analýzy bude zařazena zejména aktuální legislativa a případné sankce za její porušení, analýza dopravního značení a analýza samotných parkovacích ploch ve vybraných lokalitách centra.

V druhé kapitole bude autorem zpracován dopravní průzkum v řešených oblastech města, díky kterému dojde k získání důležitých dat. Mezi tato data se budou řadit například hodnoty počtu parkovacích míst, střední doby zdržení vozidel, míra využití parkovacích ploch a podobně.

Ve třetí kapitole dojde k návrhu změn na základě znalostí získaných při analýze a dopravním průzkumu. Změny se budou týkat zejména zavedení nového systému dopravy v klidu v centru města. Změny budou navrhovány pro jednotlivé lokality zvlášť.

Čtvrtá kapitola se bude týkat zhodnocení autorem navržených změn. Tyto změny budou posuzovány jak z pohledu technologického, tak i z pohledu ekonomického s ohledem na vzniklé náklady nově zaváděného systému dopravy v klidu.

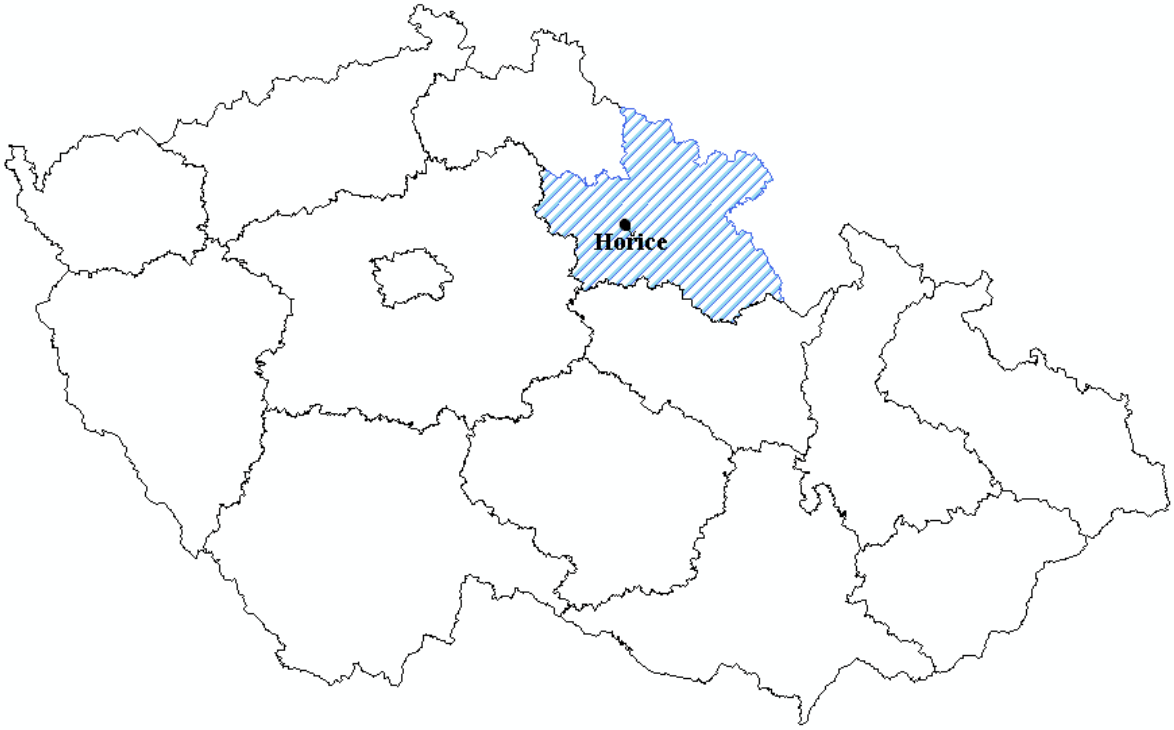
Cílem této práce je navrhnout řešení problémů v aktuálním systému dopravy v klidu v Hořicích na základě vypracované analýzy a dat získaných dopravním průzkumem.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO SYSTÉMU DOPRAVY V KLIDU V HOŘICÍCH

V této kapitole bude autor analyzovat aktuální situaci dopravy v klidu ve městě Hořice. Než však dojde k podrobné analýze vybraných míst, bude zde uvedeno několik podkapitol, které je třeba na začátku práce zpracovat k lepšímu zorientování v problematice dopravy v klidu. Nejdříve bude uvedena stručná dopravní charakteristika města, která seznámí čtenáře se základními propozicemi Hořic. Následně autor uvede právní předpisy, v rámci kterých, je doprava v klidu řešena a vybere jejich nejdůležitější pasáže pro tuto diplomovou práci. V dalších podkapitolách budou řešeny správní delikty a sankce, vznikající při nedodržení uvedených právních předpisů a návaznost dopravy v klidu na udržitelnou mobilitu. Následně již autor provede podrobnou analýzu vybraných míst, která hodlá řešit v návrhové části práce.

1.1 Dopravní charakteristika města Hořice

Hořice jsou město nacházející se v Královéhradeckém kraji s přibližně 9 000 obyvateli. Katastrální výměra města činí 21,46 km². Poloha města je přibližně 25 km jihovýchodně od okresního města Jičín a 25 km severozápadně od krajského města Hradec Králové. (1) Poloha Hořic je vyznačena na mapě České republiky, kterou znázorňuje obrázek 1.



Obrázek 1 Poloha města Hořice *Zdroj: Autor*

Vzhledem ke své poloze je město velmi dobře napojeno na dopravní síť, jelikož leží u hlavního tahu silnice I/35 zhruba na polovině trasy mezi Jičínem a Hradcem Králové. Tato situace však může nést i svá negativa. Například díky aktuální uzavírce silnice I/35 z důvodu stavby nového mostu je jižní část Hořic zatížena odkloněným provozem. Dle nejaktuálnějšího dostupného celostátního sčítání dopravy z roku 2016 místem této uzavírky projede zhruba 12 000 vozidel denně. (2) Následkem je rostoucí intenzita dopravy v jižní části města a s tím spojené kongesce. Veškerá tranzitní doprava vedená městem má tedy za následek omezenou mobilitu uvnitř města. V budoucnu budou mít však Hořice postaráno i o napojení na dálniční síť, a to díky výstavbě dálnice D35 z Hradce Králové do Liberce, která bude v úseku Hořic kopírovat právě silnici I/35. Díky této výstavbě Hořice získají pohodlné dálniční spojení např. i s Prahou či Polskem.

Co se týká intravilánu, tak nejvýznamnějšími komunikacemi jsou zde silnice II/300 a II/501, které jsou dopravně významnými sběrnými komunikacemi a zároveň tvoří průtah celým městem. Bohužel tento průtah vede přímo přes centrum města, kde hlavně v oblasti náměstí zvyšuje intenzity dopravních proudů vozidel. Znázornění tohoto průtahu je zřejmé na obrázku 2, kde se jedná o komunikace vyznačené žlutou barvou. Jako hlavní problém tohoto průtahu autor vidí dvě jednosměrné komunikace. Tyto části s jednosměrným provozem jsou na obrázku vyznačeny červeně a šipka udává směr provozu. Problém tedy nastává hlavně u tranzitní dopravy, která vjíždí do města ze severu, veškerá tato vozidla totiž projíždí přes náměstí, k čemuž není žádná vhodná alternativa. Prostor náměstí je na obrázku 2 vyznačen modrou barvou a je zřejmé, že přímo náměstím vede již zmiňovaný průtah. Z této tranzitní dopravy samozřejmě těží například lokální podnikatelé, kterým díky vyšším intenzitám vozidel roste procento potencionálních zákazníků. To je na druhou stranu však spojeno se zvýšenou poptávkou po parkování a celá dopravní situace se tak v této oblasti jen zhoršuje.

Obrázek 2 Mapa Hořic *Zdroj: (9), úprava autor*

Další významnou komunikaci tvoří ulice Husova, která směřuje jižně od náměstí. Právě mezi ulici Husovu a již zmiňovaný průtah se rozdělují dopravní proudy pod náměstím, a tím již dochází v jižní části města k lepšímu rozprostření tranzitní dopravy. Další vybrané části města a ulice bude autor podrobněji analyzovat v jednotlivých podkapitolách, kdy se v těchto místech zaměří zejména na systém dopravy v klidu. Obecná analýza dopravních proudů není předmětem této diplomové práce, proto se jí autor zabýval pouze v minimální potřebné míře, která dává alespoň stručný přehled o pohybu vozidel po daném městě. Všechny řešené parkovací plochy, které budou autorem v následujících podkapitolách podrobněji analyzovány, musí být totiž řešeny v souladu s celým městem, a ne pouze samostatně. Často totiž při řešení dopravy v klidu nemusí být příčina přímo v místě, kde je očividný problém, nýbrž ve špatné organizaci dopravy daného města nebo nevyhovujícím územním plánování.

1.2 Pojmy a právní předpisy zabývající se problematikou dopravy v klidu

Základní pojmy spojené s dopravou v klidu neboli statickou dopravou vymezuje norma **ČSN 73 6056**. (3) Tato norma se přímo zabývá odstavnými a parkovacími plochami pro silniční vozidla a společně s normou ČSN 73 6058 i navrhováním jednotlivých, řadových

a hromadných garáží. (3) Jedná se o nejvýznamnější normu při řešení parkování vozidel, avšak vždy platí návaznosti na další normy, které je třeba respektovat.

Tato norma obsahuje mimo jiné důležité definice a vysvětlení základních pojmů, které je třeba při řešení této problematiky znát a vzájemně je nezaměňovat. Nejdůležitější z nich tedy autor uvede, jelikož se většina z nich bude dále v práci vyskytovat.

Parkování – umístění vozidla mimo jízdní pruhy pozemní komunikace zpravidla po dobu nákupu, návštěvy, zaměstnání, naložení nebo vyložení nákladu,
Odstavování (dlouhodobé stání) – umístění vozidla mimo jízdní pruhy pozemní komunikace zpravidla v místě bydliště, případně v sídle provozovatele vozidla po dobu, kdy se vozidlo nepoužívá,
Parkovací stání – plocha určená pro parkování nebo odstavení jednoho vozidla,
Parkovací záliv – plocha určená pro jedno nebo několik parkovacích stání s podélným, šikmým nebo kolmým řazením, umístěná podél jízdního pruhu,
Parkoviště – venkovní prostor pro parkování vozidel na samostatné ploše oddělené od pozemní komunikace, na které jsou navržena jednotlivá stání,
Parkovací plocha – prostor určený pro parkování vozidel; technické řešení odstavných a parkovacích ploch je shodné, proto je užíván pouze pojem parkovací plocha,
Parkovací sloupek – zařízení zpravidla ve tvaru sloupu, které lze sklopit pod povrch vozovky, sloužící k vyhrazení parkovacího stání v době, kdy stání není obsazeno vozidlem, případně k zamezení vjezdu vozidel do vyhrazených míst,
Parkovací zábrana – obdoba parkovacího sloupku, parkovací zábrana je však zpravidla ve tvaru rámu,
„Kiss and Ride“ (K+R) – pruh nebo záliv určený k uvedení vozidla do klidu na dobu nezbytně nutnou pro vystoupení/nastoupení cestujících (stání zpravidla nepřesahuje 10 minut),
„Park and Ride“ (P+R) – parkovací plocha určená pro osobní vozidla cestujících, kteří zároveň využívají vozidla veřejné linkové dopravy (stání na dobu kratší než 24 hodin),
„Bike and Ride“ (B+R) – parkovací plocha určená pro jízdní kola; obdoba (P+R). (3)

Norma dále řeší základní dělení parkovacích stání. Vždy je totiž zapotřebí uvědomit si, pro koho jsou daná stání určena a jak jsou navržena vhledem k pozemní komunikaci. Norma udává následující dělení.

Parkovací stání jsou:

a) podle kategorie vozidel určena zejména pro:
   i. osobní vozidla,
   ii. lehká užitková vozidla,
   iii. nákladní vozidla,
   iv. autobusy,
   v. motocykly,
   vi. jízdní kola.

b) podle skupin uživatelů určena např. pro:
   i. rezidenty a abonenty,
   ii. zákazníky, zaměstnance, hosty,
   iii. zásobování, dopravní obsluhu,
   iv. osoby těžce zdravotně postižené.

c) podle vztahu k pozemní komunikace umístěny:
   i. na parkovacích pruzích podél jízdního pásu (podélné stání),
   ii. na parkovacích pásech podél jízdního pásu (kolmé nebo šikmé stání),
   iii. na středním dělícím pásu směrově rozdělené pozemní komunikace,
   iv. na samostatném parkovišti s podélným, šikmým nebo kolmým řazením,
   v. v jednotlivé, řadové nebo hromadné garáži. (3)

Základní rozměry parkovacích míst pro účely této normy jsou přímo závislé na průměrné velikosti vozidel dle jednotlivých kategorií. Tyto rozměry uvedené v tabulce 1 jsou obecně stanoveny dle aktuálně používaného vozového parku na území České republiky. **Na základě těchto dat je stanovena minimální velikost parkovacího místa na hodnoty 5 metrů délky a 2,5 metru šířky.** V případě potřeb se jednotlivá stání dle individuálních podmínek a složení vozového parku v dané oblasti mohou upravovat. Vždy však musí být splněny tyto minimální rozměry uvedené zmiňovanou normou.

Tabulka 1 Průměrné rozměry vozidel dle kategorií

Druh vozidla	Délka (m)	Šířka bez zpětných zrcátek (m)	Výška (m)
Osobní	4,75	1,75	1,80
Lehké užitkové	6,00	2,00	2,80
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

Zdroj: (3), úprava autor

Hodnoty uvedené v tabulce 1 jsou průměrné rozměry určené pro každou z kategorií vozidel. V praxi se těchto minimálních hodnot striktně drží například centra měst vzhledem k cenám pozemků v těchto lukrativních oblastech. Musí tak být efektivně využity parkovací plochy pro potřebný počet parkovacích míst. V ostatních případech se však většinou uvažuje s většími rozměrovými rezervami. Parkovací místo o délce 5 metrů a šířce 2,5 metru může být v některých případech nevyhovující například vzhledem k užitkovým vozidlům, která se mohou v řešené oblasti vyskytovat. Co se týká rozměrů parkovacích stání pro nákladní vozidla, tak uvedené rozměry jsou zde stanoveny na základě celkových rozměrů jízdních souprav. Nejrozměrnější možnou soupravou v České republice (pokud se neuvažují povolené výjimky) je přívěsová souprava o délce 18,75 metru a šířce 2,55 metru. Autor tedy pouze upozorňuje, že tyto uvedené hodnoty v tabulce 1 se týkají vozidel a ne parkovacích míst.

Uvedená norma dále stanovuje, kde nesmí být navrhována žádná parkoviště. Tato místa by měla být známa každému účastníkovi silničního provozu, jelikož je to náplň teoretické části autoškoly. Autor přesto tato místa uvede, aby bylo jasné, že pokud se v praxi taková místa se zaparkovanými vozidly nachází, jejich provozovatelé jednají v rozporu s platnými předpisy.

Vozidla nesmí stát:

a) na křižovatce a ve vzdálenosti kratší než 5 metrů před hranicí křižovatky a za ní,
b) v připojovacích, odbočovacích a vyhrazených pruzích,
c) v prostoru zastávek veřejné linkové osobní dopravy,
d) v prostoru rozhledových polí železničních přejezdů. (3)

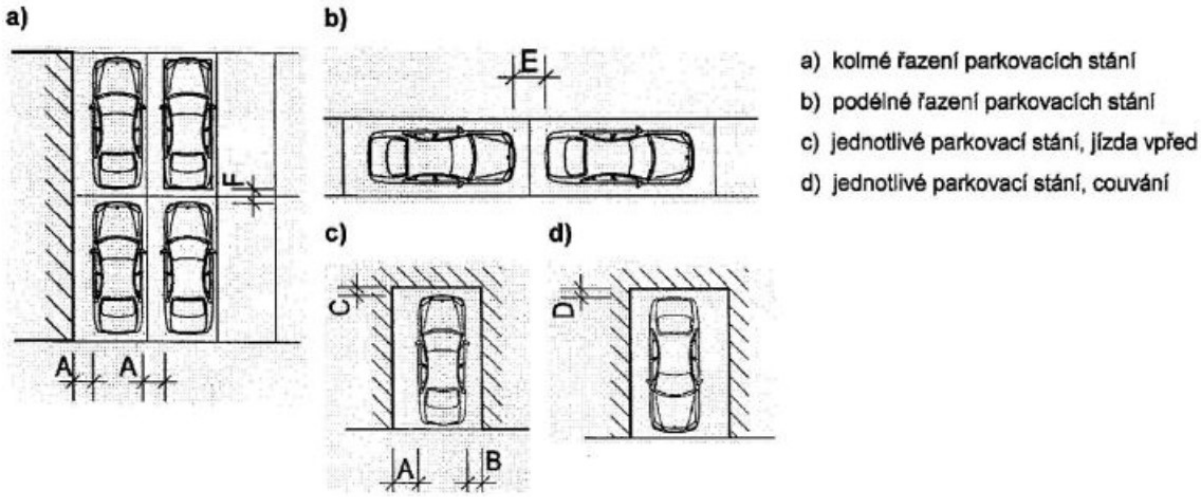
Společně s nejmenšími rozměry parkovacích stání pro jednotlivé kategorie vozidel norma uvádí i nejmenší odstupy vozidla od pevné překážky a odstupy mezi vozidly. Tyto odstupy pro jednotlivé kategorie vozidel jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2 Délka odstupů

Délka odstupu (m)		**Kategorie vozidel**				
		Osobní	**Lehké užitkové**	**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	0,50
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

Zdroj: (3), úprava autor

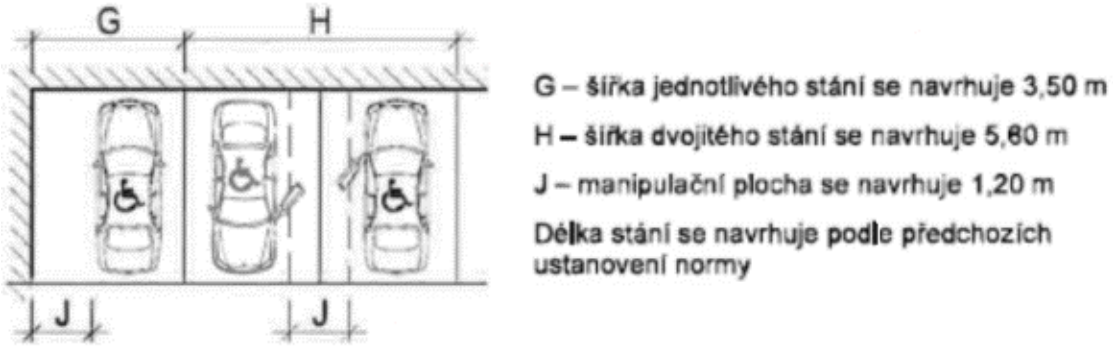
Vizuální zobrazení jednotlivých odstupů v tabulce je znázorněno na následující straně na obrázku 3. Písmena A-F, přiřazená řádkům tabulky, slouží pro sjednocení údajů z tabulky s hodnotami okótovaných odstupů na obrázku.



Obrázek 3 Druhy odstupů pro jednotlivé typy řazení vozidel *Zdroj: (3)*

Poslední výňatek této z této normy, který by autor v práci rád zdůraznil, je problematika bezbariérového užívání. **Vyhrazená parkovací stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené musí mít dle normy šířku nejméně 3,5 metru, která zahrnuje manipulační plochu o šířce nejméně 1,2 metru.** Délka parkovacích stání s podélným řazením pro vozidla přepravující těžce pohybově postižené se navrhuje nejméně 7 metrů, a to vzhledem k nájezdu invalidního vozíku zezadu do zaparkovaného vozidla. Při navrhování vyhrazených parkovacích stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené je možné zvolit i dvojité stání, které je vhodné barevně vyznačit. (3)

Od vyhrazených parkovacích stání se navrhuje přímý bezbariérový přístup na komunikaci pro chodce. Vyhrazená parkovací stání se navrhují co nejblíže k cíli cesty, kterým může být např. vstup do budovy apod. (3) Na obrázku 4 je znázorněno jednotlivé i dvojité vyhrazené parkovací stání s uvedenými minimálními rozměry např. pro manipulaci s invalidním vozíkem.



Obrázek 4 Vyhrazená parkovací místa *Zdroj: (3)*

Další normou zabývající se okrajově i dopravou v klidu je norma **ČSN 73 6110**. (4) Tato norma řeší například docházkovou vzdálenost od parkovacích míst nebo minimální počty parkovacích stání při navrhování parkovacích ploch pro jednotlivé typy staveb. Výjimku tvoří navrhování parkovacích ploch na přestupních uzlech veřejné linkové osobní dopravy, kde je tento počet parkovacích stání určen dle normy ČSN 73 6425-2. Je zde také řešeno navrhování parkovacích pásů, od kterých musí být vždy zachovány minimální hodnoty odstupů. Například odstup mezi jízdním pruhem a parkovacím pásem musí být minimálně 1 metr, stejně tak i od pruhu pro cyklisty a například od pruhu pro chodce nebo pevné překážky je tato hodnota 0,5 metru. (4) Problematika parkovacích pásů je v této normě zpracována velmi detailně. Tyto podrobnosti však nejsou dle autora pro tuto práci směrodatné.

Ve zbytku této podkapitoly autor uvede několik důležitých zákonů, dle kterých se musí řídit navrhování a úpravy parkovacích ploch, ale i samotní účastníci silničního provozu.

Důležitým právním předpisem při řešení statické dopravy je **zákon č. 13/1997 Sb.,** o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. (5) Tento předpis mimo jiné dle **§ 12** stanovuje součásti pozemních komunikací, mezi které se řadí i veřejná parkoviště. Veřejná parkoviště na území města jsou tedy součástí přilehlých místních komunikací. Dalšími důležitými částmi tohoto předpisu jsou **§ 19**, stanovující **obecné užívání pozemních komunikací** a dále **§ 19a**, stanovující problematiku **dočasného zákazu stání nebo zastavení** silničních vozidel. (5) Tento zákon tedy jasně stanovuje situace, kdy může v praxi dojít k dočasnému omezení využívání parkovacích ploch např. za účelem údržby pozemní komunikace, stavebních prací či jiných mimořádných událostí. Posledním bodem tohoto zákona, který chce autor zdůraznit je **§ 25**, stanovující **zvláštní užívání pozemních komunikací**. Do tohoto paragrafu se mimo jiné řadí i zřizování vyhrazeného parkování. Budování těchto vyhrazených parkovacích míst je tedy stanoveno jako jeden ze způsobů zvláštního užívání pozemní komunikace. (5) Dalším, v praxi často využívaným způsobem zvláštního užívání, je například umístění reklamních tabulí, bannerů či velkoplošných obrazovek apod. v prostoru parkoviště.

