

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Řešení dopravy v klidu v centru Kutné Hory

Bc. Marek Müller

Diplomová práce

2019

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2017/2018

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Bc. Marek Müller  
Osobní číslo: D17320  
Studijní program: N3708 Dopravní inženýrství a spoje  
Studijní obor: Technologie a řízení dopravy  
Název tématu: Řešení dopravy v klidu v centru Kutné Hory  
Zadávající katedra: Katedra technologie a řízení dopravy

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod  
1. Analýza současného stavu dopravy v klidu  
2. Návrh na zlepšení dopravy v klidu  
3. Zhodnocení návrhu  
Závěr

Rozsah grafických prací: 4 - 5  
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná  
Seznam odborné literatury:

- (1) ČSN 73 6110: Projektování místních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2006. 128 s.
- (2) ČSN 73 6056: Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví, 2011. 28 s.
- (3) LEDVINOVÁ, M. Územní plánování v dopravě, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2011. 226 s.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Michaela Ledvinová, Ph.D.  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: 6. února 2018  
Termín odevzdání diplomové práce: 18. ledna 2019



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

L.S.



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

V Pardubicích dne 6. února 2018

Prohlašuji:

Tuto práci 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 § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Kutné Hoře dne 17.1.2019

Marek Müller

Rád bych poděkoval své vedoucí diplomové práce paní Ing. Michaelé Ledvinové, Ph.D. za cenné rady, připomínky a za čas, který mi věnovala při tvorbě mé diplomové práce.

## **ANOTACE**

Tato práce se zabývá problematikou dopravy v klidu. Je zde vypracována analýza současného stavu dopravy v klidu centru Kutné Hory. Na základě analýzy jsou navrženy možná řešení na zlepšení a vypočteny orientační náklady