Jedním z dalších vybraných právních předpisů je **zákon č. 361/2000 Sb.,** o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů. (6) V **§ 25** tohoto zákona jsou vymezena pravidla pro účastníky silničního provozu v situacích týkajících se zastavení a stání silničního vozidla. Tímto předpisem jsou tedy vymezeny obecně známé podmínky jako například, že stojící vozidla nesmí zasahovat do prostoru jízdních pruhů a musí zde být zachován jízdní pruh o šířce nejméně

3 metry pro každý směr jízdy. Při zastavení silničního vozidla musí být zachován alespoň jeden jízdní pruh široký nejméně 3 metry pro oba směry jízdy. Při zastavení a stání nesmí řidič znemožnit ostatním řidičům vyjetí z řady stojících vozidel. Při zastavení a stání vedle vozidla s označením "Označení vozidla přepravujícího osobu těžce pohybově postiženou" musí ponechat boční odstup nejméně 1,2 m. (6)

Dalším potřebným zákonem zejména při řešení budování nových parkovacích ploch, případně úprav těch stávajících je **zákon č. 100/2001 Sb.,** o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů. (7) Obecně jsou posuzovány vlivy na obyvatelstvo, veřejné zdraví, životní prostředí a na jejich vzájemné působení a souvislosti. Jelikož předmětem této práce není přímo posuzování dopravních staveb s ohledem na životní prostředí, tak autor pouze uvede jednotlivé fáze, kterými se musí projít. Celý postup začíná podáním oznámení. Oznamovatel tedy musí podat oznámení svého záměru na příslušný úřad obce s rozšířenou působností. Po podání oznámení nastává zjišťovací řízení. V tomto řízení se zjišťuje, zda daný záměr může mít významný vliv na životní prostředí a v jaké míře. Následně dochází k vypracování posudku. Příslušný úřad smluvně zajistí zpracovatele posudku a na základě vypracovaného posudku úřad rozhodne o dalším postupu a o výsledcích informuje oznamovatele. (7)

Posledním zákonem, který by autor rád zmínil je **zákon č. 183/2006 Sb.,** o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů. (8) Tento zákon upravuje ve věcech územního plánování zejména cíle a úkoly územního plánování, soustavu orgánů územního plánování, nástroje územního plánování, vyhodnocování vlivů na udržitelný rozvoj území, rozhodování v území, možnosti sloučení postupů podle tohoto zákona s postupy posuzování vlivů záměrů na životní prostředí, podmínky pro výstavbu, rozvoj území a pro přípravu veřejné infrastruktury, evidenci územně plánovací činnosti a kvalifikační požadavky pro územně plánovací činnost. (8)

Předpisy uvedené v této kapitole samozřejmě nejsou kompletní. Autor vybral pouze ty nejdůležitější, na které se bude dále v této práci odkazovat a na základě kterých bude posuzovat dopravní situaci v jednotlivých místech, vybraných pro podrobnější analýzu. Do této kapitoly by se samozřejmě řadily i příslušné vyhlášky a další navazující předpisy, které však není nutné pro potřeby této práce důkladněji řešit.

1.3 Správní delikty a sankce spojené s dopravou v klidu

Na základě analýzy právních předpisů v podkapitole 1.2 může autor při dopravním průzkumu v kapitole 2 zjistit, jakých přestupků se řidiči při parkování nejčastěji dopouštějí a co je k takovému jednání vede.

V této podkapitole budou uvedeny nejčastěji nerespektované a porušované zákazy týkající se statické dopravy. Autor zde tedy uvede soubor situací, kdy dochází k porušování některého z předpisů a dále uvede možné sankce, které mohou být řidiči za toto jednání uděleny. Na základě toho lze řadit přestupky dle jejich závažnosti a při návrhu řešení, tak lze postupovat při jejich eliminaci od těch nejzávažnějších a nejnebezpečnějších.

V centru města Hořice se vzhledem k výraznému nedostatku parkovacích míst autor setkává s porušováním právních předpisů téměř denně. Vozidla parkují na místech, kde by rozhodně neměla a mohou tam tvořit nebezpečnou překážku. Ve většině případů se jedná pouze o minimalizaci docházkové vzdálenosti do cílového místa ze strany řidičů. Jeden z mnoha případů autor při svém dopravním průzkumu zaznamenal. Tento případ je uveden na obrázku 5. Jedná se o vozidlo, které v této situaci stojí svou zadní částí na zákazu zastavení (vyznačeno vodorovným dopravním značením V12c) a zároveň blokuje zastávku.

Obrázek 5 Vozidlo porušující zákaz zastavení *Zdroj: autor*

V tabulce 3 autor sestavil soubor nejčastějších přestupků páchaných při parkování a maximální výši sankce, kterou je možné za tento čin udělit. Dále je v tabulce uveden přesný paragraf, do kterého přestupek spadá. Všechny uvedené přestupky jsou řešeny dle **zákona č. 361/2000 Sb.,** o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů. (6) Přestupky uvedené v tabulce 3 nejsou bodově postižitelné. Může za ně tedy být udělena peněžní pokuta a pokud tvoří vozidlo překážku silničnímu provozu, může být navíc odtaženo na náklady provozovatele vozidla.

Tabulka 3 Přehled přestupků a sankcí

Přestupek	Příkaz na místě	Pokuta ve správním řízení	Paragraf
Stání v zákazu zastavení	až 2 000 Kč	1 500-2 500 Kč	§125c/1k
Stání v zákazu stání			
Podélné parkování v protisměru			
Parkování na nezpevněném povrchu			
Parkování na zastávce MHD			
Parkování na chodníku (mimo parkoviště)			
Nedodržení min. šířky jízdního pruhu			
Parkování na placeném parkovišti bez placení			
Stání na vyhrazeném místě pro ZTP	až 10 000 Kč	5 000-10 000 Kč	§125c/1f) 11.

Zdroj: (6), úprava autor

Strážník městské policie je navíc v určitých případech oprávněn použít technický prostředek k zabránění odjezdu vozidla (tzv. botičku). **Dle §17 zákona 553/1991 Sb**., o obecní policii (12), a to v případech, že:

a) je vozidlo ponecháno na místě, kde je zakázáno stání nebo zastavení,
b) vozidlo stojí na místě, do kterého je vjezd zakázán místní nebo přechodnou úpravou provozu na pozemních komunikacích,
c) je vozidlem, proveden neoprávněný zábor veřejného prostranství. (12)

1.4 Udržitelná mobilita

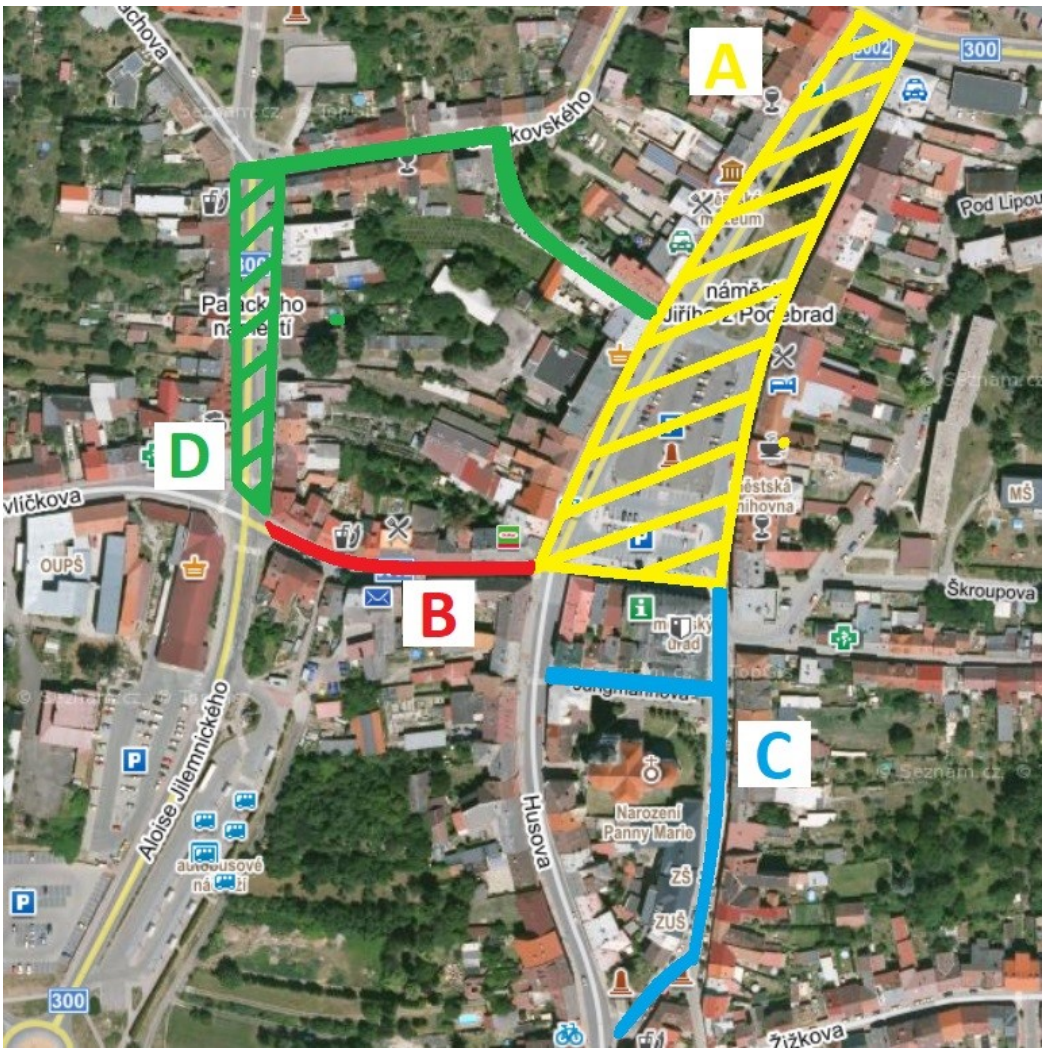
Udržitelná mobilita je dalším aspektem, se kterým se musí každé město co možná nejlépe vypořádat. Uvažování pouze s krátkodobým výhledem rozhodně nepatří do územního plánování měst. Zní to sice jako samozřejmost, ale v praxi se to bohužel stále děje. Veřejnost totiž od politiků vždy lépe přijme slib rozšířené možnosti parkování nežli omezení osobních automobilů v centru města a další s tím spojené regulační opatření. Toto populistické jednání je velkým problémem, protože v mnoha případech jde přesně proti logice udržitelného rozvoje daného města. Autor se v návrhové části vzhledem k udržitelnosti vydá spíše směrem zefektivnění stávajících parkovacích ploch a regulací poptávky po parkování. Neustálé rozšiřování parkovacích ploch a zvyšování počtu parkovacích míst bohužel funguje pouze z krátkodobého hlediska. V dlouhodobém období naopak při bezmyšlenkovitém podřizování se poptávce po parkování, nastává opak. Pohodlná možnost neomezeného parkování bude vždy generovat další dopravu v dané oblasti a po uplynutí určitého období od zvýšení nabídky parkování už občané města ani nepocítí pozitiva této změny. Jediným rozdílem tak bude, že při stejně nevyhovující dopravní situaci bude v dané lokalitě o několik jednotek až desítek parkujících vozidel více. Tento jev, kdy nová nabídka dopravy vyvolá poptávku po ní, se nazývá indukce dopravy. **Při aplikaci na dopravu v klidu se tedy jedná o fakt, že zvýšení kapacity parkování vyvolá mimo jiné i dopravu, která by za normálních okolností nebyla uskutečněna (např. právě z důvodu nedostatku kapacity parkovacích ploch).** V obecné rovině o tomto pojednává Braessův paradox, který řeší tento jev toků v sítích. Díky tomu se ale může provést jeho aplikace i na dopravní síť a už při plánování na daném dopravním modelu zjistit, jak bude situace vypadat po realizaci návrhu na změnu.

Město Hořice v období psaní této diplomové práce nemá vypracovaný žádný plán udržitelného rozvoje. Vzhledem k malé velikosti města není absence plánu udržitelného rozvoje města ničím neobvyklým. Vypracování kvalitního plánu udržitelného rozvoje je pro takto malé město velkou finanční zátěží a jedná se o práci na několik měsíců. To je hlavním důvodem, proč tento plán nemají vypracovaný všechna města. I bez tohoto plánu je však v praxi zapotřebí mít jasnou vizi budoucí podoby města a městké mobility a všechna nová opatření musí být s touto vizí v korespondeci. Pokud bude mít tato vize odpovídající váhu při hodnocení a anaylýze nových městských projektů, není problém zajistit udržitelný rozvoj města na výborné úrovni i bez vypracování plánu udržitelného rozvoje nebo udržitelné mobility.

1.5 Analýza centra města

V této kapitole bude analyzována oblast centra města. Předmětem této kapitoly tedy bude samotné náměstí Jiřího z Poděbrad a několik k němu přilehlých ulic. Pro potřeby dopravního průzkumu, který bude navazovat na analytickou část práce, byla tato oblast autorem rozdělena na několik lokalit. Tyto lokality budou řešeny samostatně, a to zejména pro odlišný způsob využívání parkovacích ploch. Je totiž předem jasné, že například v prostoru náměstí budou rozdílné průměrné hodnoty zdržení vozidel a dalších sledovaných parametrů rozdílné v porovnání s přilehlými ulicemi. Pokud by tedy byla celá oblast centra řešena jako jeden celek, výsledné hodnoty by byly nevypovídající a jejich váha by se tím výrazně snížila.

Vyznačení jednotlivých řešených lokalit je znázorněno na obrázku 6. Jednotlivé lokality jsou v obrázku barevně rozlišeny a je jim přiřazeno písmeno, kterým budou dále v této práci jednotlivé lokality označovány.



Obrázek 6 Lokality v centru města *Zdroj: (10), úprava autor*

Žlutě vyznačená oblast neboli lokalita A je samotný prostor náměstí Jiřího z Poděbrad. Právě tato lokalita poskytuje nejvyšší počet parkovacích míst v centru města. Téměř celý prostor jižní poloviny náměstí je tvořen parkovacími plochami. Dlouhodobým problémem této lokality je absolutně nedostačující kapacita parkovacích ploch pro uspokojení poptávky po parkování. Město se v minulosti pokoušelo tento problém řešit povolením parkování po obvodu náměstí. Bylo tedy odstraněno zákazové dopravní značení a došlo ke zvýšení kapacity v této lokalitě. Autor nevidí problém přímo v tomto kroku. Obvod náměstí by prozatím nebyl využit žádným lepším způsobem a plynulost provozu tím není nijak omezena. Problém je však v tom, že od této změny nelze očekávat, že bude vyřešen problém s nedostačující kapacitou parkovacích ploch. Respektive bude vyřešen pouze krátkodobě, než tato nově zpřístupněná parkovací místa začnou indukovat další cesty do centra města. Aktuálně (2019) je město opět v situaci, kdy se musí potýkat se stejným problémem jako před rokem 2006, kdy bylo stání po obvodu náměstí povoleno a tím i navýšena jeho kapacita.

Červeně vyznačenou lokalitu B tvoří ulice Havlíčkova. Tato ulice je významným cílem velkého počtu cest do centra města, a to hlavně z důvodu, že v této ulici sídlí pobočka České pošty. Obdobně jako u lokality A je tato ulice nevyhovující vzhledem k nedostatečnému uspokojování poptávky po parkovacích místech.

Modře vyznačenou lokalitu C tvoří ulice Komenského a Jungmannova. Tyto ulice autor musí v práci řešit vzhledem k regulaci poptávky po parkování na náměstí J. z P., jelikož by se zcela jistě po regulování poptávky v prostoru náměstí problém přesunul právě do těchto přilehlých ulic. Ulice Komenského je významným cílem cest v ranní dopravní špičce, jelikož se zde nachází jedna ze základních škol.

Zeleně vyznačenou lokalitu D tvoří prostor Palackého náměstí. Nachází se zde parkovací pás s kolmým charakterem řazení vozidel. Tato oblast bude dále řešena taktéž z důvodu, aby se problém s nedostatečným počtem parkovacích míst nepřesunul právě do této ulice.

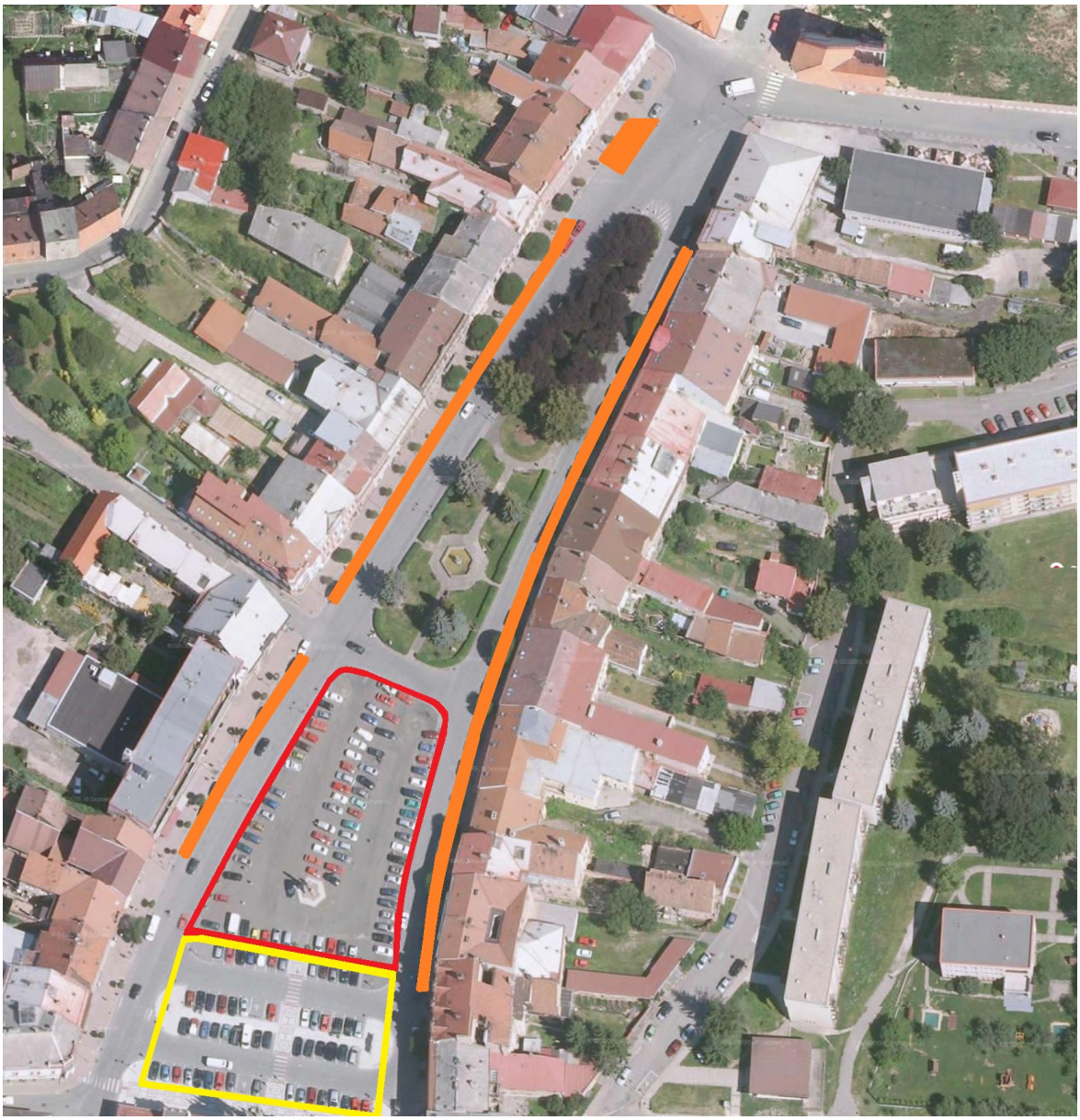
Další ulice jako například severní část ulice Husova, která je napojena na jižní část náměstí J. z P., autor do této analýzy nezahrnul z důvodu, že je v těchto prostorách dopravním značením zakázáno stání vozidel a vzhledem k místním poměrům ani není možné učinit jinak. Tyto oblasti tedy pro autora práce nejsou s ohledem na řešení dopravy v klidu nijak zajímavé.

1.5.1 Analýza parkovacích ploch

V této podkapitole budou autorem analyzovány všechny parkovací plochy vyskytující se v dané lokalitě. Autor se zde bude zabývat zejména posouzením aktuální situace v každé

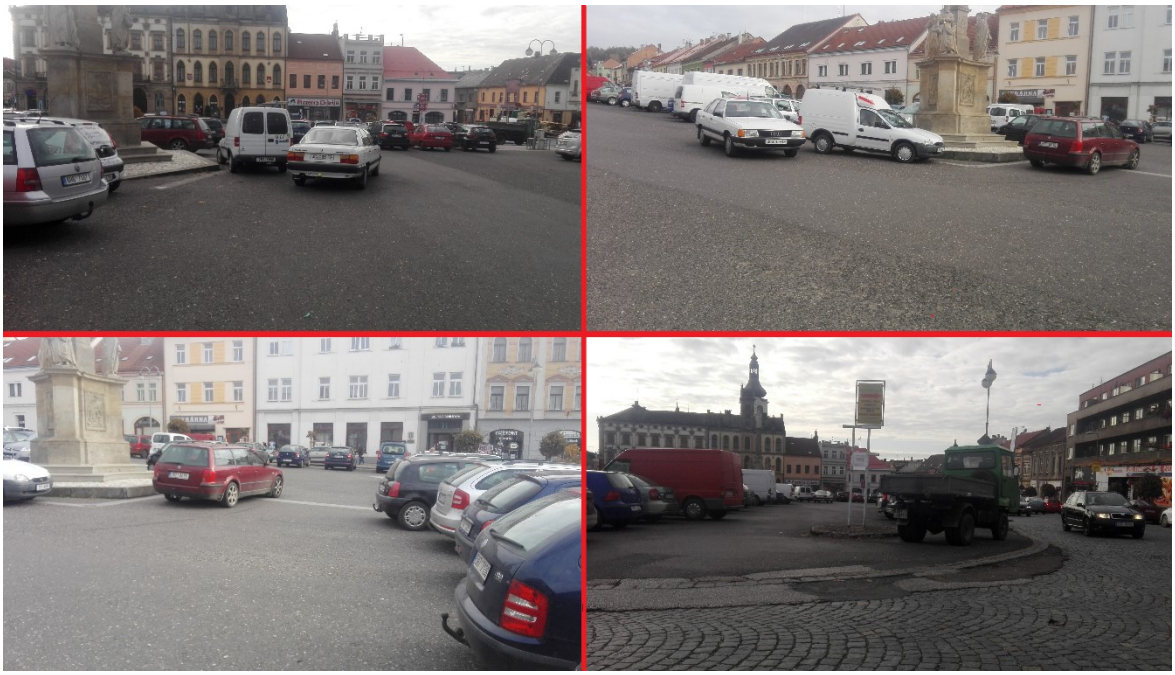
z vybraných lokalit, způsobem řazení parkovacích míst a stavem povrchu parkovacích ploch. Bude se tady obecně jednat o analýzu infrastruktury parkování. Samotné využití parkovacích ploch, určení přesného počtu parkovacích míst, dopravní chování řidičů, průměrné zdržení vozidel a další hodnoty budou náplní dopravního průzkumu v kapitole 2.

První řešená lokalita je lokalita A. Vzhledem k odlišnosti charakteru jednotlivých parkovacích ploch na jejím území si autor tyto parkovací plochy dále rozdělil do tří skupin viz. obrázek 7. Toto rozdělení je směrodatné pro následující analýzu, jelikož budou jednotlivé skupiny parkovacích ploch řešeny zvlášť.



Obrázek 7 Rozdělení parkovacích ploch na náměstí J. z P. *Zdroj: (11), úprava autor*

První skupinou je červeně vyznačená parkovací plocha ve středu náměstí, viz. obrázek 7. Jedná se o plochu s největším počtem parkovacích míst v prostoru náměstí. Do prostoru tohoto parkoviště je pouze jeden vjezd a jeden výjezd. Dlouhodobě nevyhovující situace ohledně nedostačujícího počtu parkovacích míst je nejvíce vnímána právě na této parkovací ploše. Řidiči totiž nerespektují místními zažité kolmé řazení vozidel v jedné řadě po obvodu parkovací plochy a dvěma řadami vozidel uprostřed. V situaci, kdy je již kapacita parkoviště plně obsazena, řidiči stále do parkoviště vjíždí a svá vozidla odstavují na plochách mimo parkovací místa. Hlavní přičinění na tomto problému má zajisté i absence vyznačení parkovacích míst, což autor dále rozvede v následující podkapitole 1.5.2. V praxi tedy řidiči nerespektují boční odstupy mezi vozidly, a dokonce ani kolmost řazení vozidel, a tím je potenciální kapacita celé parkovací plochy ještě dále snižována. Některé případy vozidel parkujících mimo parkovací místa na této parkovací ploše jsou znázorněny na obrázku 8. Velmi často se zde vyskytují i situace, kdy se jednotlivá vozidla navzájem blokují ve výjezdu a dochází tím k nebezpečným situacím, při kterých zablokované vozidlo sjíždí z vyvýšené plochy přímo na přilehlé místní komunikace.



Obrázek 8 Vozidla parkující mimo parkovací místa *Zdroj: foto a úprava autor*

Co se týká povrchu parkovací plochy, tak se v případě tohoto parkoviště jedná o jedinou asfaltovou plochu v prostoru náměstí J. z P. Na povrchu je již výrazná koroze, praskliny a celkové zvlnění plochy parkoviště. Celá tato plocha je proti přilehlým místním komunikacím vyvýšena o 8-15 centimetrů. Tato hodnota však nemůže být úplně přesně určena vzhledem ke stáří, a tím i vzniklým nerovnostem na celé parkovací ploše. Ve velmi špatném stavu je

zejména vjezd na parkoviště a taktéž i výjezd. Pro vyrovnání rozdílné výšky plochy parkoviště a okolních komunikací jsou v těchto místech použity pláty asfaltu v několika vrstvách s rozdílným složením. Tento špatný povrch vjezdu do parkoviště lze vidět na obrázku 8, kde je zachycen na pravé spodní části tohoto obrázku.

Druhou skupinou je žlutě vyznačená parkovací plocha na obrázku 7, v jižní části náměstí. Jedná se o kolmé stání v prostoru jednosměrných komunikací před budovou městského úřadu. V porovnání s červeně vyznačenou parkovací plochou se již jedná o situaci, kdy jsou přesně vyznačena parkovací místa a jejich počet je tedy neoddiskutovatelný. Další změnou je zde také umístění sedmi vyhrazených stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené, což je vyhovující vzhledem k celkovému počtu parkovacích míst pro celou oblast náměstí J. z P. Tato vyhrazená parkovací místa jsou zároveň v prostoru náměstí dobře situována a není tak důvod cokoliv v tomto ohledu měnit.

Povrch těchto parkovacích míst je tvořen žulovými dlažebními kostkami stejně jako zbytek všech ploch v prostoru náměstí, které jsou přístupné motorovými dopravními prostředky. Středem této parkovací plochy prochází přechod pro chodce, který ji dělí na východní a západní část. Tento přechod je vyvýšen do úrovně chodníku, což zde působí jako zklidňující prvek dopravy a vozidla zde při průjezdu zpravidla nepřekročí rychlost $25\ \mathrm{km \cdot h^{-1}}$. Zklidnění jízdy v této oblasti je samozřejmě žádoucí nejen kvůli častému výskytu přecházejících chodců, ale také kvůli vozidlům vyjíždějících z parkovacích míst.

Třetí skupinou jsou oranžově vyznačená parkovací místa na obrázku 7, která jsou situována po obvodu náměstí. Většina těchto míst má podélný charakter řazení vozidel, pouze ve vrchní části náměstí je malá parkovací plocha se šikmým řazením pro 3 vozidla. Charakteristické pro toto „uliční“ stání je, že počet těchto parkovacích míst je závislý také na mobiliáři, který v mnoha případech omezuje nebo znemožňuje stání vozidel na daném místě. V praxi se může jednat o stojany pro jízdní kola, odpadkové koše, kontejnery a zastávky MHD. Další omezení mohou ale tvořit například i vyústění přilehlých ulic a vzdálenost 5 metrů od hranice křižovatky, přechody pro chodce, vjezdy do nemovitostí apod.

Povrch tohoto stání po obvodu náměstí je jako v předchozím případě tvořen žulovými dlažebními kostkami. V horní polovině náměstí je navíc na jedné straně přechod pro chodce ve výškové úrovni pozemní komunikace a na protější straně „místo pro přecházení“, které je vyvýšeno do výškové úrovně chodníku.

Po nejrozsáhlejší části centra města, tedy lokalitě A, se autor přesouvá k řešení přilehlé lokality. **Analyzovanou částí v následujících odstavcích tedy bude červeně vyznačená lokalita B z obrázku 6.**

Tato lokalita je tvořena pouze ulicí Havlíčkova, která je propojena s náměstím Jiřího z Poděbrad v jeho jižní části. Jedná se o komunikaci s jednosměrným provozem ve směru od náměstí J. z P. k Palackého náměstí. Jedinou možností parkování je zde 5 kolmých parkovacích míst včetně jednoho vyhrazeného místa pro ZTP a 3 navazující podélná parkovací místa. V provozních hodinách České pošty jsou většinou všechna tato parkovací místa obsazena právě klienty České pošty. Hlavním problémem této lokality je stání vozidel mimo tato vyhrazená parkovací místa, a to zejména podélně na levé straně této ulice. Vozidla zde stojí v celé délce ulice i přesto, že je zde vodorovným dopravním značením V12c (souvislá žlutá čára) a zároveň i svislým dopravním značením B28 zastavení zakázáno. Na obrázku 9 lze vidět řadu parkujících vozidel hned za již zmiňovaným svislým dopravním značením B28 „Zákaz zastavení“. Doplněné vodorovné dopravní značení v podobě žluté čáry podél obrubníku a přilehlé budovy bohužel z obrázku 9 není na první pohled zřetelné.

Obrázek 9 Pohled do ulice Havlíčkova *Zdroj: autor*

Povrch celé lokality B je tvořen žulovými dlažebními kostkami, jako v případě náměstí Jiřího z Poděbrad (tedy lokality A). Chodník je zde umístěn pouze na pravé straně ulice ve směru jízdy a leží tedy na protější straně budovy České pošty. Autor si z tohoto důvodu myslí, že by bylo vhodné právě v těchto místech doplnit přechod pro chodce. Absence přechodu v těchto místech totiž může dle autora v takto významné ulici činit některým chodcům potíže, zejména pak seniorům. V praxi musí všichni chodci mířící do budovy České pošty, případně i na autobusové nádraží, ze směru od náměstí Jiřího z Poděbrad přecházet tuto ulici mimo přechod.

Další analyzovanou lokalitou je modře vyznačená lokalita C z obrázku 6. Celá tato lokalita se nachází jižně od náměstí Jiřího z Poděbrad a je s ním propojena v jeho jihovýchodním rohu. Tato řešená lokalita se skládá ze dvou ulic, a to z ulice Komenského a na ní kolmo napojenou ulici Jungmannova. Tuto lokalitu autor do analýzy nezapojil z důvodů jako v přechozích lokalitách, kterými byly například nedostačující kapacita parkovacích míst nebo stání vozidel mimo vyhrazená parkovací místa a v místech zákazu zastavení. Musí však být také řešena, protože je zcela jasné, že při regulaci parkování v lokalitách A a B by se tyto problémy přesunuly právě do lokalit přilehlých a tyto problémy by tak nebyly efektivně vyřešeny. V dosavadní situaci zde však žádné významné přestupky ani problémy týkající se statické dopravy nejsou řešeny.

Obě zmíněné ulice tvořící tuto lokalitu jsou komunikace s jednosměrným provozem, všechna parkovací místa jsou zde vyznačena a mají podélný charakter řazení. Součástí ulice Komenského je také jednosměrný pruh pro cyklisty, který vede v celé její délce s provozem ve směru od náměstí Jiřího z Poděbrad. Tato cyklostezka však nemá žádnou další návaznost ani na jednom z konců této ulice, a proto má dle autora práce zatím pro cyklisty v centru města jen velmi malý význam. Aktuálně ani není žádná další návaznost a rozšíření cyklostezky v řešení a tato situace se tedy nejspíše v nejbližších letech nijak výrazně nezmění, což je bohužel negativum. Jízdní kola by totiž byla velmi vhodnou alternativou k individuální automobilové dopravě, kterou je zapotřebí v centru města regulovat.

Obrázek 10 Pohled do ulice Komenského *Zdroj: autor*

Zhruba v polovině ulice Komenského se nachází jedna ze základních škol. Místo je dle autora vhodně upraveno vyvýšeným přechodem, což zde tvoří prvek zklidňování dopravy a zároveň je dle obrázku 10 zřejmé, že v celé ulici platí rychlostní omezení 20 $\mathrm{km \cdot h^{-1}}$.

Povrch této lokality tvoří asfalt, který je díky celkové rekonstrukci ulic ve vyhovujícím stavu a bez známek jakýchkoliv závad, které by mohli mít vliv na provoz po těchto komunikacích.

Poslední řešenou lokalitou centra města je zeleně vyznačená lokalita D z obrázku 6. Tuto lokalitu tvoří Palackého náměstí, západní polovina ulice Sladkovského a ulice Haberská. Taktéž jako u lokality C zde až na několik málo výjimek nejsou k vidění žádné přestupky týkající se statické dopravy a kapacita parkovacích míst je zde také v rámci možností vyhovující. Lokalita tedy do řešení byla zahrnuta ze stejného důvodu, a to, aby nebyly do tohoto území přesunuty problémy po zavedení opatření a regulací statické dopravy v ostatních přilehlých lokalitách.

Prostor Palackého náměstí tvoří obousměrná komunikace a po celé její délce je umístěn parkovací pás s kolmým charakterem řazení parkovacích míst. V tomto prostoru je dle autora tento typ stání zvolen vhodně, jelikož je velmi efektivně využita asfaltová plocha v prostoru náměstí a zároveň lze pohodlně využívat tato parkovací místa z obou směrů jízdy, aniž by docházelo k omezení provozu na komunikaci.

Ulice Sladkovského by dle své charakteristiky nemusela být do analýzy a řešení dopravy v klidu vůbec zapojena, jelikož se jedná o ulici, kde není ani jedno vyhrazené parkovací místo. Bohužel v praxi však dochází k situacím, kdy vozidla po levé straně této ulice dlouhodobě stojí i přeš zákaz zastavení svislým dopravním značením. Dle dodatkové tabule pod zákazovou značkou tvoří výjimku pouze obsluha. Jedná se o komunikaci s jednosměrným provozem a dostatečná průjezdná šíře komunikace tedy i přes stojící vozidla zůstává na vyhovující hodnotě. Na obrázku 11 je právě tento přestupek řidičů znázorněn.

Obrázek 11 Ulice Sladkovského *Zdroj: autor*

Ulice Haberská je taktéž jednosměrná a zhruba v polovině její délky je svislým dopravním značením B1 „Zákaz vjezdu všech vozidel (v obou směrech)“ zakázán její průjezd. Toto značení je bohužel umístěno tak, že je kvůli okolní zeleni velmi špatně rozpoznatelné. Tuto situaci autor dále popíše v následující podkapitole 1.5.2.

Povrch celé lokality D tvoří asfalt, který je již na spoustě míst opravován a celý povrch je již výrazně zkorodovaný a zvlněný. Dalším problémem jsou zejména v prostoru Palackého náměstí příliš zapuštěná víka kanálů, která tvoří výraznou nerovnost na vozovce, která může činit pro vozidla s nižším podvozkem problém ve sjízdnosti. Stav vozovky v ulicích Sladkovského a Haberská je již také částečně opravován, ale nejsou zde žádné vážné závady, které by mohly činit překážku v provozu.

1.5.2 Analýza dopravního značení

V této kapitole bude autor na základě svého průzkumu analyzovat dopravní značení v uvedených lokalitách centra města. Předmětem analýzy bude jak svislé, tak i vodorovné dopravní značení. Důležitými aspekty hodnocení budou zejména aktuální technický stav dopravního značení, vhodnost umístění a jeho čitelnost a viditelnost.

V nejužším centru, které je tvořeno lokalitou A (neboli náměstí J. z P.), je obecně dle autora situace ohledně dopravního značení na vyhovující úrovni. Při průzkumu svislého dopravního značení autor v této lokalitě nezaznamenal žádné závažné nedostatky. Co se týká vodorovného dopravního značení v lokalitě A, tak jediným autorem zaznamenaným nedostatkem zde jsou nedostatečně zřetelné přechody pro chodce v prostoru před budovou městského úřadu. Tyto přechody nejsou tvořeny nástřikem, ale jsou vyskládány z kontrastní světlé dlažby. Běžným užíváním však došlo ke znečištění a tím i ztrátě kontrastu světlé dlažby vůči okolnímu povrchu. V krajních případech zde tedy při nepozornosti řidičů může být zvýšené riziko nedání přednosti chodci na přechodu. Tyto přechody jsou znázorněny na obrázku 12, kde je tento nedostatek zřejmý.

Obrázek 12 Nedostatečně zřetelné přechody *Zdroj: autor*

V ulici Havlíčkova, tedy lokalitě B, autor shledal jako nejvýznamnější problém velmi špatně viditelné vodorovné značení V12c (tzv. souvislá žlutá čára). Špatnou viditelnost má za následek velmi rozsáhlé olupování nástřiku. Tato žlutá čára je zde po obou stranách ulice a je doplňkem ke svislému dopravnímu značení B28 „Zákaz zastavení“. Důležitost dobré viditelnosti tohoto značení autor přikládá zejména, kvůli častému porušování tohoto zákazu

zastavení. Na obrázku 13 je mimo špatnou kvalitu nástřiku zmiňovaného vodorovného značení zároveň zaznamenána i ignorace tohoto zákazu ze strany řidičů. Zákazové vodorovné dopravní značení je totiž vyznačeno od začátku ulice až po místo, odkud je fotografie pořízena. Všechna zaparkovaná vozidla na tomto obrázku tedy zákaz zastavení porušují.

Obrázek 13 Vodorovné značení v ulici Havlíčkova *Zdroj: autor*

Dalším problémem této lokality je vodorovné značení přechodu pro chodce, na kterém dochází taktéž k olupování nátěru a tím i zhoršení jeho viditelnosti. Jedná se o přechod, který leží na začátku ulice Havlíčkova hned u vyústění z náměstí J. z P.

V lokalitě C autor neshledal žádná negativa spojená s dopravním značením. Aktuální situaci týkající se dopravního značení v této lokalitě tedy hodnotí jako vyhovující. Jediným negativním jevem., který však nezpůsobuje samotné dopravní značení, je občasné nerespektování jízdního pruhu pro cyklisty ze strany řidičů motorových vozidel. V ulici Komenského se totiž stává, že zaparkovaná vozidla částečně zasahují právě do pruhu pro cyklisty. Tuto situaci autor znázornil na obrázku 14, kde je možné vidět, že může docházet k nebezpečným situacím hlavně pro samotné cyklisty, kteří jsou nucení vjet do pruhu pro motorová vozidla. Celou tuto situaci ještě zhoršuje fakt, že tyto dva pruhy jsou vůči sobě navrženy pro opačný směr jízdy.

Obrázek 14 Pruh pro cyklisty v ulici Komenského *Zdroj: autor*

V lokalitě D autor shledal pouze jedinou závadu týkající se dopravního značení, a to v ulici Haberská. Je zde problém s umístěním svislé dopravní značky B1 „Zákaz vjezdu všech vozidel (v obou směrech)“ s dodatkovou tabulkou vymezující výjimky. Tato značka je nevhodně umístěna v blízkosti keře, který ji obrůstá a omezuje tak její viditelnost. Situace se samozřejmě zhoršuje ve vegetačním období v letních měsících, kdy se zejména dodatková tabulka takřka ztrácí. Zmiňované dopravní značení je znázorněno na obrázku 15.

Obrázek 15 Svislé dopravní značení B1 v ulici Haberská *Zdroj: autor*

Dopravní značení ve zbytku lokality D je ve standardním stavu, který je dle autora vyhovující a nijak nezabraňuje bezpečnému provozu v této lokalitě. K výraznému zlepšení zde došlo také nedávnou rekonstrukcí přechodu pro chodce na Palackého náměstí, který byl doposud nedělený, což bylo vzhledem k celkové šíři komunikace nevyhovující.

2 DOPRAVNÍ PRŮZKUM ANALYZOVANÝCH LOKALIT CENTRA MĚSTA

V této kapitole autor práce vytvoří vlastní dopravní průzkum, na základě kterého, bude zjišťovat potřebné hodnoty a dopravní chování řidičů pro možnost návrhu změn přímo na míru. Autor bude pro potřeby tohoto dopravního průzkumu i nadále pracovat s rozdělením centra města do jednotlivých lokalit, jak je vyznačeno na obrázku 5 a samotnou lokalitu A ponechá rozdělenou na jednotlivé samostatně řešené skupiny parkovacích ploch dle obrázku 7.

Mezi zjišťované hodnoty v této kapitole se budou řadit zejména přesný počet parkovacích míst, průměrná doba zdržení vozidel, účel cesty, využití kapacity parkovišť v průběhu dne a další. **Celý dopravní průzkum autor prováděl v lednu a únoru roku 2020. Všechna uvedená data tedy odpovídají tomuto období.**

2.1 Průzkum počtu parkovacích míst

V této podkapitole bude cílem zjištění přesného počtu parkovacích míst v jednotlivých lokalitách centra města. Jelikož na velké části řešených parkovacích ploch nejsou vyznačena parkovací místa, nemůže autor jednoznačně určit jejich počet pouhým sečtením jednotlivých míst nebo parkujících vozidel. Parkovací místa tedy budou muset být nejdříve dle aktuálního stavu těchto parkovacích ploch a standartních rozměrů dle normy uspořádána, aby mohl být zjištěn celkový počet parkovacích míst, který aktuálně všechny parkovací plochy poskytují.

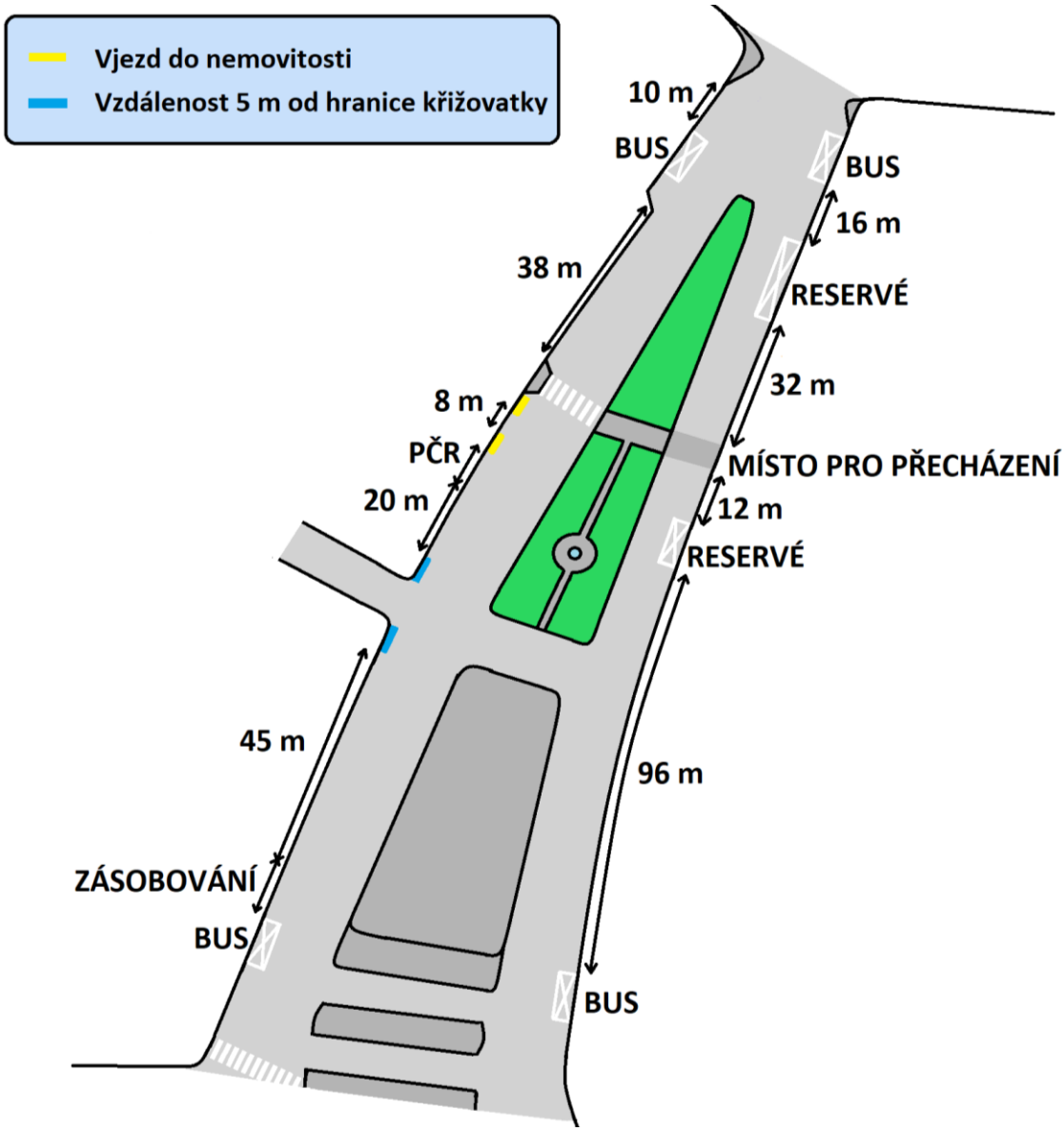
2.1.1 Průzkum v lokalitě A

Autor pro potřeby tohoto průzkumu ponechá lokalitu A rozdělenou na 3 skupiny parkovacích ploch, jak již bylo uvedeno v podkapitole 1.5.1 na obrázku 7.

První skupinou parkovacích ploch, kde autor provede průzkum počtu parkovacích míst, bude oranžově vyznačená parkovací plocha z obrázku 7, tedy parkování po obvodu náměstí J. z P. Jak již autor v práci zmínil, počet parkovacích míst na těchto parkovacích plochách je závislý na spoustě faktorů. Proto je zapotřebí pro zjištění přesného počtu těchto podélných parkovacích míst zjistit délku jednotlivých úseků, kde je parkování vozidel povoleno dopravním značením. Poté se musí tato hodnota ponížit právě o rozměry prvků, které se v praxi po obvodu náměstí vyskytují a omezují tak stání vozidel na některých místech. Po získání přesných hodnot délek každého jednotlivého parkovacího pásu, bude každá tato jednotlivá hodnota vydělena standartním délkovým rozměrem parkovacího stání pro osobní vozidla, tedy

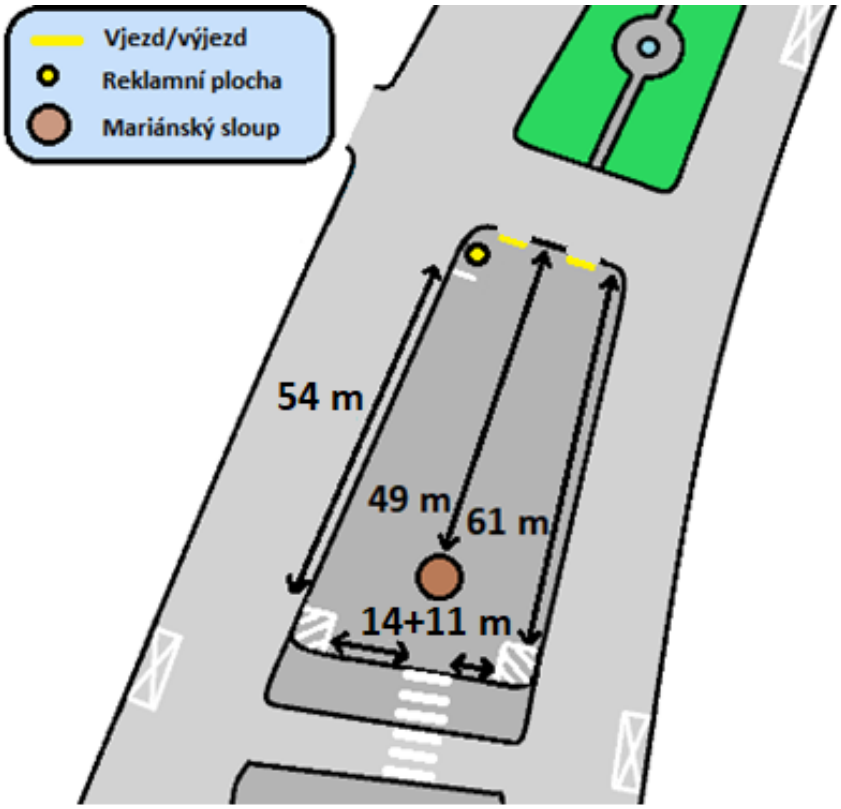
hodnotou 5 metrů. Pouhé počítání parkujících vozidel nelze pro zjištění přesného počtu parkovacích míst použít, jelikož parkovací místa nejsou vyznačena a řidiči tak nerespektují přesné podélné odstupy vozidel a parkují svá vozidla například až k samotné hranici křižovatky. Proto by metoda pouhého počítání parkujících vozidel udávala velmi nepřesné údaje, které by mohly být zavádějící pro další postup.

Pro lepší přehlednost autor vytvořil schéma lokality A, na kterém znázorní jednotlivé rozměry a vzdálenosti, které při svém průzkumu v této oblasti zjistil. Úseky označené číselnou hodnotou v metrech značí volný prostor pro parkování veřejnosti. Do těchto úseků tedy autor doplní parkovací místa s podélným řazením o standartním délkovém rozměru 5 metrů a zjistí tak přesný počet parkovacích míst v těchto úsecích. Schéma je znázorněno na obrázku 16.



Obrázek 16 Schéma lokality A *Zdroj: autor*

Druhou řešenou parkovací plochou je červeně vyznačená parkovací plocha z obrázku 7, tedy parkoviště uprostřed náměstí J. z P. Ke zjištění počtu parkovacích míst na této ploše autor nejdříve musí znát všechny potřebné rozměry. Tyto rozměry jsou uvedeny pro lepší představu taktéž na schématickém znázornění, které představuje obrázek 17.



Obrázek 17 Schéma parkovací plochy *Zdroj: autor*

Autor k tomuto zjištění uvažoval standartní parkovací místo o délce 5 metrů a šířce 2,5 metru a ponechal smysl řazení vozidel v reálné podobě tak, jak je zřetelný na obrázku 7. Kdyby se autor při zjišťování přesného počtu parkovacích míst na této ploše řídil počtem parkujících vozidel, tak by se tyto výsledky při jednotlivých měřeních vždy lišily z důvodu různých odstupů mezi parkujícími vozidly, odlišnými úhly jednotlivých parkujících vozidel vůči hraně parkoviště.

Poslední řešenou parkovací plochou je žlutě vyznačená parkovací plocha z obrázku 7. Na této parkovací ploše je díky její nedávné rekonstrukci pro autora velmi jednoduché spočítat vyznačená parkovací místa. Tato parkovací plocha poskytuje celkem 59 parkovacích míst, z čehož jsou 4 místa vyhrazená pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené.

Autorem zjištěný aktuální počet parkovacích míst v oblasti lokality A je znázorněn v tabulce 4. Celkový počet vozidel parkujících v tomto prostoru se však řádově o pár jednotek vozidel může lišit. Vzniklý rozdíl může být v tom, že autor pro výpočet použil standartní rozměry pro parkovací místo, avšak v praxi bez vyznačení těchto parkovacích míst může například u podélného stání na stejné délce parkovat více vozidel menšího rozměru. Další odchylku v počtu vozidel mohou tvořit vozidla, která zde často parkují v rozporu s platnými právními předpisy.

Tabulka 4 Počet parkovacích míst v lokalitě A

Počet parkovacích míst v lokalitě A	
Červeně vyznačená plocha z obrázku 7	92
Žlutě vyznačená plocha z obrázku 7	58
Oranžově vyznačené plochy z obrázku 7	50
Celkem v lokalitě A	**200 míst**

Zdroj: autor

2.1.2 Průzkum v lokalitě B

V lokalitě B je průzkum počtu parkovacích míst výrazně jednodušší ve srovnání s předchozí lokalitou A. Nachází se zde pouze 5 kolmých parkovacích míst (z toho 1 vyhrazené pro osoby ZTP) v prostoru před budovou České pošty a 3 podélná parkovací místa v navazujícím uličním prostoru, kde již dle dodatkové tabulky není platný zákaz zastavení. Všechna tato místa jsou již vyznačena, proto celý tento průzkum spočívá pouze v sečtení těchto parkovacích míst. Celkový počet parkovacích míst v lokalitě B je znázorněn v tabulce 5.

Tabulka 5 Počet parkovacích míst v lokalitě B

Počet parkovacích míst v lokalitě B	
Kolmá parkovací místa	5
Podélná parkovací místa	3
Celkem v lokalitě B	**8 míst**

Zdroj: autor

2.1.3 Průzkum v lokalitě C

V lokalitě C se ve všech případech jedná pouze o parkovací místa s podélným charakterem stání po obou stranách ulic. V ulici Komenského je většina těchto parkovacích míst vyznačena a v ulici Jungmannova jsou tato parkovací místa určena stávající zástavbou (zálivy pro jednotlivá vozidla). V tabulce 6 je uveden celkový počet parkovacích míst v této lokalitě.

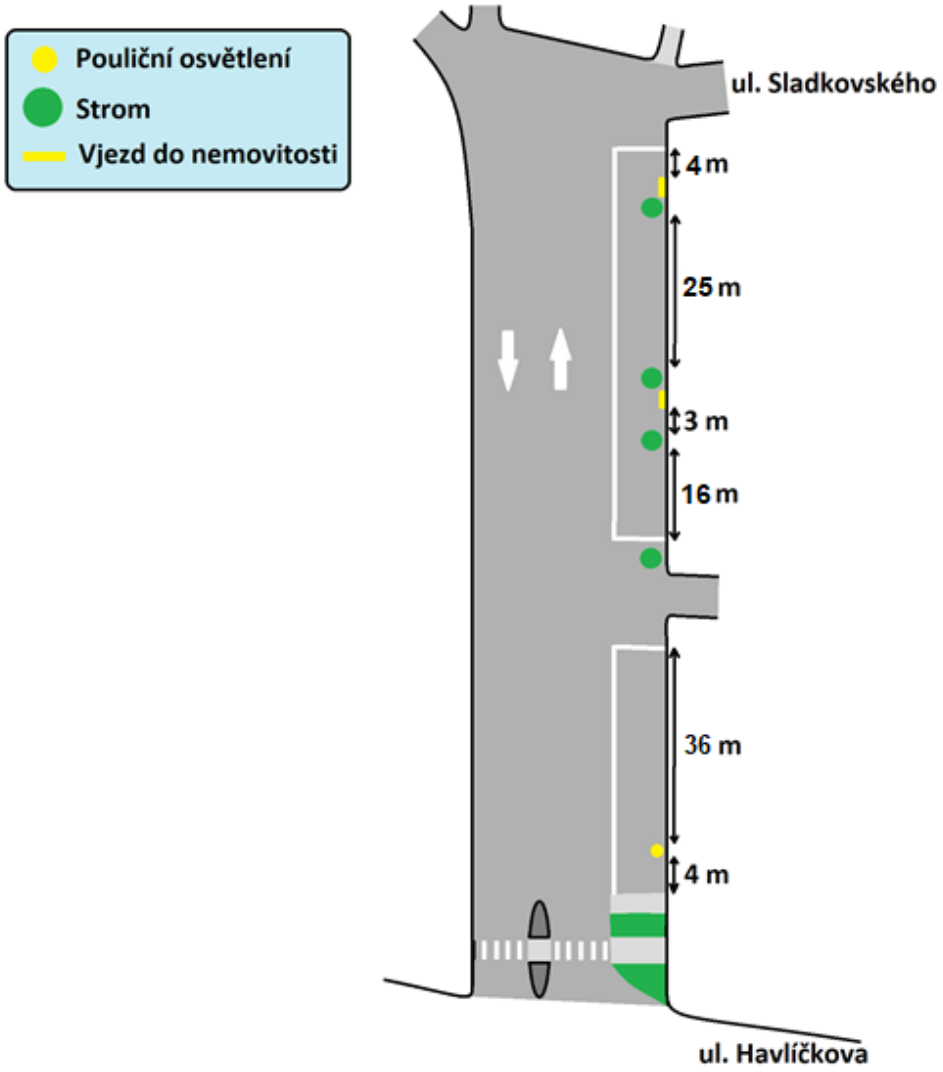
Tabulka 6 Počet parkovacích míst v lokalitě C

Počet parkovacích míst v lokalitě C	
Ulice Komenského	26
Ulice Jungmannova	9
Celkem v lokalitě C	**35 míst**

Zdroj: autor

2.1.4 Průzkum v lokalitě D

V této lokalitě se jedná zejména o řešení počtu parkovacích míst v prostoru Palackého náměstí a na parkovací ploše v ulici Haberská. V ulici Haberská se jedná o plochu s vyznačenými 5 parkovacími místy. Na Palackého náměstí nejsou jednotlivá parkovací místa vyznačena, proto musí autor přistoupit k obdobnému řešení jako při řešení lokality A. Při řešení parkovacího pásu s kolmým charakterem stání bude tedy uvažováno standartní parkovací místo o délce 5 metrů a šířce 2,5 metru, při čemž autor bude uvažovat reálné rozmístění veškerého mobiliáře v uličním prostoru, polohu vjezdů do nemovitostí a další překážky v podobě např. pouličního osvětlení, stromořadí a podobně. Do zbylého volného prostoru budou autorem rozmístěna parkovací místa v podobě tak, jak se zde aktuálně parkuje. Autor vytvořil schéma aktuálního stavu Palackého náměstí. Jde o zjednodušení zabývající se pouze řešením parkování. Na pravé straně uličního prostoru je tedy vyznačen parkovací pás s kolmým charakterem řazení vozidel, který je účelovou komunikací rozdělen na dvě části. Autor vyznačil všechny možné překážky, které se v tomto parkovacím pásu vyskytují a volné prostory mezi těmito překážkami změřil. Na základě těchto naměřených hodnot může autor určit aktuální kapacitu tohoto parkovacího pásu. Uvedené hodnoty autor zaokrouhlil na celé metry, což nemělo žádný vliv na výsledný počet parkovacích míst. Zmiňované schéma je zobrazeno na obrázku 18.



Obrázek 18 Schéma Palackého náměstí *Zdroj: autor*

Jednotlivé zjištěné hodnoty autor podělil standardními rozměry parkovacího místa a zjistil tak počet parkovacích míst v prostoru Palackého náměstí. Výsledný počet parkovacích míst v celé lokalitě D je uveden v tabulce 7.

Tabulka 7 Počet parkovacích míst v lokalitě D

Počet parkovacích míst v lokalitě D	
Palackého náměstí	33
Ulice Sladkovkého	0
Ulice Haberská	5
Celkem v lokalitě D	**38 míst**

Zdroj: autor

2.2 Průzkum střední doby zdržení vozidel

Hodnota střední doby zdržení vozidel na jednotlivých parkovacích plochách je směrodatná pro nadcházející řešení optimálního regulačního opatření v návrhové části práce. Tato hodnota informuje o průměrném času, který stráví vozidlo v parkovacím místě od doby příjezdu na parkoviště po dobu svého odjezdu. Jde tedy o dobu, po kterou je dané parkovací místo obsazené.

Jelikož není v Hořicích doposud využívaný žádný ze systémů tykající se dopravy v klidu, není možné data tohoto typu získat jinou metodou než vlastním dopravním průzkumem. Město Hořice těmito daty nedisponuje.

V tabulce 8 autor seskupil data, která získal vlastním dopravním průzkumem v jednotlivých lokalitách.

Tabulka 8 Střední doby zdržení vozidel ve dne

Datum průzkumu		**Po 13.1.**	**Út 16.1.**	**Pá 7.2.**	**St 12.2.**
Lokalita		**Hodnoty střední doby zdržení (hodiny)**			
A	Červená (obr. 7)	4,6	3,8	3,9	4,3
	Žlutá (obr. 7)	4,1	3,6	4,2	4,8
	Oranžová (obr. 7)	2,8	3	3,8	3,5
B	Havlíčkova	1,4	1,6	2,1	1,8
C	Komenského	5,4	4,8	5,1	5,6
	Jungmannova	5,2	5,6	5,5	5
D	Palackého	7	7,3	7,7	7,5
	Haberská	8,1	7,6	7,9	7,7

Zdroj: autor

Z tabulky 8 vyplývá, že nejnižší hodnoty (zeleně zabarvené) jsou v ulici Havlíčkova. Dle autora je to způsobeno zejména tím, že se zde nachází pobočka České pošty a většina vozidel tu tedy parkuje pouze krátkodobě. Naopak nejvyšší hodnoty středního zdržení vozidel jsou zaznamenány v lokalitě D, kde tuto hodnotu navyšuje vysoká koncentrace rezidentů. Autor do hodnot střední doby zdržení vozidel cíleně nezapočítával vozidla dlouhodobě odstavená bez

pohybu. Jako dlouhodobě odstavená vozidla autor uvažoval ta, u kterých nezaznamenal pohyb po dobu více než 24 hodin. Učinil tak vzhledem k tomu, že je vysoce pravděpodobné, že takto odstavená vozidla se pravděpodobně po zavedení regulací nebudou na parkovacích plochách nadále vyskytovat. Započítání těchto vozidel by tak mělo negativní vliv na výslednou hodnotu střední doby zdržení. Ta by byla při započtení těchto hodnot převyšujících dobu jednoho celého navýšena a hodnoty by tak měly velmi zkreslený charakter a celý průzkum by tak byl zavádějící, což je samozřejmě nežádoucí. Uvedené hodnoty tedy zahrnují pouze ta vozidla, která byla v průběhu sledovaného období v pohybu a simulují tak budoucí situaci po zavedení regulačních opatření, kdy se majitelům dlouhodobě odstavených vozidel na těchto parkovacích plochách nevyplatí stát. Opatření v návrhové části budou mířena mimo jiné právě na dlouhodobě odstavená vozidla, která blokují parkovací místa. Nelze se jim tedy podřizovat a je zapotřebí systém optimálně nastavit pro ostatní běžně využívaná vozidla. V tabulce 9 jsou uvedena obdobná data jako v předchozí tabulce 8, jedná se ale o hodnoty nasbírané při průzkumu lokalit v noci. Na první pohled je zřetelné, že tato data dosahují vyšších hodnot, což způsobuje zejména absence návštěvníků obchodů a služeb. Na těchto datech se nejvíce projevili rezidenti.

Tabulka 9 Střední doby zdržení vozidel v noci

Datum průzkumu		**Po 13.1.**	**Út 16.1.**	**Pá 7.2.**	**St 12.2.**
Lokalita		**Hodnoty střední doby zdržení (hodiny)**			
A	Červená (obr. 7)	9,8	10,3	10,2	9,7
	Žlutá (obr. 7)	9,7	9,9	9,6	9,5
	Oranžová (obr. 7)	10,7	10,3	11,2	10,6
B	Havlíčkova	9,6	9,3	9,1	9,5
C	Komenského	10,5	10,2	10	10,3
	Jungmannova	10,6	10,1	10,2	10,5
D	Palackého	13,5	13,2	12,9	13,4
	Haberská	12,7	13	12,8	12,9

Zdroj: autor

V tabulce 10 jsou taktéž uvedená data týkající se střední doby zdržení. Tato data se však na rozdíl od předchozích dvou tabulek týkají pouze víkendových dnů. Z dat lze poznat, že například v lokalitě B se projevil sobotní provoz pobočky České pošty. Vozidla se tak v této lokalitě díky tomu v sobotu zdržují průměrně méně než ve zbývajících lokalitách.

Tabulka 10 Střední doby zdržení vozidel o víkendu

Datum průzkumu		**So 18.1.**	**Ne 19.1.**	**So 15.2.**
Lokalita		**Hodnoty střední doby zdržení (hodiny)**		
A	Červená (obr. 7)	13,7	14	13,8
	Žlutá (obr. 7)	13,8	13,6	14,2
	Oranžová (obr. 7)	14,3	14,6	14,1
B	Havlíčkova	10,2	12,6	10,1
C	Komenského	13,9	14	14,2
	Jungmannova	14,6	14,8	14,7
D	Palackého	14,9	15,1	15,3
	Haberská	14,2	14,7	14,5

Zdroj: autor

2.3 Průzkum účelu cest

Informace o účelu cest jednotlivých vozidel je pro autora důležitá vzhledem k určení dopravní atraktivity dané oblasti. Dopravní atraktivita oblasti totiž určuje, jaké přibližné množství vozidel bude v průběhu určitého časového úseku (často dopravní špička nebo den) do sledované oblasti vstupovat. Taktéž je obecně známo, že lokality se silnou atraktivitou by měly dosahovat vyšších hodnot poměru krátkodobého parkování.

V tabulce 11 jsou vybrány nejvýznamnější cíle, které mají dle autora největší vliv na přísun vozidel do jednotlivých lokalit centra města. Zmiňované lokality pro tento účel již nejsou dále zbytečně děleny na jednotlivé ulice. V této podkapitole je pro autora potřebné zjistit, co stojí za přísunem vozidel do konkrétních vybraných lokalit. Lze poté jednodušeji předpovídat, jaká situace nastane při uzavření nebo naopak rozšíření těchto cílových bodů. Na základě těchto zjištěných dat o významnosti jejich významnostech, bude možné alespoň hrubě předpovídat,

jak daná změna zapůsobí na dopravní atraktivitu celého území. Tato data se samozřejmě vztahují na běžnou situaci a nezahrnují ojedinělé významné události, kterými mohou být například městské trhy nebo slavnosti a další mimořádnosti. V tabulce je taktéž částečně řešena dopravní disponibilita lokalit. Autor při samotném dopravním průzkumu vypozoroval, že naprostá většina dlouhodobě stojících vozidel, která nebyla zahrnuta do výpočtu střední doby zdržení v předchozí podkapitole, patří právě rezidentům. Ti tyto vybrané parkovací plochy užívají jako nejbližší možné stání v místě svého bydliště. Hodnoty disponibility tedy v tomto případě mohou zastupovat počty vozidel patřící rezidentům, což je pro autora důležitá informace při následující volbě konkrétních regulačních opatření v návrhové části práce. Poměr mezi vozidly rezidentů a návštěvníků bude zohledněn v návrhové části, kde bude voleno optimální opatření pro řešení stávajícího problému.

Tabulka 11 Účely cest

	Primární účel cesty				**Disponibilita**
Lokalita	Zaměstnání/škola	Obchody/služby	Úřady	Ostatní	
A	11 %	63 %	19 %	7 %	46 vozidel
B	<3 %	84 %	9 %	4 %	3 vozidla
C	23 %	71 %	<3 %	3 %	14 vozidel
D	34 %	48 %	<3 %	15 %	19 vozidel

Zdroj: autor

Uvedená data v tabulce 11 byla autorem vysledována při dopravním průzkumu. V tabulce jsou uvedeny relativní četnosti vyjádřené v procentech, jelikož naprosto přesných hodnot tímto způsobem nelze dosáhnou. Naprosto přesná hodnota zde ale ani nebyla cílem. Autorovi šlo zejména o zjištění významnosti jednotlivých cílů pro vybrané lokality. Ze znalosti relativních četností vozidel a dosazení dat o využití kapacity jednotlivých parkovacích ploch z následující podkapitoly si však lze udělat hrubou představu o počtech vozidel pro všechny uvedené cíle. Hodnoty dopravní disponibility jsou naopak uvedeny jako přesné počty vozidel, jelikož se jedná pouze o nízké jednoduše vysledovatelné počty.

Počty vozidel rezidentů autor vysledoval pomocí sběru registračních značek při nočním dopravním průzkumu. Pro účel této práce autor do skupiny „rezidenti“ zahrnul

také podnikatelské subjekty se sídlem nebo provozovnou na území dané lokality, kteří na sledovaných parkovacích plochách parkují svá vozidla.

2.4 Průzkum využití kapacity parkovacích ploch

V této podkapitole budou řešeny hodnoty využití kapacity parkovacích ploch. Potenciální počet parkovacích míst na jednotlivých parkovacích plochách byl autorem zjištěn dopravním průzkumem v podkapitole 2.1. **Tento počet tedy vyjadřuje určité maximum využití, tedy naplnění potenciální kapacity parkovací plochy. V praxi však hodnota využití kapacity častokrát překračuje 100 %, což způsobují zejména nezákonně parkující vozidla** mimo vyhrazená parkovací místa z důvodu nedostatku těchto míst. Autorem zjištěné hodnoty využití kapacity parkovacích ploch v jednotlivých lokalitách jsou uvedeny v tabulce 12.

Autor ze svého dlouhodobého sledování situace ohledně dopravy v klidu v průběhu dne vypozoroval, že nejhorší situace v centru bývá v pracovní dny v dopoledních hodinách. Proto období výzkumu zvolil tak, aby byla právě tato doba co možná nejpodrobněji analyzována. Po poledni se situace začíná zlepšovat a není již kritická.

Tabulka 12 Využití kapacity parkovacích ploch v dopoledních hodinách

Datum průzkumu		**Po 13.1.**			**Út 16.1.**			**Pá 7.2.**			**St 12.2.**		
Čas průzkumu	**od**	**5**	**7**	**9**	**6**	**8**	**10**	**7**	**9**	**11**	**6**	**8**	**10**
	do	**7**	**9**	**11**	**8**	**10**	**12**	**9**	**11**	**13**	**8**	**10**	**12**
Lokalita		**Počet zaparkovaných vozidel**											
A	Červená (obr.7)	22	**86**	**96**	53	**91**	**93**	74	**87**	**98**	62	**83**	**85**
	Žlutá (obr. 7)	15	**56**	**53**	37	48	**57**	42	**55**	**58**	33	46	52
	Oranžová (obr. 7)	18	**45**	44	32	39	**48**	35	38	**50**	33	40	42
B	Havlíčkova	4	**9**	**14**	**7**	**9**	**12**	**10**	**11**	**9**	6	**15**	**13**
C	Komenského	12	**23**	**25**	18	**21**	**26**	19	22	**24**	21	21	**27**
	Jungmannova	5	7	7	3	**8**	**9**	6	6	5	4	7	**8**
D	Palackého	14	19	21	12	22	**31**	16	18	28	21	29	**36**
	Haberská	3	2	2	**4**	**4**	2	**4**	2	1	3	3	2

Zdroj: autor

Uvedená data v tabulce 12 poukazují na jasný problém ohledně nedostatku parkovacích míst ve většině lokalit centra města při aktuální míře poptávky po parkování. Je také zřejmé, že problém je poměrně rozsáhlý a minimálně v dopoledních hodinách se více či méně týká všech zmíněných lokalit centra města. Nejhorší situace je dle očekávání v lokalitě A, kde je častým jevem překročení maximální možné kapacity, jelikož někteří řidiči svá vozidla parkují na místech, která k tomu nejsou určena a uměle tak navyšují kapacity parkovacích ploch. Hodnoty v tabulce jsou zaznamenány jako nejvyšší zjištěné v průběhu určeného časového období. **Oranžová pole značí, že se hodnoty využité kapacity parkoviště nachází v intervalu 90-99 %. Červeně podbarvená pole značí využití kapacity parkoviště na 100 % a více.** Toto platí pro tabulky 12-15, které se všechny týkají dopravního průzkumu reálného využití kapacit parkovacích ploch.

Tabulka 13 obsahuje hodnoty využití kapacity v odpoledních hodinách. Je zde vidět zlepšení situace, které po poledni nastává. Využitá kapacita přes 90 % se zde povětšinou týká pouze období zahrnující poledne, kdy jsou minimálně lokality A a B zahlceny zejména kvůli klientele restauračních zařízení.

Tabulka 13 Využití kapacity parkovacích ploch v odpoledních hodinách

Datum průzkumu		**Po 13.1.**			**Út 16.1.**			**Pá 7.2.**			**St 12.2.**		
Čas průzkumu	**od**	**11**	**13**	**15**	**12**	**14**	**16**	**13**	**15**	**17**	**12**	**14**	**16**
	do	**13**	**15**	**18**	**14**	**16**	**19**	**15**	**17**	**20**	**14**	**16**	**19**
Lokalita		**Počet zaparkovaných vozidel**											
A	Červená (obr.7)	**92**	79	57	**87**	66	47	**85**	72	36	**81**	74	41
	Žlutá (obr. 7)	52	41	33	**54**	37	26	51	46	28	47	42	39
	Oranžová (obr. 7)	47	42	31	42	38	29	46	43	24	38	41	28
B	Havlíčkova	**11**	6	4	**12**	**7**	3	**8**	6	5	6	**7**	2
C	Komenského	22	18	12	**23**	19	9	21	16	7	17	15	14
	Jungmannova	**8**	7	3	7	3	5	4	6	2	7	4	5
D	Palackého	21	14	17	19	13	15	17	18	11	16	19	18
	Haberská	3	2	**4**	1	3	3	2	1	**4**	2	2	1

Zdroj: autor

Data týkající se využití parkovacích ploch v nočních hodinách poskytuje tabulka 14. Vzhledem k nízké aktivitě na nočních parkovištích autor provedl průzkum pouze ve třech dnech, což považuje v tomto případě za dostatečné. Ze získaných dat lze vidět vysoký podíl v noci parkujících vozidel v lokalitě D (Palackého). V této lokalitě autor dopravním průzkumem zjistil potenciální počet 33 parkovacích míst (viz. tabulka 7). Pomocí nočního sběru registračních značek bylo zjištěno, že naprostá většina těchto vozidel patří rezidentům. Tato vozidla tu parkují dlouhodobě a pouze malá část vozidel tato parkovací místa hned ráno opouští. Zmíněná data jsou v tabulce 14 zvýrazněna červenou barvou.

Tabulka 14 Využití kapacity parkovacích ploch v nočních hodinách

Datum průzkumu		**Pá 10.1.**			**Út 21.1.**			**Po 3.2.**		
Čas průzkumu	**od**	**20**	**23**	**3**	**21**	**1**	**4**	**20**	**23**	**3**
	do	**22**	**1**	**5**	**23**	**3**	**6**	**22**	**2**	**5**
Lokalita		**Počet zaparkovaných vozidel**								
A	Červená (obr. 7)	23	22	24	18	21	24	25	26	26
	Žlutá (obr. 7)	13	12	12	9	11	10	15	15	13
	Oranžová (obr. 7)	7	6	9	8	4	6	11	11	12
B	Havlíčkova	3	3	2	3	3	1	3	3	3
C	Komenského	8	8	6	12	11	9	10	8	8
	Jungmannova	4	2	3	3	4	4	2	2	2
D	Palackého	**16**	**15**	**12**	**14**	**16**	**14**	**13**	**15**	**15**
	Haberská	3	2	1	4	2	2	1	3	3

Zdroj: autor

Tabulka 15 na následující straně zahrnuje data týkající se pouze víkendových dnů. Autor záměrně volil dvakrát sobotu a pouze jednou neděli. Sobota díky dopolednímu provozu některých obchodů a služeb dle předpokladů disponuje vyššími hodnotami využití kapacit parkovacích ploch. Minimálně v sobotních dopoledních hodinách si můžeme všimnout nárůstu parkujících vozidel, a to hlavně v nejvytíženější lokalitě A. Neděle je povětšinou bez významných rozdílů ve využití kapacity parkovacích ploch.

Tabulka 15 Využití kapacity parkovacích ploch o víkendu

Datum průzkumu			**So 18.1.**			**Ne 19.1.**			**So 15.2.**		
Čas průzkumu		**od**	**7**	**10**	**15**	**6**	**9**	**14**	**8**	**11**	**16**
		do	**9**	**13**	**18**	**8**	**12**	**17**	**10**	**14**	**19**
Lokalita			**Počet zaparkovaných vozidel**								
A	Červená (obr. 7)		21	41	33	18	23	22	26	38	39
	Žlutá (obr. 7)		17	16	12	11	24	14	27	29	15
	Oranžová (obr. 7)		8	7	11	6	4	8	13	12	12
B	Havlíčkova		4	5	2	3	2	3	2	3	3
C	Komenského		8	7	6	10	12	8	9	7	7
	Jungmannova		3	4	2	2	2	3	3	3	2
D	Palackého		12	11	9	13	12	10	10	8	8
	Haberská		3	2	2	3	3	3	1	2	3

Zdroj: autor

2.5 Shrnutí dopravního průzkumu

V této podkapitole autor hodlá shrnout na jednom místě všechny důležité výstupy z celého dopravního průzkumu. Nejprve však ještě bude pro jednotlivé lokality stanovena hodnota indexu rotace. Tato hodnota je jedním z vhodných údajů při plánování organizace a regulace dopravy v klidu. **Z rotace vozidel totiž vyplývá vzájemná zastupitelnost v noci odstavených a ve dne parkujících vozidel. Základní složkou vytvářející rotaci vozidel na hodnoceném území jsou rezidenti vyjíždějící pravidelně za prací mimo řešenou lokalitu.** Tím vzniká volná kapacita, již je v omezeném časovém úseku možné využít ostatními uživateli. Podstatná část takto uvolněné kapacity je využita k parkování dojíždějících do oblasti za prací.

Obecně platí, že čím vyšší je hodnota indexu rotace (Ir), tím kratší je průměrná doba parkování jednoho vozidla a tato závislost je platná taktéž v opačném poměru. Je známo, že rotace vozidel zhruba do hodnoty 2 se vyskytují na území s převažující obytnou charakteristikou. V oblastech s komerčním charakterem dosahuje index rotace zpravidla výrazně vyšších hodnot (např. i více než dvojnásobku). Hodnota indexu rotace je vypočtena jako počet pohybů vozidel v závislosti na reálně využité kapacitě parkovací plochy.

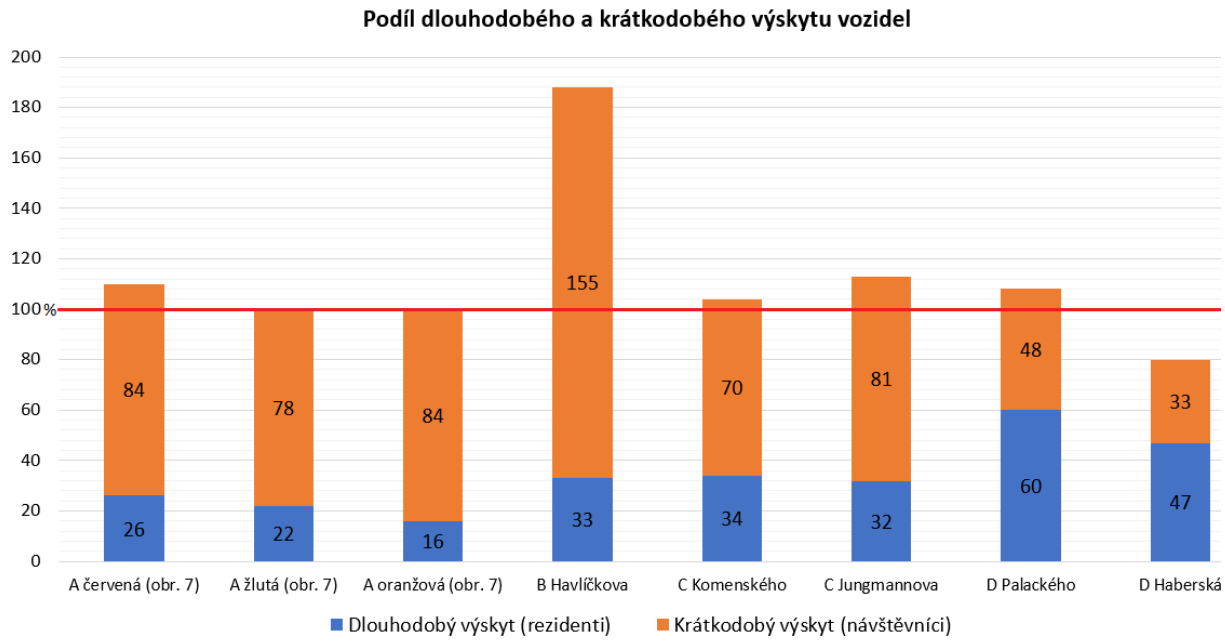
V tabulce 16 jsou znázorněny hodnoty indexu rotace vozidel a dále hodnoty obsazenosti dle jednotlivých období průzkumu. Index rotace vozidel nabývá nejvyšších hodnot v lokalitě A a B, což je způsobeno tím, že vozidla vyskytující se v těchto lokalitách patří nejčastěji návštěvníkům. Naopak v lokalitě D se projevil vysoký výskyt rezidentů, kteří zde parkují svá vozidla. Tyto nízké hodnoty indexu rotace podporuje i zjištěná střední doba zdržení vozidel uvedená v tabulce 8, kde vyšla jako nejhorší právě lokalita D. Co se týká obsazenosti parkovacích ploch v jednotlivých lokalitách, tak autor pro tabulku 16 vybral maximální zjištěné hodnoty využití kapacity. Ty pak ukazují, jak kritická je situace přes den ve většině lokalit (znázorněno červenou barvou). Pro „zdravý“ systém dopravy v klidu je uvažována jako maximální hodnota využití parkovacích míst 85 %, čemuž se aktuální zjištěná situace ve většině lokalit ani nepřibližuje. **Vysoký index rotace vozidel u nejvyšších hodnot obsazenosti nám říká, že tyto vysoké hodnoty obsazenosti způsobují právě návštěvníci přes den.** Zároveň se však jedná o skupinu vozidel, která je pro město mimo jiné z ekonomického pohledu významná, jelikož směřují do centra města utrácet své peníze. Právě z tohoto důvodu je složitá jejich regulace. Město má totiž primární zájem na dostatku parkovacích míst a pohodlné možnosti kdykoliv bez větších problému zaparkovat. Dochází tedy k určité formě střetu zájmů, jelikož z ekonomického hlediska by bylo nesprávné návštěvníky odpuzovat regulacemi systému dopravy v klidu. Hodnoty obsazenosti z nočních průzkumů a víkendových dnů naopak vyhovují a autor v nich nespatřuje žádné riziko (znázorněno zelenou barvou).

Tabulka 16 Hodnoty obsazenosti a index rotace

Lokalita		Index rotace (Ir)	Obsazenost DEN (%)	Obsazenost NOC (%)	Obsazenost víkend (%)
A	Červená (obr. 7)	3,9	**110,1 %**	29,2 %	43,8 %
	Žlutá (obr. 7)	3,7	**100 %**	27,3 %	52,7 %
	Oranžová (obr. 7)	3,9	**100 %**	22,6 %	24,5 %
B	Havlíčkova	4,8	**187,5 %**	37,5 %	62,5 %
C	Komenského	2,3	**103,8 %**	46,2 %	46,2 %
	Jungmannova	2,2	**112,5 %**	44,4 %	44,4 %
D	Palackého	1,8	**108,3 %**	50 %	66,7 %
	Haberská	1,3	80 %	80 %	60 %

Zdroj: autor

Na obrázku 19 je znázorněn graf vyjadřující podíl vozidel, která využívají řešené parkovací plochy ve vybraných lokalitách centra města. Jde pouze o grafické znázornění hodnot získaných samotným dopravním průzkumem. Na první pohled lze vidět, že přes 100 % kapacity se v průměru nedostaly pouze 3 parkovací plochy. Z toho 2 parkovací plochy v lokalitě A z důvodu, že je tomu stavebními úpravami (případně vyznačením parkovacích míst) zamezeno. Na grafu je taktéž vidět, jak již autor usoudil na základě zjištěných dat, že za nedostačujícími kapacitami stojí hlavně vozidla návštěvníků. Vozidla rezidentů jsou kromě výjimky v lokalitě D zastoupena poměrně malým podílem. Nejvýraznější problém s nedostatečnou kapacitou parkování je bez pochyby v lokalitě B. Jak již autor několikrát zmiňoval, nachází se zde pobočka České pošty. Pro tento účel je zde zřízeno pouze 8 parkovacích míst, z čehož průměrně 3 místa zabírají rezidenti. Zbylým návštěvníkům tedy nezbývá nic jiného než nezákonně parkovat podél vodorovného značení V12c (tzv. souvislá žlutá čára). V dopoledních hodinách se tu nezřídka stává, že v této ulici o kapacitě 8 parkovacích míst parkuje až 15 vozidel, čímž je ulice Havlíčkova téměř po celé délce obsazena vozidly stojícími u kraje místní komunikace i přes zákaz. Vodorovná červená čára v grafu značí maximální úroveň kapacity vybraných parkovacích ploch, která byla autorem zjištěna při průzkumu počtu parkovacích míst v podkapitolách 2.1.1.-2.1.4.



Obrázek 19 Podíl dlouhodobého a krátkodobého výskytu vozidel Zdroj: autor

3 NÁVRHY ZMĚN

V této kapitole autor na základě předchozí analýzy současného systému dopravy v klidu v kapitole 1 a vlastního dopravního průzkumu kapitole 2 navrhne změny. **Tyto změny se budou týkat zejména ekonomické regulace poptávky po parkování v centru města Hořice.** Úkolem tak je, nalézt řešení stávajícího problému s nedostatečnou kapacitou parkovacích ploch v centru města.

3.1 Návrhy změn v lokalitě A

Návrhy změn uvedené v této podkapitole se budou týkat lokality A, tedy prostoru náměstí J. z P. Jedná se rozhodně o lokalitu, která je pro řešení nesložitější. Je to dáno mimo jiné její největší rozlohou, odlišnými typy parkovacích ploch a v neposlední řadě také tím, že se jedná o naprosto nejužší centrum města s nejvyšší dopravní atraktivitou. Vzhledem k vysokému výskytu obchodů, služeb nebo bydlení se jedná o jednu z lokalit nevíce zasažených z pohledu nedostatku parkovacích míst. Pro velkou členitost, rozlohu a odlišný charakter jednotlivých parkovacích ploch se autor rozhodl rozdělit tuto lokalitu do tří skupin, obdobně jako v kapitole 1.5.1. Toto rozdělení je znázorněno na obrázku 7 v již zmíněné kapitole 1.5.1. Autor bude tyto jednotlivé skupiny parkovacích ploch řešit ve stejném sledu, jako tomu bylo v analytické části práce.

První řešenou skupinou je tedy červeně vyznačená parkovací plocha z obrázku 7. Mimo to, že zde samozřejmě není zavedeno žádné opatření, které by nějakým způsobem řešilo systém dopravy v klidu, chybí zde i vodorovné dopravní značení vyznačující parkovací místa. Právě tato plocha je dle autora jako jediná vhodná pro její řešení od úplného základu. Z analytické části práce vyplývá, že se zde jedná o velmi starý povrch s výraznou korozí, prasklinami a celkovým zvlněním parkovací plochy. Z toho vyplývá, že na takovéto ploše nemůže proběhnout jakákoliv investice, před samotnou opravou. Oprava bude spočívat v položení nového asfaltového povrchu včetně vjezdové a výjezdové části a obrub po obvodu parkovací plochy pro zachování výškového rozdílu proti okolním místním komunikacím. Je totiž naprostou nutností, aby před úvahou nad zavedením samotných technologií tato parkovací plocha nejdříve vyhovovala svým stavem po technické stránce.

V situaci, kdy je parkovací plocha po své rekonstrukci v technicky vyhovujícím stavu, je možné přijít s jednotlivými návrhy řešícími problém s nedostatkem parkovacích míst. **První navrženou úpravou je montáž kotvených parkovacích sloupků po obvodu parkoviště.**

Tyto sloupky řidičům zabraňují v opuštění parkovací plochy jiným místem než k tomu určeným výjezdem. Jak autor zjistil v dopravním průzkumu, opouštění této parkovací plochy mimo výjezd, a tím přímé ohrožení účastníků provozu na přilehlých místních komunikacích je zde velmi častým přestupkem. Parkovací sloupky mají mimo jiné také bezpečnostní charakter. Díky tomu, že se jedná o sloupek kovové konstrukce s kotvící deskou, je vhodný i pro situace, kdy se vozidlo samovolně rozjede z parkovacího místa a mohlo by se tak nekontrolovatelně ocitnout až na místní komunikaci přilehlé k této parkovací ploše. Konkrétní podoba parkovacího sloupku je znázorněna na obrázku 20. Jedná se o dobře zřetelnou, 820 mm vysokou kovovou zábranu, která je tak velmi dobře viditelná i z pozice řidiče automobilu. Kvůli zamezení průjezdu vozidel mezi sloupky je nutné brát ohled na základní rozměry vozidel, které jsou autorem shrnuty na základě normy ČSN 73 6056 v tabulce 1. Průměrná šířka osobního vozidla je zde uvažována 1,75 metru. Vzhledem k možnosti kolmého vjezdu vozidla mezi sloupky by měla být rozteč osazených sloupků menší. Autor navrhuje rozmístění parkovacích sloupků po 1,5 m. Při tomto rozmístění bude pro celou parkovací plochu zapotřebí 122 sloupků. Orientační cena jednoho sloupku tohoto typu je 1450 Kč bez DPH. (13) V praxi by však samozřejmě muselo být vypsáno výběrové řízení jako pro každou jinou zakázku. Konkrétní cena se tedy na základě toho předpokladu může lišit.

Obrázek 20 Parkovací sloupek *Zdroj: (13)*

Další nutnou úpravou je vyznačení vodorovného dopravního značení pro vymezení jednotlivých parkovacích míst. Aktuální absence tohoto vodorovného značení na řešené parkovací ploše způsobuje mezi řidiči chaotičnost a vozidla jsou tak často nerovnoměrně zaparkována, což způsobuje mimo jiné snížení kapacity parkoviště. Dalším záporem absence tohoto značení jsou situace, kdy řidiči parkují na místech, kde by to bylo jinak vzhledem k zachování bezpečnosti zakázáno. Autor na této parkovací ploše hodlá ponechat kolmé stání. Po srovnání kolmého a šikmého stání došel totiž k závěru, že přechodem na šikmé stání by vznikly zbytečně velké ztráty na straně počtu parkovacích míst, což nelze akceptovat ani s přihlédnutím na potenciálně vzniklé výhody, které by šikmé stání mohlo přinést. Tato úprava bude tedy spočívat ve vyznačení vodorovného dopravního značení V10b (kolmé stání). Toto opatření lze považovat za určitou formu prostorové regulace, jelikož by po přesném vymezení jednotlivých parkovacích míst mělo být řidičům jasné, kde je možné stát a kde již z hlediska zachování bezpečnosti ne.

Úpravy zmíněné v předchozích odstavcích se týkaly pouze nutného základu, aby byla parkovací plocha uvedena do stavu, kdy zde bude možné zajistit bezpečný a plynulý provoz. V tento moment již může autor přistoupit k řešení samotné problematiky systému dopravy v klidu. U této konkrétní parkovací plochy hodlá autor využít její nespornou výhodu. Touto výhodou je myšlena její omezená přístupnost pouze skrze vjezd a výjezd díky výškovému rozdílu a navrženým parkovacím sloupkům po jejím obvodu. Je tak možné využít zde technologie, které by jinak na volně přístupné ploše nemohly být využity. Jak již bylo zmíněno na začátku kapitoly 3, autor hodlá pro snížení poptávky po parkování v centru města využít zejména ekonomickou regulaci. Tato regulace bude řešena tak, aby došlo ke zlepšení situace v kritických (tedy hlavně dopoledních) hodinách.

Zmíněná ekonomická regulace poptávky po parkování bude řešena formou navržení zóny placeného stání. Správně navržená a nastavená zóna placeného stání bude dle názoru autora řešit aktuální deficit v počtu parkovacích míst v centru města. Předpokladem je, že pokles obsazenosti parkovacích míst bude tvořen na prvním místě zejména poklesem počtu dlouhodobě stojících nerezidentských vozidel. Na řešených parkovacích plochách se totiž vyskytují i vozidla dlouhodobě „odložená“, která nemají například ani platnou technickou kontrolu a pouze zde blokují parkovací místa, která by jinak mohla být využívána ostatními účastníky provozu. Výraznější regulace krátkodobě parkujících vozidel by mohla činit hrozbu pro ekonomiku města a rozhodně tak není cílem těchto opatření.

Zřizovatelem a provozovatelem navrhované zóny placeného stání bude město Hořice. Město si dále na zajištění požadovaných činností veřejnými zakázkami smluvně zajistí externí dodavatele. Tito dodavatelé mimo jiné také zajišťují provoz jménem zřizovatele. Veškeré tržby ze zřízeného systému budou ukládány na účet města Hořice. V zóně placeného stání je navrhováno smíšené parkování rezidentů, abonentů a návštěvníků. Je tak určitým způsobem zachováno privilegium rezidentů řešeného území a současně je také umožněn pohodlný přístup návštěvníků a tím i udržení silné atraktivity této řešené oblasti.

Zpoplatnění na této konkrétní řešené parkovací ploše ve středu náměstí J. z P. bude provedeno pomocí vjezdového a výjezdového parkovacího terminálu. Jak již autor v této kapitole zmiňoval, právě tato parkovací plocha je k tomu vzhledem ke svým parametrům ideální. Poloha vjezdu a výjezdu zůstane zachována tak, jak je znázorněno na obrázku 17. Jde tedy o zavedení systému, kde se na vjezdu do parkoviště nachází vjezdový terminál s automatizovanou závorou, v prostoru parkoviště se nachází automatická pokladna a na výjezdu z parkoviště je umístěn výjezdový terminál opět doplněný o automatizovanou závoru. Tento konkrétní systém v mnoha designových i softwarových variantách nabízí například firma AS Parking s.r.o. Autor si plně uvědomuje, že pro výběr konkrétního dodavatele systému by však v praxi muselo být vypsáno výběrové řízení a tuto vypsanou zakázku by zprostředkoval nejvhodnější z kandidátů. Pro modelový případ této práce bude využit systém právě od firmy AS Parking s.r.o., a to mimo jiné z důvodu, že nabízí široký sortiment komplexních parkovacích systémů včetně svého intuitivního softwaru. Konkrétní použitý terminál je znázorněn na následující straně na obrázku 21. Velkou výhodou tohoto terminálu je skutečnost, že podporuje všechna možná média (tuhé karty s čárovým nebo QR kódem pro následné automatické čtení na pokladně, lístky s čárovým nebo QR kódem pro ruční čtení, karty s magnetickým pruhem a bezkontaktní plastové karty). (14) Tento terminál je tak možné pohodlně využívat i jako čtečku rezidentních a abonentních parkovacích karet, což je důležitým faktorem při úvaze o zavedení systému smíšeného parkování. Uvedený terminál je fyzicky totožný pro použití při vjezdu i výjezdu z parkovací plochy, účel využití se liší pouze nastavením softwaru. Naprostou samozřejmostí také je, že celý systém pracuje bezobslužně a všechny jeho komponenty jsou plně automatizovány. Na jednotlivých prvcích parkovacího systému tak stačí provádět pouze běžnou pravidelnou údržbu, kterou má taktéž v portfoliu svých nabízených služeb již zmiňovaná firma AS Parking s.r.o.

Obrázek 21 Vjezdový/výjezdový terminál Zdroj: (14)

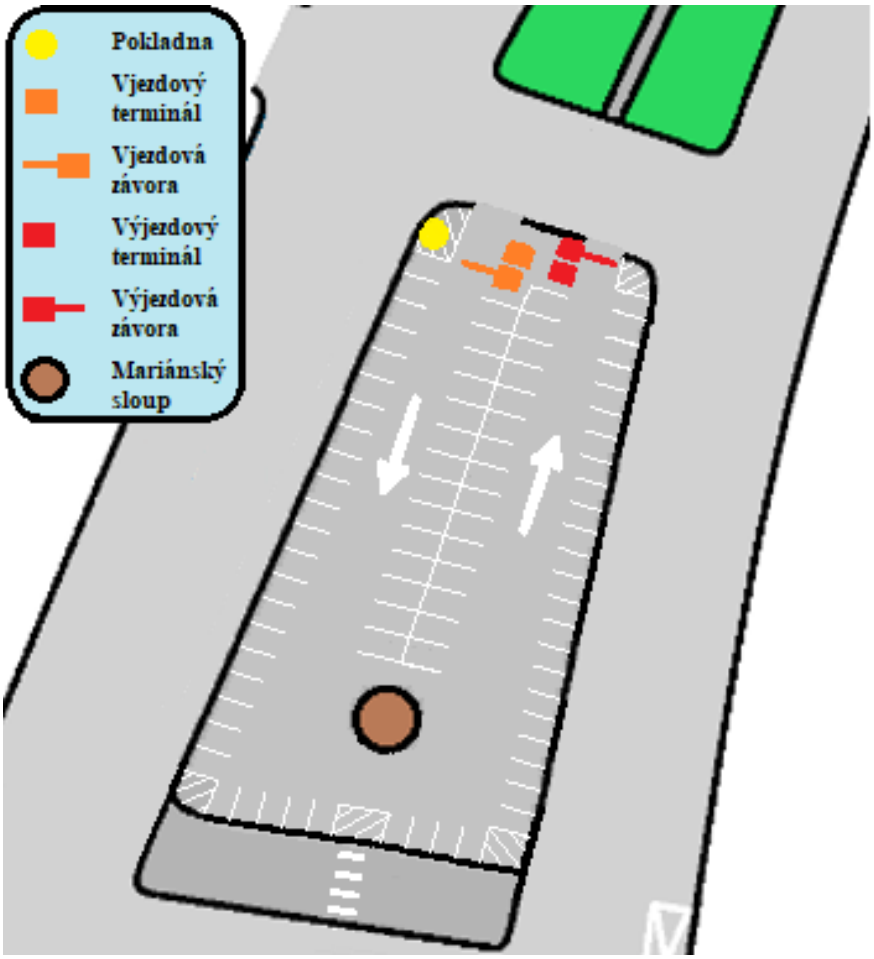
Parkovací terminál musí být samozřejmě dále doplněn o parkovací závoru, která zabraňuje průjezdu vozidel. Tato závora je znázorněna na následující straně na obrázku 22. U závory lze volit délku ramene dle místního prostorového uspořádání a taktéž rychlost pohybu otevření nebo zavření v intervalu 0,8-4 s. Automatická závora je v přímém propojení s parkovacím terminálem pro zajištění okamžitého přenosu informací a dále je doplněna o integrovaný semafor. Tento semafor střídavě znázorňuje zelenou šipku v případě zvednuté závory ve svislé poloze a možnosti volného průjezdu vozidla nebo červený kříž v případě závory ve spodní vodorovné poloze a tím zákazu průjezdu vozidla.

Obrázek 22 Parkovací závora *Zdroj: (15)*

Poslední potřebnou součástí tohoto parkovacího systému je automatická pokladna sloužící k zaplacení poplatku za parkování a tím možnosti projet skrze výjezdový terminál. Zmiňovaná pokladna je znázorněna na následující straně na obrázku 23. V uvedené pokladně je možné platit hotovostně (mince a bankovky) i bezhotovostně (platební karty). Taktéž je možné nastavení pro přijímání více různých měn a funkce pro vrácení přeplatku formou mincí i bankovek. Obsluha je snadná a velmi intuitivní. Další z možností nastavení je také například vícejazyčný překlad na LCD displeji. Pokladna pracuje jako součást AS Park síťového systému a může být nainstalována kdekoliv v prostoru parkoviště nebo přímo na výjezdu.

Obrázek 23 Automatická pokladna *Zdroj: (16)*

Rozmístění jednotlivých prvků parkovacího systému je schematicky znázorněno na obrázku 24. Na tomto obrázku chybí pouze rozmístění parkovacích sloupků po obvodu parkoviště, a to vzhledem k jejich vysokému počtu. Celé schéma by se tak dle autora mohlo stát nepřehledným. Parkovacích sloupků je zapotřebí 122 kusů a jsou rozmístěny s mezerami 1,5 m, jak již autor dříve zmínil. Komunikace jednotlivých prvků systému včetně komunikace centrálním střediskem probíhá pomocí GSM sítě. Důležitou změnou, která po zavedení tohoto systému dopravy v klidu nastává, je skutečnost, že se sníží počet parkovacích míst. **Na této konkrétní parkovací ploše dojde k úbytku 10 parkovacích míst proti stávajícímu stavu**, který byl zjištěn v dopravním průzkumu v podkapitole 2.1.1 a znázorněn v tabulce 4. Tento úbytek parkovacích míst se týká vjezdové a výjezdové části parkoviště, kde potenciální parkovací místa nahradí parkovací terminály a automatické závory.



Obrázek 24 Schéma parkovacího systému *Zdroj: Autor*

Automatická pokladna bude umístěna do prostoru, který byl dříve využíván jako reklamní plocha. Několik posledních let je ale již bez jakéhokoliv využití. Jde tak dle autora o optimální umístění tohoto prvku systému, které negativně nezasáhne do celkového počtu parkovacích míst, jak by tomu bylo v případě využití jiného prostoru parkoviště. Další výhodou díky tomu může být i malá fyzická vzdálenost všech prvků parkovacího systému, což je vhodné například vzhledem k pravidelné údržbě a opravám.

Řešená parkovací plocha musí být navíc před vjezdem opatřena dopravním značením informujícím o skutečnosti, že se jedná o zpoplatněnou parkovací plochu. U tohoto typu zpoplatnění pomocí parkovacího automatu tuto informaci sděluje svislé dopravní značení IP13c „Parkoviště s parkovacím automatem“, které je znázorněno na následující straně na obrázku 25. Toto značení bude dále doplněno o dodatkovou tabulku s bílým pozadím a černým písmem pro upřesnění období platnosti zpoplatnění.

Obrázek 25 Svislé dopravní značení IP13c Zdroj: (17)

Než autor přistoupí k řešení samotného nastavení systému dopravy v klidu například vzhledem k sazbám nebo období zpoplatnění, je zapotřebí rozdělit uživatele do skupin, pro které se bude systém zpoplatnění nastavovat individuálně. **První skupinou uživatelů jsou rezidenti.** Dle (5) vzniká nárok na rezidentní parkovací oprávnění pouze osobám s trvalým pobytem na území rezidentní oblasti. Dle tohoto právního předpisu tedy nelze získat rezidentní parkovací oprávnění jen na základě nájemní smlouvy. Osoba, která bydlí v regulované zóně s platnou nájemní smlouvu, má právo si v tomto místě zřídit trvalý pobyt, čemuž nemůže bránit ani vlastník nemovitosti. K získání rezidentního parkovacího oprávnění neboli rezidentní karty je tedy zapotřebí předložit **„Občanský průkaz“** s místem trvalého pobytu v dané regulované oblasti. Jako další krok musí být předložen **„Technický průkaz“** vozidla. Zde může nastat obdobný problém jako s nemovitostí. Pokud vozidlo není registrováno na žadatele, je zapotřebí doložit nějaký doklad, prokazující právní vztah k vozidlu. V praxi se může jednat například o **„Leasingovou smlouvu“** nebo i smlouvu s autopůjčovnou. V případě druhé uvedené možnosti je ale zapotřebí, aby byla smlouva sepsána se subjektem, který má pronájmy jako předmět své podnikatelské činnosti. Nelze tuto skutečnost dokládat smlouvou sepsanou pouze mezi dvěma fyzickými osobami. Samotný výdej rezidentních karet by zajišťoval Dopravně-správní odbor

Městského úřadu v Hořicích na základě podání písemné žádosti. Platnost rezidentních karet by byla stanovena na období jednoho roku vždy od 1.1. do 31.12., případně kalendářní čtvrtletí.

Vymezení druhé skupiny se týká abonentů. Pro získání abonentního parkovacího oprávnění musí mít žadatel sídlo nebo provozovnu svého podnikání v dané regulované oblasti. Žadatel v tomto případě musí předložit zřizovací listinu. V praxi se může jednat například o **„Výpis ze živnostenského rejstříku“** nebo **„Výpis z obchodního rejstříku“.** V dalším kroku se opět předkládá **„Technický průkaz“** vozidla. Tentokrát však musí být jako vlastník uveden žádající podnikatelský subjekt. Abonentní parkovací oprávnění je taktéž vydáváno fyzickým osobám, vlastnící nemovitost ve vymezené regulované oblasti. Tato skutečnost může být doložena například **„Výpisem z katastru nemovitostí“**. Výdej a doba platnosti abonentních karet by se řídila stejnými pravidly jako u rezidentních karet v předchozím odstavci.

Zbylí účastníci jsou v systému řešeni jako návštěvníci. Jedná se o účastníky, kteří využívají parkovací plochy většinou pouze krátkodobě a do cílové oblasti dojíždí za určitým účelem. Nejčastější účely těchto cest autor zpracoval v tabulce 11 při dopravním průzkumu v podkapitole 2.3. Právě tito účastníci tvoří v kritických hodinách nejpočetnější skupinu. Na druhou stranu není vhodné je regulovat více než je zapotřebí, jelikož je to skupina, která je pro centrum města důležitá z ekonomického pohledu. Relativní četnosti návštěvníků se samozřejmě liší dle dopravní atraktivity jednotlivých řešených oblastí. Na rozdíl od předchozích dvou skupin, které budou řešeny jednorázovým ročním poplatkem, na tuto skupinu bude nastaveno časové zpoplatnění každé jedné návštěvy.

K realizaci časového zpoplatnění na této konkrétní řešené parkovací ploše slouží automatická pokladna umístěná v prostoru parkoviště. Platbu je zde možné provést v hotovosti pomocí mincí nebo bankovek, elektronickou platbou pomocí magnetických nebo čipových parkovacích karet, bankovních karet či SMS zprávami. V případě platby hned po příjezdu na parkoviště si uživatel předplatí čas, po který bude využívat parkovací místo. Obdrží výdejní lístek, na kterém jsou údaje o době vypršení předplaceného času. Po vypršení této doby si uživatel musí předplatit další časové období nebo nejpozději v následujících 5 minutách opustit parkoviště. Při volbě platby před odjezdem uživatel po příjezdu obdrží u vjezdového terminálu výdejní lístek, kde je zaznamenáno datum a čas příjezdu. Při odjezdu zákazník vloží tento výdejní lístek do automatické pokladny, kde bude zobrazena částka, kterou je povinen za využitou dobu parkování uhradit.

Hlavním smyslem parkovací zóny v této práci je regulace poptávky po parkování pouze v kritických hodinách, kdy dochází k využití kapacity parkovacích ploch překračující hodnotu 85 %. Hlavní motivací pro zavedení zóny placeného stání tedy není maximalizace zisku města na základě poplatků za parkování. Na základě dat vycházejících z dopravního průzkumu v podkapitole 2.5 autor zjistil, že k tomuto jevu dochází zejména ve všední dny, povětšinou dopoledne. Noční a víkendové hodnoty využití kapacit parkovacích ploch jsou v pořádku a prozatím tedy není zapotřebí je nijak regulovat. **Zpoplatněné proto budou jen pracovní dny v období PO-PÁ 8-17 h, které jsou pro centrum Hořic problematické.** Doba zpoplatnění byla zvolena na základě zjištěných dat v dopravním průzkumu. Před osmou hodinou ranní totiž žádná z řešených parkovacích ploch nemá ani nejmenší problém s nedostatkem parkovacích míst. Přetížení parkovišť se odehrává zejména mezi devátou a čtrnáctou hodinou. Autor dobu zpoplatnění nastavil až do 17 h, jelikož by se mohlo stát, že by lidé svou návštěvu centra odkládali na pozdější hodiny, kdy by již parkoviště nebylo zpoplatněno. Po sedmnácté hodině má již většina navštěvovaných subjektů po konci své otevírací doby a nehrozí tedy již velký přísun návštěvníků. Toto období bude zobrazeno na již zmíněné dodatkové tabulce pod informativním dopravním značením uvádějícím skutečnost, že se jedná o zpoplatněnou parkovací plochu s využitím parkovacího automatu (IP13c).

Po zavedení časového úseku a dnů, po které bude parkování zpoplatněno, je zapotřebí stanovit také výši sazeb za parkování. Vzhledem k aktuální situaci, kdy v Hořicích doposud žádná zóna placeného stání nebyla, nejsou žádná adekvátní data, dle kterých by bylo možné výši poplatků nastavit. V tomto kroku jde tedy o volbu výše poplatků pro zavedení pilotního projektu. Na základě získaných dat z prvních několika týdnů od spuštění tohoto systému bude možné nastavení dále optimalizovat pro dosažení očekávaného výsledku. Pro prvotní nastavení sazeb autor analyzoval zóny placeného stání v blízkých okolních městech Hořic. V blízkém okolí přibližně do vzdálenosti 20 kilometrů se nachází dvě města se zhruba srovnatelnou velikostí s počtem obyvatel. Jedná se o Nový Bydžov a Dvůr Králové nad Labem. V prvním jmenovaném městě došlo na konci roku 2019 ke zvednutí sazby z původních 10 Kč za každou započatou hodinu na dvojnásobek. V tomto případě se jedná o zpoplatnění pouze prostoru Masarykova náměstí. Ve druhém jmenovaném městě jde o zpoplatnění výrazně širšího území. Cena je zde nastavena na 10 Kč za každou hodinu. Na základě těchto informací hodlá autor přistoupit k následujícímu řešení. Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o zpoplatnění pouze centra města, kde je poměrně vysoká hodnota indexu rotace vozidel (viz. tabulka 16), bude zde nastaveno zpoplatnění po půlhodinovém úseku. **Za každou započatou půlhodinu**

bude každému návštěvníkovi účtován poplatek 10 Kč. V případě využití stání po dobu celého dne (24 hodin) bude návštěvníkovi účtován poplatek 100 Kč. Toto nastavení by mělo dle autora kromě snížení obsazenosti parkovacích míst přinést také zvýšení indexu rotace vozidel, což bude zapříčiněno snížením počtu dlouhodobě odstavených vozidel. Tento efekt je zde samozřejmě žádoucí. V dopravně nejatraktivnějších částech města by zejména v období nejvyšší obsazenosti mělo docházet ke znatelné obměně vozidel na parkovacích plochách.

Co se týká ročních poplatků za rezidentní a abonentní karty, hodlá autor volit pro tyto skupiny přívětivou variantu. Vzhledem k faktu, že v řešených oblastech nejsou tyto skupiny hlavní příčinou problému a jejich poměr vůči návštěvníkům je relativně nízký, není zapotřebí tyto skupiny nadměrně regulovat. Jedná se naopak spíše o určitou formu garance pohodlného parkování v místě svého bydliště. Zároveň by ale toto opatření nemělo rezidenty a abonenty motivovat k využívání parkovacích ploch několika různými vozidly. Jak již autor dříve zmiňoval, hlavním motivem zavedení zóny placeného stání není maximalizace zisku, nýbrž zlepšení situace ohledně dopravy v klidu. **Konkrétní částky pro rezidenty a abonenty na jejich první vozidlo tedy budou řešeny spíše formou symbolického poplatku. Autor na základě předchozích úvah stanovuje poplatky ve výši uvedené v tabulce 17.** Takto stanovené sazby dle autora nelze brát jako neúnosný výdaj za pohodlné parkování, na druhou stranu by však částka měla motivovat k parkování ideálně pouze jednoho vozidla v centru. V případě podání žádosti o jednu ze dvou zmiňovaných parkovacích karet v průběhu roku bude cena vypočtena poměrem jako 1/12 z roční ceny karty * počet všech (i již započatých) měsíců do konce platnosti parkovací karty. V případě vrácení parkovací karty před koncem termínu platnosti bude vrácena částka vypočtená opět jako 1/12 z roční ceny karty * počet měsíců do konce platnosti parkovací karty. Rezidentní a abonentní parkovací kartu lze pořídit i s čtvrtletní platností, a to opět jako podíl roční ceny, pro tento případ tedy 3/12 roční ceny karty.

Tabulka 17 Poplatky rezidentů a abonentů

Řešená skupina	**Roční výše poplatků (včetně DPH)**	
	za 1. vozidlo	**za každé další vozidlo**
Rezidenti	500 Kč	2000 Kč
Abonenti	750 Kč	2500 Kč

Zdroj: Autor

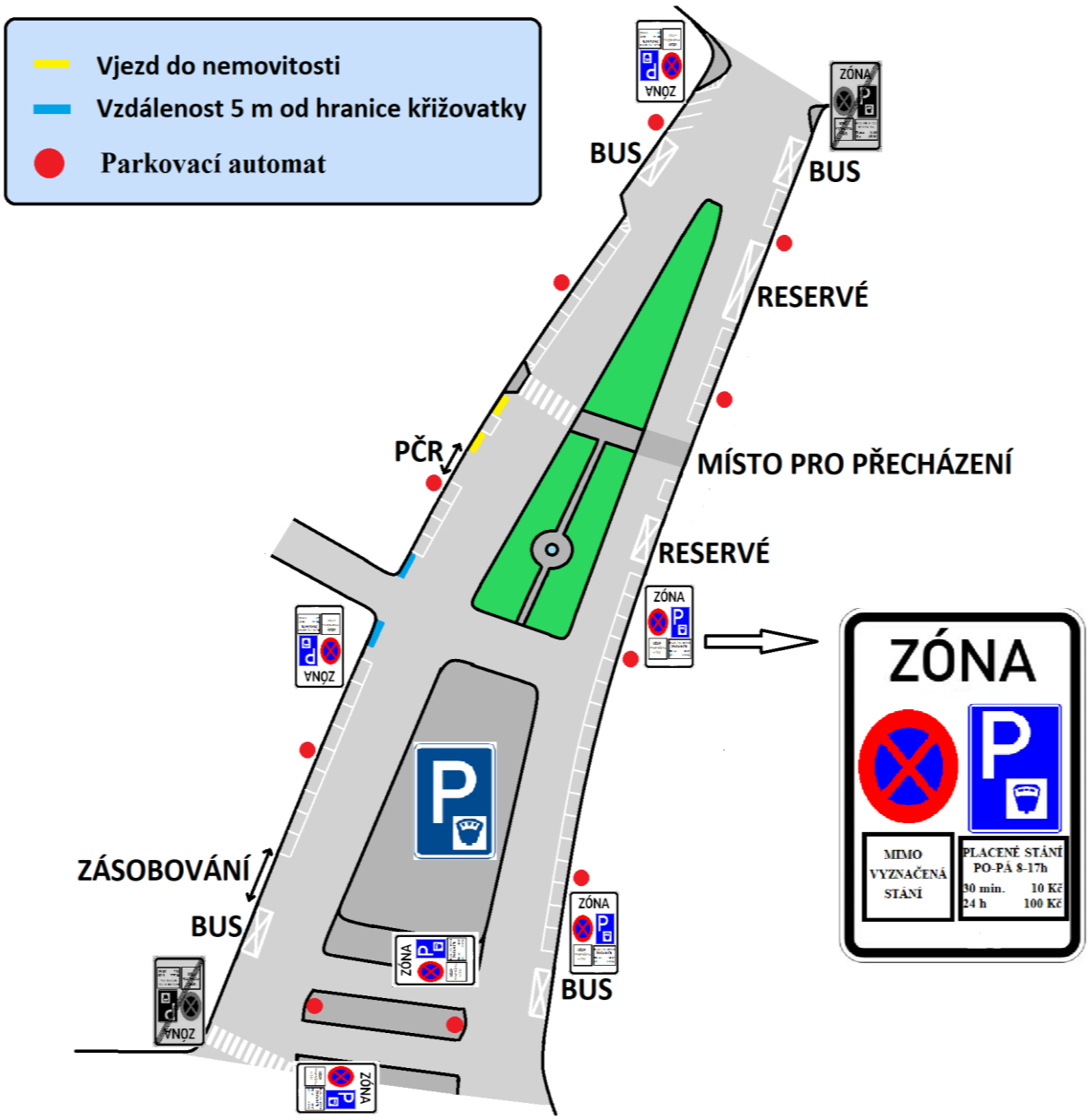
Mezi všemi účastníky provozu je i několik skupin, na které se zóny placeného stání nevztahují a mohou na těchto místech parkovat bezplatně. Zproštěni od povinnosti prokázat úhradu parkovacího poplatku tedy jsou:

a) Uživatelé vozidel Hasičského záchranného sboru,
b) uživatelé vozidel PČR, Městské policie, Vojenské policie,
c) uživatelé vozidel pohotovostních, zdravotních či havarijních služeb při pracovním výkonu,
d) držitelé průkazu ZTP a ZTP-P.

Zbylé dvě skupiny parkovacích ploch v lokalitě A pro potřeby uvedení návrhů změn autor spojí do této společné části. Jedná se tedy o žlutě a oranžově vyznačené parkovací plochy z obrázku 7. Tyto parkovací plochy budou pro tento účel řešeny společně vzhledem ke skutečnosti, že zde autor hodlá navrhnou shodné řešení regulace dopravy v klidu. Navíc se jedná o společný prostor náměstí J. z P., což dále umožní společné schématické znázornění navrhovaných změn.

Co se týká žlutě vyznačené parkovací plochy z obrázku 7, tak je její řešení výrazně jednodušší z důvodu, že zde jsou již vodorovným značením V10b (kolmé stání) vyznačena všechna parkovací místa. Jediným problémem, na který zde autor při analýze narazil, je velmi špatná viditelnost přechodu pro chodce. Tuto skutečnost autor zdokumentoval a je zobrazena na obrázku 12 v analytické části práce. Úprava tedy bude spočívat v obnově nástřiku vodorovného dopravního značení V7a (přechod pro chodce). Žádný další problém v této oblasti autor nezaznamenal a z hlediska této plochy je tedy možné přistoupit k návrhu regulace systému dopravy v klidu.

Na oranžově vyznačené skupině parkovacích ploch z obrázku 7 je situace ztížená absencí vodorovného dopravního značení V10a (stání podélné) a V10c (stání šikmé). Před samotným řešením systému dopravy v klidu je tedy zapotřebí toho dopravní značení doplnit. Počty a rozmístění jednotlivých parkovacích míst se bude řídit na základě měření provedeného v dopravním průzkumu v druhé kapitole práce. Tyto zjištěné rozměry jsou schematicky zaznamenány na obrázku 16. Jak by po navržení parkovacích míst, potřebného dopravního značení a parkovacích automatů měla situace v této oblasti vypadat je schematicky znázorněno na následující straně na obrázku 26.



Obrázek 26 Schéma navržených úprav v lokalitě A *Zdroj: Autor*

Uvedené schéma mimo rozmístění navržených parkovacích míst a dopravního značení znázorňuje i rozmístění parkovacích automatů v prostoru náměstí J. z P. Právě parkovací automaty jsou zde důležitým prvkem navrhovaného systému dopravy v klidu. Je to jediný možný prostředek pro provedení platby poplatku za parkování v této oblasti kromě centrálního parkoviště uprostřed náměstí, pro které byl navržen systém zpoplatnění zvlášť v předchozích částech této kapitoly. Jako konkrétní parkovací automat autor pro účely projektu v této diplomové práci zvolil produkt od distribuční firmy ELTODO, a.s. (výrobce Parkeon). Tento konkrétní produkt byl zvolen na základě dlouholetých zkušeností firmy Eltodo, a.s. v oblasti výstavby a návrhů parkovacích systémů a parkovacích zón. Tato firma se zabývá jak samotnou

distribucí těchto zařízení, tak i kompletní zástavbou, zprovozněním, servisem a sledováním dat o provozu zařízení v reálném čase. Automaty distribuované touto společností podporují navíc např. platby pomocí platebních karet, což je dle autora v dnešní době jeden z důležitých faktorů při výběru konkrétního typu zařízení. V reálných podmínkách by opět, jak již autor zmiňoval v případě centrálního parkoviště, muselo být městem vyspáno výběrové řízení na tuto zakázku, kde by na základě stanovených kritérií byl vybrán nejvhodnější kandidát pro její zprostředkování. Tento konkrétní model parkovacího automatu je napájen ze solárních článků umístěných ve vrchní části zařízení. Toto provedení je navíc velice odolné vůči vandalismu a přírodním vlivům. Parkovací automaty jsou propojeny pomocí mobilní sítě GSM a jsou centrálně monitorovány a řízeny. Posílají hlášení o okamžitém stavu a komunikují s datovou centrálou. Provozovatel automatů má tedy trvalý přehled o jejich aktuálním stavu a statistikách. Dle (18) jsou mezi základní komponenty parkovacího automatu řazeny tlačítka, zobrazovací jednotka, časový displej, řídicí panel, karetní vstup, mincovní vstup, mincovník, mincovní box a výběrový mechanismus.

Obsluha automatu je velmi jednoduchá, rychlá a intuitivní. Mnoho z nás se již v životě jistě s obsluhou tohoto zařízení setkalo. Uživatel při procesu platby nejdříve automat aktivuje z úsporného režimu pomocí stisknutí černo-bílého tlačítka pro zapnutí. Poté se zadá registrační značka vozidla, se kterým chce parkovací místo využívat společně s předpokládanou dobou parkování a potvrdí zeleným tlačítkem OK. Následně musí být vložen potřebný finanční obnos nebo proběhne přiložení platební karty a opět se potvrdí zeleným tlačítkem OK. Automat dává pro každý jednotlivý krok uživateli pokyny a možnosti volby pro rychlou a bezproblémovou obsluhu. Na základě tohoto postupu automat nakonec vytiskne parkovací lístek, který je zapotřebí ponechat ve vozidle po dobu, kdy je vozidlo zaparkováno. Parkovací lístek musí být umístěn na viditelném místě ve vozidle (ideálně za čelním oknem). Mimo tyto běžně využívané způsoby platby automat také podporuje platby pomocí SMS zprávy nebo vlastní mobilní aplikace „Click Park“, kde lze platbu provést stejným způsoben, pouze v online rozhraní mobilní aplikace. Automat navíc dokáže snímat i QR nebo čárové kódy z předplacených karet. Poslední možností platby je platba skrze poskytovatelem vytvořené webové rozhraní, kde lze platit obdobným způsobem jako v předchozích případech, avšak bez potřeby instalování mobilní aplikace určené pro platbu. Vybraný parkovací automat je znázorněn na obrázku 27 na následující straně.

Obrázek 27 Parkovací automat Zdroj: (18)

Co se tedy týká dvou aktuálně řešených parkovacích ploch v lokalitě A (žlutě a oranžově vyznačené parkovací plochy z obrázku 7), tak mimo odlišný systém regulace dopravy v klidu budou pravidla nastavena shodně s centrálním parkovištěm řešeným v úvodu této kapitoly. Období zpoplatnění, výše poplatků, rezidentní a abonentní karty a všechny další parametry budou zachovány ve stejné podobě. Autor mezi jednotlivými oblastmi nechce dělat žádné radikální rozdíly, jelikož se celá regulace týká pouze nejužšího centra města a mohlo by tak docházet, že by nastal odliv vozidel ze znevýhodněných oblastí do těch přívětivějších. Dle autora se jedná o příliš malé řešené území malého města pro nastavení více druhů zón zpoplatnění a toto rozdělení by dle něho nemělo žádný pozitivní význam.

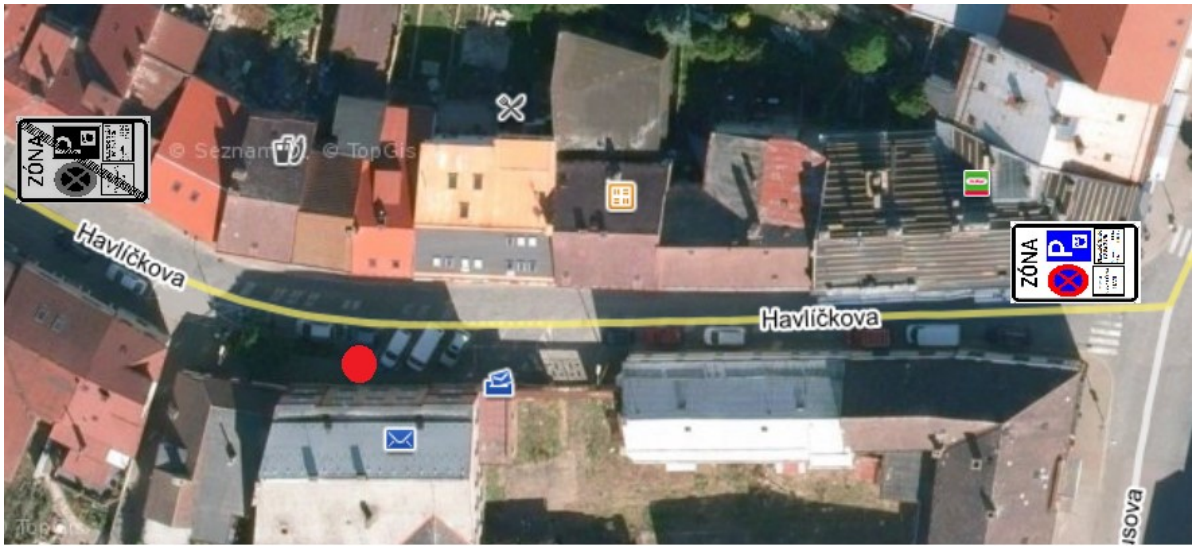
V lokalitě A budou tedy, co se technologie týče, zavedeny dva různé systémy dopravy v klidu. Na centrálním parkovišti uprostřed náměstí J. z P. bude zaveden systém s vjezdovým a výjezdovým terminálem. Tento systém bude fungovat naprosto bezobslužně a automatizovaně. V ostatních částech této lokality budou zavedeny běžné parkovací automaty,

na kterých však bude nastavena shodná výše poplatku za parkovné. Celkové zhodnocení a porovnání výhod a nevýhod těchto odlišných systémů bude zpracováno v kapitole 4, která se bude věnovat zhodnocení těchto zaváděných změn.

3.2 Návrhy změn v lokalitě B

Lokalita B neboli ulice Havlíčkova vychází z dopravního průzkumu dle tabulky 16 jako oblast s největším deficitem parkovacích míst. Je to způsobeno zejména nízkým počtem parkovacích míst vzhledem k relativně vysoké dopravní atraktivitě této oblasti. Řidiči, kteří chtějí v této ulici zaparkovat jsou tak nuceni stát na místech, kde je to zakázáno. V těchto místech bohužel ani nová parkovací místa vzniknout nemohou, jelikož by vzhledem k dodržení předpokladů z tabulky 2 nebyla zachována průjezdná šíře jednosměrné komunikace o minimální možné hodnotě 3 metry. Pro zlepšení stávající situace ohledně systému dopravy v klidu v této ulici tedy nelze řešit její fyzické zkapacitnění kvůli stávajícímu prostorovému uspořádání.

Jediným možným řešením situace v této lokalitě je tak dle autora pouze ekonomická regulace poptávky po parkování po vzoru řešení stání po obvodu náměstí J. z P. v lokalitě A. Jedná se tedy opět o zavedení zóny placeného stání a využití parkovacích automatů jako prostředku pro výběr poplatků za parkování. Tento systém již autor zpracoval na konci předešlé kapitoly a hodlá zde využít totožný systém. Na obrázku 28 je znázorněno rozmístění dopravního značení IZ8a a IZ8b (začátek a konec zóny s dopravním omezením) a zároveň umístění parkovacího automatu.



Obrázek 28 Návrh dopravního značení a parkovacího automatu v ulici Havlíčkova *Zdroj: (19), úprava autor*

Parkovací automat je na obrázku 28 znázorněn červenou tečkou, obdobně jako na předchozím schématu v lokalitě A. Dle obrázku je zřejmé, že zde bude použit pouze jeden kus parkovacího automatu, což je pro tuto situaci vzhledem k malému počtu parkovacích míst v této lokalitě dostatečné. Všechna parkovací místa jsou zde taktéž situována pohromadě, takže uživatelé nejsou nuceni k automatu překonávat nijak velkou docházkovou vzdálenost.

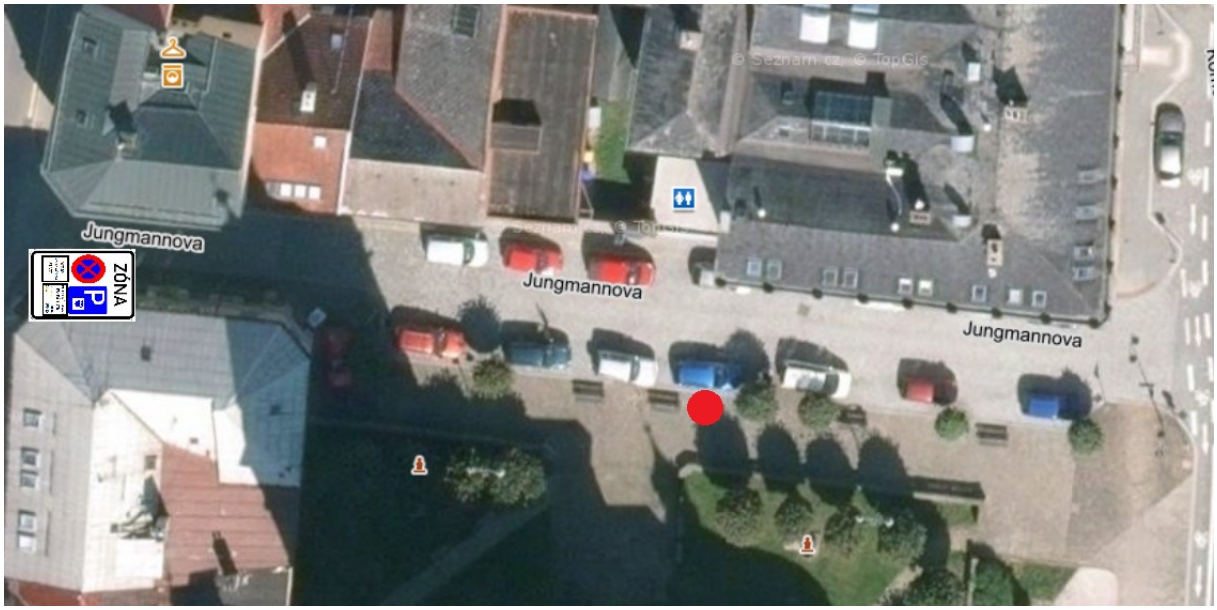
Ostatní změny související se zavedením zóny placeného stání v této lokalitě autor hodlá ponechat stejné jako v lokalitě A, a to právě z důvodu, aby žádná z lokalit nebyla vůči ostatním diskriminována a nedocházelo tak k přesunům vozidel do okolí. Jedná se tedy mimo jiné hlavně o návrhy týkající se rezidentních a abonentních karet, výše poplatků za parkovné a období zpoplatnění.

Poslední změnou, kterou hodlá autor v této lokalitě navrhovat je oprava vodorovného dopravního značení V12c (souvislá žlutá čára). V analýze bylo zjištěno, že je toto značení již z velké míry oloupáno ze žulového povrchu vozovky (viz. obrázek 13). Je tak výrazně snížena míra jeho viditelnosti. I když je u vjezdu do ulice Havlíčkova toto vodorovné dopravní značení doplněno o svislé dopravní značení B28 (zákaz zastavení), je zapotřebí vzhledem k jeho častému nerespektování doplnit dobře zřetelné vodorovné značení po celé délce tohoto zákazu. Vodorovné značení je správně situováno po obou stranách vozovky, aby nedocházelo k omezení průjezdné šíře vzhledem k malé šíři celého uličního prostoru. Navrhovaná změna bude tedy spočívat v obnově nástřiku vodorovného dopravního značení V12c po obou stranách vozovky.

3.3 Návrhy změn v lokalitě C

Lokalita C, která je tvořena ulicí Komenského a ulicí Jungmannova, vyšla z dopravního průzkumu vzhledem k maximálním hodnotám obsazenosti parkovacích míst na první pohled velmi podobně jako předchozí lokality A a B. Zásadní rozdíl je však v tom, že v lokalitě C je ve srovnání s předchozími lokalitami maximální hodnota obsazenosti parkovacích míst spíše výjimečnou situací. Celková situace s nedostatkem parkovacích míst zde není sice úplně dobrá, ale nejsou zde viditelné tak výrazné problémy jako v předešlých lokalitách, kde hodnoty obsazenosti okolo maximálních hodnot v dopoledních hodinách přetrvávají i několik hodin bez ustání. Problémy s nedostatkem parkovacích míst zde vznikají povětšinou krátkodobě, a to typicky před osmou hodinou ranní, než začne výuka na zde přítomné základní škole.

Pro dosažení správné funkce navrhované zóny placeného stání musí autor musí i v této lokalitě přistoupit k řešení situace pomocí ekonomické regulace poptávky po parkování. Jak již bylo dříve zmíněno, je žádoucí, aby byly podmínky pro parkující uživatele v nejdůležitějších aspektech systému sjednoceny v rámci celého centra města a nedošlo tak k negativnímu efektu přesunu vozidel do sousedních lokalit. Na obrázku 29 je po vzoru předešlé lokality znázorněno umístění dopravního značení IZ8a a poloha parkovacího automatu. Není zde nutné navrhovat dopravní značení ukončující zónu s dopravním ukončením, jelikož na ulici Jungmannova přímo navazuje ulice Komenského, která je také součástí zóny. Všechna pravidla stanovena na značení IZ8a tedy platí nadále i po průjezdu celou ulicí Jungmannova.



Obrázek 29 Návrh dopravního značení a parkovacího automatu v ulici Jungmannova Zdroj: (20), úprava autor

Na obrázku 30 na následující straně je znázorněna druhá část řešené lokality C, kterou tvoří ulice Komenského. Je zde opět zobrazena poloha navrženého dopravního značení, informujícího o vjezdu do zóny s dopravním omezením. Jsou zde také navrženy polohy čtyř parkovacích automatů, které jsou rozmístěny tak, aby bylo ze všech parkovacích míst této ulice dosaženo pohodlné docházkové vzdálenosti pro jejich uživatele. Dopravní značení IZ8a je umístěno na všech vjezdech do řešené ulice a taktéž zde nemusí být navrženo žádné dopravní značení informující o ukončení navrhované zóny. Jelikož jsou všechny ulice na obrázku 30 jednosměrné, tak je jediným možným výjezdem z této lokality pouze náměstí J. z P., kde tato zóna opět pokračuje a nemusí tak být nijak přerušována.

Obrázek 30 Návrh dopravního značení a parkovacího automatu v ulici Komenského Zdroj: (21), úprava autor

Jiné podněty pro návrh změn v této lokalitě autor nezjistil ani v analytické části práci a ani při prováděném dopravním průzkumu. Všechny případy zjištěného špatného parkování vozidel nebo případně blokování pruhu pro cyklisty byly způsobeny pouze bezohledností řidičů a nerespektováním dopravního značení v těchto konkrétních situacích.

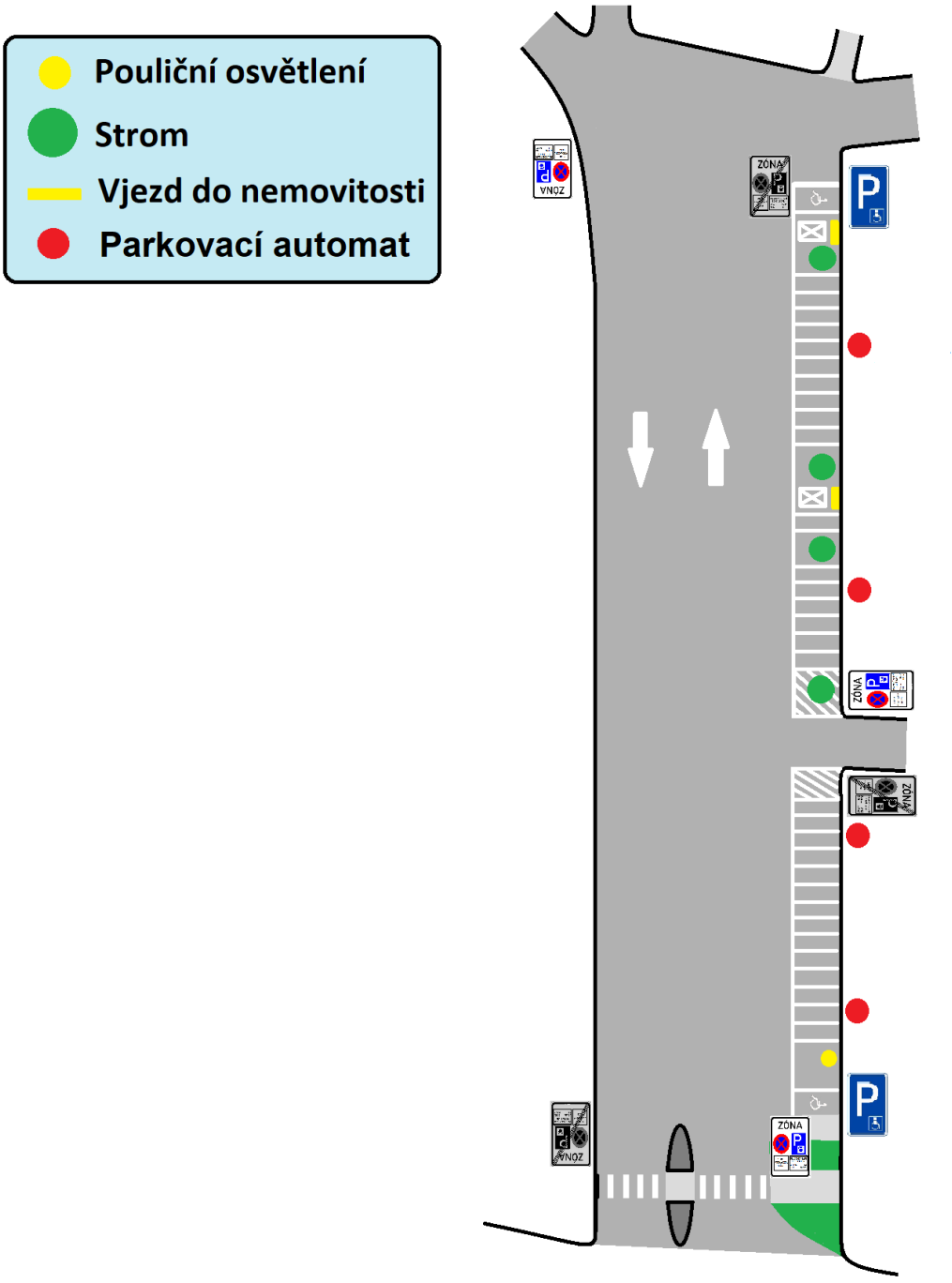
3.4 Návrhy změn v lokalitě D

Lokalita D, kterou tvoří Palackého náměstí, ulice Sladkovského a ulice Haberská je dle dopravního průzkumu oblastí s největším poměrem rezidentů. Jedná se zároveň o území s nižší dopravní atraktivitou ve srovnání s předešlými řešenými lokalitami. Na skutečnost, že je zde velký poměr rezidentských vozidel mimo jiné poukazuje i nižší hodnota indexu rotace vozidel ve srovnání s ostatními lokalitami (viz. tabulka 16). V praxi tu tedy obvykle nedochází ke krátkodobému parkování v průběhu dne např. v rámci jedné hodiny, tak jak tomu bylo v předcházejících lokalitách. Naopak je tu ve srovnání s ostatními lokalitami znatelně vyšší obsazenost v noci.

Na obrázku 31 je znázorněno schéma prostoru Palackého náměstí s navrhovanými změnami. První úpravou zde bylo navržení parkovacího pásu s kolmým charakterem řazení vozidel. Tato úprava tedy spočívá ve vyznačení jednotlivých parkovacích míst pomocí vodorovného dopravního značení V10b (kolmé stání). Rozmístění jednotlivých parkovacích míst bylo řešeno na základě skutečností zjištěných v dopravním průzkumu. Jako základní vstup pro návrh těchto parkovacích míst posloužily autorem zjištěné hodnoty a záznam rozmístění uličního mobiliáře, který by fyzicky znemožňoval návrh parkovacích míst v těchto prostorech. Všechny tyto předměty jsou autorem zaznamenány na obrázku 18.

Druhou změnou v této oblasti je návrh rozmístění dopravního značení IZ8a a IZ8b informujícím o začátku a konci zóny s dopravním omezením po vzoru přechozích řešených lokalit. Umístění konkrétního dopravního značení je taktéž znázorněno na obrázku 31.

V této konkrétní oblasti autor navíc provedl ještě změnu týkající se návrhu dvou vyhrazených míst pro osoby ZTP. Původně zde nebylo ani jedno parkovací místo určené pro tuto potřebu. Tato místa jsou označená svislou dopravní značkou IP12 + O1 („symbol vozíčkáře“) a doplněna o vodorovné dopravní značení V10f.



Obrázek 31 Návrh změn na Palackého náměstí *Zdroj: autor*

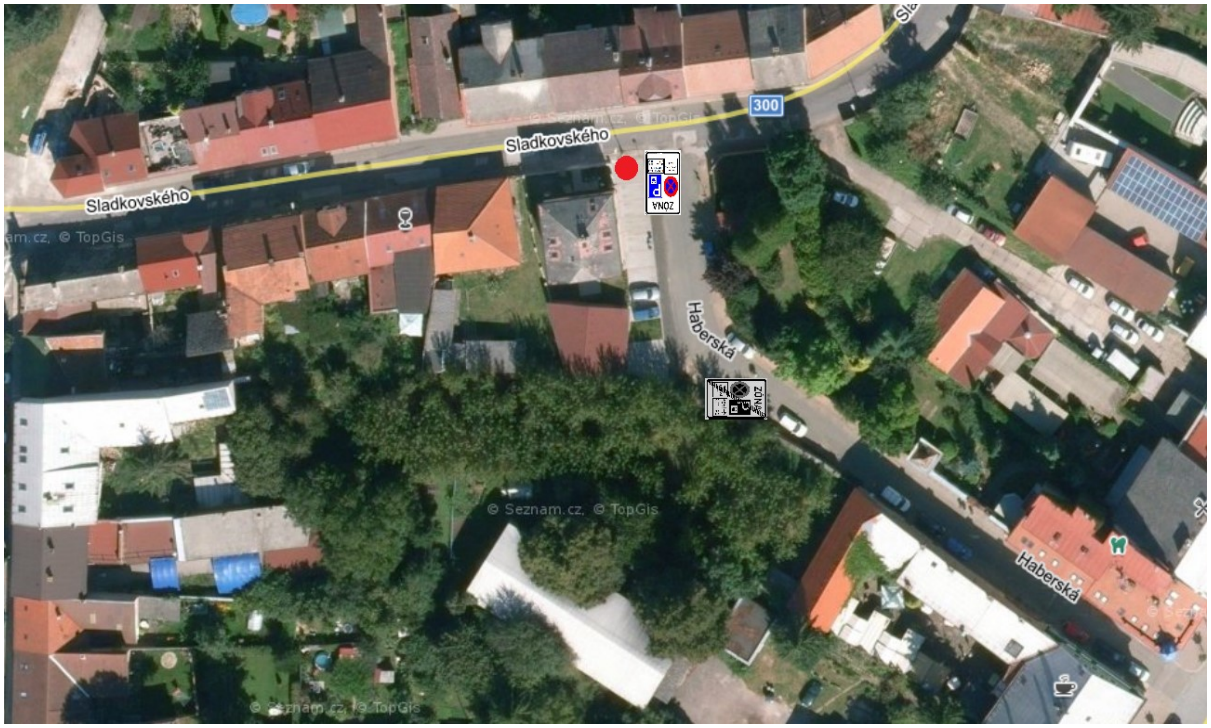
Poslední změnou byl jako v předchozích lokalitách návrh umístění parkovacích automatů. Konkrétně v prostoru Palackého náměstí budou dle uvedeného schématu rozmístěny 4 kusy parkovacích automatů stejného typu, který autor již použil pro předchozí případy v dříve řešených lokalitách.

Druhou část lokality D a zároveň poslední řešenou část centra města, tvoří ulice Sladkovského a ulice Haberská. Obě tyto ulice jsou znázorněny na obrázku 32 a autor je vzhledem k jejich návaznosti a jednoduchosti hodlá řešit společně. Jak již autor uvedl při analýze parkovacích ploch, ulice Sladkovského nemá aktuálně ani jedno parkovací místo a pro celou ulici platí zákaz zastavení, což zde stanovuje svislé dopravní značení B28. Nová parkovací místa v této ulici ani nemohou vzniknout vzhledem k nedostatečným prostorovým parametrům ulice. Co se týká nemožnosti návrhu nových parkovacích míst, je zde naprosto stejný problém, který autor již popisoval při řešení návrhů změn v lokalitě B. V ulici Sladkovského tedy musí být zachována stávající situace, což znamená, že i nadále nebude tato ulice disponovat žádnými parkovacími místy. Jedinou vhodnou úpravou je zde dle autora navržení vodorovného dopravního značení V12c (souvislá žlutá čára) u levého okraje vozovky až do úrovně napojení na ulici Haberská, což zde podpoří již zavedené svislé dopravní značení a zvýrazní tak tento zákaz. Při dopravním průzkumu bylo autorem zjištěno, že nerespektování zákazu zastavení v tomto místě je velmi častým úkazem a vozidla tu často stojí zaparkovaná i několik hodin. Na základě zjištěné skutečnosti, že se v této ulici nevyskytují žádná parkovací místa a ani zde žádná potenciální parkovací místa nemohou vzniknout, je naprosto bezpředmětné zde navrhovat jakékoliv jiné dopravní značení nebo opatření upravující systém dopravy v klidu.

V ulici Haberská na rozdíl od ulice Sladkovského již dojde k návrhům týkajících se jak dopravního značení upravující dopravu v klidu, tak i umístění parkovacího automatu. Svislé dopravní značení IZ8a zde bude dle obrázku 32 umístěno na vjezdu do ulice Haberská a za úrovní levotočivé zatáčky bude tato zóna ukončena svislým dopravním značením IZ8b. Je tak učiněno z důvodu, že v druhé části ulice Haberská se již nevyskytují žádná volně přístupná parkovací místa a platí zde zákaz vjezdu stanovený svislým dopravním značením B1. Tento zákaz se dle dodatkové tabulky nevztahuje pouze na vozidla zdravotnické služby a dále vozidla, která mají povolení Městského úřadu Hořice.

Poslední úpravou, kterou zde hodlá autor navrhnou je řešení situace, která byla objevena při analýze dopravního značení. Jedná se o špatnou viditelnost právě posledního zmiňovaného

dopravního značení zákazu vjezdu B1. Tato špatná viditelnost je zde způsobena keřem, který celé toto svislé dopravní značení obrůstá. Hlavně v období vegetace tak dochází k výraznému zakrytí dopravního značení. Na základě toho může docházet k nechtěnému nerespektování tohoto značení ze strany řidičů. Tuto situaci autor znázornil na obrázku 15 pomocí fotografie. Zmiňovaná fotografie však byla pořízena mimo období vegetace a neznázorňuje tedy tak výrazné omezení, které vzniká například v letních měsících. Návrh změny zde tedy spočívá v úpravě této zeleně v okolí dopravního značení.



Obrázek 32 Návrh změn pro ulice Sladkovského a Haberská *Zdroj: (22), úprava autor*

Tak jako ve všech ostatních případech i zde hodlá autor ponechat nastavení navrženého systému dopravy v klidu, tak jak bylo nastaveno již v lokalitě A. Tato neměnná opatření se týkají zejména výše sazeb parkovného, období zpoplatnění parkovacích ploch a v neposlední řadě nastavení systému rezidentních a abonentních karet. Autor k tomuto rozhodnutí přistoupil z důvodů již dříve vícekrát zmiňovaných.

Zakončením návrhů změn v této lokalitě je zároveň zakončena celá návrhová kapitola práce. Vznikl tak ucelený návrh nově zavedeného systému dopravy v klidu v centru města Hořice, který je nově ekonomicky regulován zavedením jednotné zóny placeného stání ve vybraných lokalitách.

4 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH ZMĚN

V této kapitole budou zhodnoceny autorem navržené změny z kapitoly 3. Tyto změny budou hodnoceny z technologického pohledu a potenciálního vlivu využitých technologií na aktuální situaci dopravy v klidu v centru města a také z pohledu ekonomického. Hlavními a nejdůležitějšími změnami ve všech vybraných lokalitách byl návrh zavedení zón placeného stání. Tyto zóny se týkají všech řešených lokalit centra města. V lokalitě A byly použity dva různé systémy řešení regulace systému dopravy v klidu pro odlišné typy parkovacích ploch. V dalších lokalitách byl již systém zpoplatnění sjednocen a aplikován pouze s drobnými úpravami do jednotlivých prostor řešených lokalit. Autor v této kapitole hodlá hodnotit pouze úpravy, které se přímo týkají samotného systému dopravy v klidu. Do hodnocení tak nebudou zahrnuty např. drobné stavební úpravy, kterými může být třeba nový povrch parkovacích ploch a další možné úpravy, kterých je zapotřebí, než je možné začít se zaváděním jakéhokoliv systému.

4.1 Zhodnocení navržených změn v lokalitě A

Jak již autor zmínil v úvodu kapitoly 4, v lokalitě A byly navrženy dva odlišné způsoby řešení systému dopravy v klidu. Jako první byl řešen systém zpoplatnění centrální parkovací plochy uprostřed náměstí J. z P. Zde autor na rozdíl od ostatních parkovacích ploch zvolil systém zavedení zpoplatnění pomocí vjezdového a výjezdového terminálu doplněný o závary a automatickou pokladnu. Hlavním důvodem této volby byla skutečnost, že je tento systém naprosto automatizovaný bez potřeby jakékoliv obsluhy pro jeho chod. Touto obsluhou je například myšlena zároveň i kontrolní činnost uhrazení parkovacího poplatku, která zde odpadá. To znamená, že na parkovací ploše s dalece nejvyšším počtem parkovacích míst (viz. tabulka 4) nemusí být řešen žádný dodatečný dohled nad dodržováním stanovených pravidel. **Autor tak zde spatřuje určitou možnost úlevy pro strážníky městské policie, jejichž náplní práce by byla právě tato činnost při provádění běžných pochůzek.** Další nespornou výhodou je zvýšená bezpečnost provozu na této parkovací ploše a přilehlých místních komunikacích. Po zavedení změn, které autor uvádí při řešení této konkrétní plochy v podkapitole 3.1., totiž již nebude možné parkovací plochu opouštět místy, která nejsou pro výjezd určena a ohrožovat tak provoz na přilehlých místních komunikacích. **Nemůžou již tedy nastávat nebezpečné situace, kterými je vjezd vozidla na komunikaci v místech, kde to není obvyklé a ostatní účastníci provozu to mohou jen těžko předvídat.** Další zvýšení bezpečnosti a plynulosti spočívá v omezeném počtu vpuštěných vozidel přes vjezdový

terminál. **Vjezdový terminál vyhodnocuje v reálném čase aktuální hodnotu obsazenosti parkoviště, a tím nedovoluje při využití maximální kapacity vjezd dalším vozidlům do prostoru parkoviště.** To zabraňuje situacím, které autor uváděl v analýze zpracované v kapitole 1. Vozidla nyní mohou vjíždět do plně obsazeného parkoviště a řidiči je odstavují na místech, kde omezují průjezd nebo případně blokují výjezd jiným vozidlům.

Za nevýhodu zavedení tohoto systému je samozřejmě možné brát určitou finanční náročnost ve srovnání například se zavedením systému běžných parkovacích automatů. Orientační shrnutí všech nákladů bude dále řešeno v ekonomické části zhodnocení navržených změn v následující podkapitole 4.3.

Autor v této podkapitole zvolil pro hodnocení systému s terminály na zmiňovaném centrálním parkovišti posouzení pomocí silných a slabých stránek těchto opatření. Pro tuto potřebu a lepší přehlednost byla sestavena SWOT analýza, která přehledně poukáže právě na silné a slabé stránky, případně i možné příležitosti a hrozby navrhovaného systému dopravy v klidu. Zmíněná SWOT analýza je zpracována v tabulce 18.

Tabulka 18 SWOT analýza systému s terminály

	Silné stránky	**Slabé stránky**
Interní faktory	Snížení nároků na městskou policii Zvýšení bezpečnosti na přilehlých MK Zvýšení plynulosti provozu na parkovišti Hlídání maximální kapacity parkoviště Plná automatizace (žádná obsluha) Nepřetržitý dohled pomocí GSM sítě	Ztráta 10 parkovacích míst Finanční náročnost projektu Zdržení vozidel na vjezdu a výjezdu
Externí faktory	**Příležitosti**	**Hrozby**
	Získání přesných dat o využití kapacity Zisk finančních prostředků pro další inovace	Extrémní povětrnostní podmínky Vandalismus Technická závada

Zdroj: autor

V ostatních částech lokality A byl autorem navržen systém zpoplatnění parkovacích ploch pomocí parkovacích automatů od firmy ELTODO, a.s. (viz. obrázek 27). Tento systém je naprosto běžný a většině účastníků provozu jistě dobře známý. Ve srovnání se systémem předešlým je zde důležitou změnou zejména nutnost dohledu nad dodržováním opatření (kontrola platnosti parkovacích lístků), což je prováděno strážníky městské policie při jejich běžné pochůzkové činnosti. Do zvolených prostor náměstí J. z P. je dle autora volba parkovacích automatů ideální řešení. Zároveň jsou zde na základě navržených změn z kapitoly 3 již všechna parkovací místa vyznačena a nehrozí tak problémy s nedodržováním maximální kapacity parkovacích ploch. Výhodu těchto konkrétních zvolených zařízení autor spatřuje zejména v možnosti použít pro platbu mobilní aplikaci, případě webové rozhraní, které parkovací automaty firmy Eltodo, a.s. nabízejí. Ze strany zřizovatele tohoto systému (město Hořice) jsou zde jistou výhodou i nižší pořizovací náklady a tím i rychlejší návratnost celé investice na výstavbu. Drobnou nevýhodou zde může být prodloužení času obsluhy automatu, jelikož pro tyto účely do přístroje musí být zadáván tvar registrační značky vozidla, což u předchozího systému není nutné. V tabulce 19 autor uvádí veškeré použité prvky včetně dopravního značení, které jsou potřebné pro zavedení navrhovaného systému s parkovacími automaty v lokalitě A.

Tabulka 19 Prvky systému s parkovacími automaty v lokalitě A

Produkt	Množství
Parkovací automat	10 ks
Svislé dopravní značení IZ8a	6 ks
Svislé dopravní značení IZ8b	2 ks
Vodorovné dopravní značení V10a	47 PM
Vodorovné dopravní značení V10b	82 PM
Vodorovné dopravní značení V10c	3 PM

Zdroj: autor

4.2 Zhodnocení navržených změn v ostatních řešených lokalitách

Ostatní lokality kromě lokality A autor sjednotil do společné podkapitoly, jelikož se zde jedná o zavedení změn založených na stejném principu. Je tak možné tyto změny hodnotit

společně. Význam zavedení shodných pravidel v celém centru města autor již dříve zmiňoval. Důvodem je možnost, že by došlo k odlivu vozidel ze striktněji nastavených oblastí do těch přívětivějších, což není žádoucí. Vzhledem k velikosti řešeného území dle autora není vhodné navrhovat více druhů zón placeného stání s odlišnými podmínkami.

Ve všech ostatních lokalitách byl navržen systém s parkovacími automaty, tak jako v lokalitě A mimo centrální parkoviště. Tento systém byl již představen a autor ho hodnotil v předešlé podkapitole 4.1. Ve všech těchto následujících případech se jednalo pouze o zavedení tohoto systému do dalších prostor konkrétních řešených lokalit. V tabulce 20 autor uvádí veškeré použité prvky včetně dopravního značení, které jsou potřebné pro zavedení navrhovaného systému dopravy v klidu v lokalitě B.

Tabulka 20 Prvky systému v lokalitě B

Produkt	Množství
Parkovací automat	1 ks
Svislé dopravní značení IZ8a	1 ks
Svislé dopravní značení IZ8b	1 ks
Vodorovné dopravní značení V12c	96 m

Zdroj: autor

V tabulce 21 jsou uvedeny veškeré použité prvky včetně dopravního značení, které jsou potřebné pro zavedení navrhovaného systému dopravy v klidu v lokalitě C.

Tabulka 21 Prvky systému v lokalitě C

Produkt	Množství
Parkovací automat	5 ks
Svislé dopravní značení IZ8a	4 ks

Zdroj: autor

V tabulce 22 na následující straně jsou uvedeny veškeré použité prvky včetně dopravního značení, které jsou potřebné pro zavedení navrhovaného systému dopravy v klidu ve zmíněné lokalitě D.

Tabulka 22 Prvky systému v lokalitě D

Produkt	Množství
Parkovací automat	5 ks
Svislé dopravní značení IZ8a	4 ks
Svislé dopravní značení IZ8b	4 ks
Svislé dopravní značení IP12 + O1	2 ks
Vodorovné dopravní značení V12c	88 m
Vodorovné dopravní značení V10b	33 PM

Zdroj: autor

4.3 Ekonomické zhodnocení navržených změn

V této podkapitole autor shrne jednotlivé náklady na zřízení navrhovaného systému z pohledu zřizovatele nově navrženého systému dopravy v klidu, tedy z pohledu města Hořice. Celý projekt návrhu nového systému dopravy v klidu by jistě v praxi musel podstoupit důkladnou ekonomickou analýzu, jejíž výsledek by byl jedním z důležitých kritérií při rozhodování o zavedení změn. Celá tato práce byla však pojata spíše z pohledu technologického a nebylo tedy autorovým cílem řešit ekonomickou část projektu do takové hloubky, která by však byla pro zavedení projektu nutností. V následující tabulce 23 tedy budou shrnuty orientační náklady na zřízení navrženého systému v jednotlivých řešených lokalitách centra města Hořice.

Tabulka 23 Orientační náklady v jednotlivých lokalitách

Lokalita	Svislé dopravní značení	Vodorovné dopravní značení	Prvky parkovacího systému	CELKEM
	Ceny bez DPH (Kč)			
A	29 820	48 370	1 810 000	**1 888 190**
B	6 180	5 470	140 000	**151 650**
C	14 360	0	700 000	**714 360**
D	33 780	12 200	700 000	**745 980**

Zdroje: (14), (23), úprava autor

Částky uvedené v tabulce 23 jsou pouze orientační. Ze všech použitých zdrojů autor získal informace, že konečná částka vždy závisí na konkrétním rozsahu prací v daném místě výkonu. Další možnou proměnnou je zde velikost řešené zóny placeného stání. Je totiž rozdíl, zda zřizovatel objednává pouze např. 10 kusů parkovacích automatů nebo komplexní dopravní systém o několika stovkách kusů zařízení. Ceny by tak mohly být při řešení větších systémů dopravy v klidu vzhledem k rozsahu ještě nižší, než jsou právě u projektu řešeného v této práci.

Ceny za vodorovné dopravní značení a prvky parkovacího systému uvedené v tabulce 23 jsou konečné včetně montáže. Všechny autorem oslovené společnosti zabývající se těmito systémy uvádí své ceny pouze za komplexní služby. Autor se nesetkal ani s jedním případem, kdy by bylo možné od jedné společnosti zakoupit jakékoliv zařízení jako samotný produkt a montáž včetně údržby si nechat zprostředkovat od firmy jiné. V praxi je povětšinou zvyklostí, že distribuční firma se stará i o údržbu a celkový dohled nad chodem zařízení. Velkou výhodu zde autor spatřuje zejména v možnosti okamžité reakce na jakoukoliv nenadálost díky skutečnosti, že poskytovatel dopravního systému v reálném čase vidí všechna data a může tak sledovat všechny funkce zařízení.

V případě svislého dopravního značení jsou uvedené ceny včetně sloupků, kotevních patek a veškerého potřebného spojovacího materiálu. **V tomto případě však není do uvedených částek započítána cena za montáž a veškeré s tím spojené práce.** K montáži tohoto dopravního značení by totiž mohlo být využito společnosti Technické služby Hořice spol. s r.o., jejímž zakladatelem a jediným společníkem je právě město Hořice. Mohlo by tak dle autora dojít k určité úspoře nákladů na montáž a údržbu navrhovaného svislého dopravního značení, a tím i snížení finanční náročnosti celého navrhovaného projektu.

ZÁVĚR

Tato diplomová práce pojednávala o návrhu nového systému dopravy v klidu ve městě Hořice za účelem zlepšení aktuální situace ohledně parkování.

V první kapitole byl zanalyzován současný stav systému dopravy v klidu a následně byly vymezeny základní právní předpisy a normy, které tuto problematiku řeší a na základě kterých se musí při návrhu nového systému postupovat. V druhé části analýzy již byly řešeny konkrétní parkovací plochy.

V druhé kapitole byl proveden dopravní průzkum, díky kterému byly zjištěny důležité dosud neznámé hodnoty, které jsou zapotřebí pro samotný návrh změn v jednotlivých lokalitách centra města.

Ve třetí kapitole došlo k návrhu změn, které byly řešeny na základě dat získaných při analýze a dopravním průzkumu. Změny se týkaly zejména zavedení zón placeného stání a obecně ekonomické regulace poptávky po parkování v centru města.

Čtvrtá kapitola obsahuje zhodnocení autorem navržených změn. Navržené změny byly posouzeny z hlediska technologie systému a zároveň z ekonomického pohledu, kde byly řešeny hlavně náklady na navrhovaný projekt.

Cílem práce bylo navrhnout řešení problémů v aktuálním systému dopravy v klidu v Hořicích na základě vypracované analýzy a dat získaných dopravním průzkumem.

Hlavní přínosy diplomové práce:

- analýza všech parkovacích ploch v centru města
- zjištění potřebných dat na základě dopravního průzkumu
- návrh jednotlivých zón placeného stání
- návrh dvou systémů zpoplatnění parkovacích ploch

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

(1) Webová stránka města Hořice. *Horice.org* [online]. [cit. 2019-10-13]. Dostupné z: <https://www.horice.org/>

(2) Výsledky sčítání dopravy 2016. *scitani2016* [online]. [cit. 2019-10-14]. Dostupné z: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/results/section/default.aspx?l=Královéhradecký%20kraj>

(3) ČSN 73 6056; 1988. Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Praha: Vydavatelství Úřad pro normalizaci a měření, 1988. 21 s

(4) ČSN 73 6110; 2006. Projektování místních komunikací. Praha: Vydavatelství Úřad pro normalizaci a měření, 2006. 128 s

(5) Zákon č. 13/1997 Sb**.,** o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů

(6) Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů

(7) Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů

(8) Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

(9) Mapa Hořic. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2019-10-21]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.6349745&y=50.3748723&z=14&source=muni&id=2378>

(10) Mapa centra města. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2019-10-21]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.6313589&y=50.3687890&z=18&base=ophoto&source=muni&id=2378>

(11) Mapa náměstí J. z P. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2019-10-21]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.6319624&y=50.3681714&z=19&base=ophoto&source=muni&id=2378>

(12) Zákon č. 553/1991 Sb., o obecní policii, ve znění pozdějších předpisů

(13) Dopravní značení: *znaceni-eshop.cz* [online]. [cit. 2020-3-15]. Dostupné z: <https://www.znaceni-eshop.cz/Parkovaci-sloupek-s-kotevni-deskou-d281.htm>

(14) Parkovací terminál: *asparking.cz* [online]. [cit. 2020-5-3]. Dostupné z: <https://www.asparking.cz/cz/vyrobky/parkovaci-systemy/vjezdove-a-vyjezdove-terminaly>

(15) Parkovací závora: *asparking.cz* [online]. [cit. 2020-5-5]. Dostupné z: <https://www.asparking.cz/cz/vyrobky/parkovaci-systemy/parkovaci-zavory>
(16) Automatická pokladna: *asparking.cz* [online]. [cit. 2020-5-6]. Dostupné z: <https://www.asparking.cz/cz/vyrobky/parkovaci-systemy/pokladny>
(17) Dopravní značka IP13c: *adoz-znaceni.cz* [online]. [cit. 2020-5-11]. Dostupné z: <https://www.adoz-znaceni.cz/e-shop/dopravni-znacka-ip13c-214-ip13c.html>
(18) Parkovací systémy eltodo: *eltodo.cz* [online]. [cit. 2020-7-7]. Dostupné z: <https://www.eltodo.cz/produkty-a-sluzby/dopravni-systemy/parkovaci-systemy/>
(19) Fotomapa ul. Havlíčkova: *Mapy.cz* [online]. [cit. 2020-7-20]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.6308172&y=50.3677430&z=20&l=0&base=ophoto>
(20) Fotomapa ul. Jungmannova: *Mapy.cz* [online]. [cit. 2020-7-23]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.6323179&y=50.3672263&z=20&l=0&base=ophoto>
(21) Fotomapa ul. Komenského: *Mapy.cz* [online]. [cit. 2020-7-23]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.6327886&y=50.3669372&z=18&l=0&base=ophoto>
(22) Fotomapa ul. Sladkovského a Haberská: *Mapy.cz* [online]. [cit. 2020-8-4]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.6313161&y=50.3691596&z=19&l=0&base=ophoto>
(23) Dopravní značení: *znaceni-eshop.cz* [online]. [cit. 2021-6-3]. Dostupné z: <https://www.znaceni-eshop.cz/INFORMACNI-ZNACKY-ZONOVE-c16_0_1.htm>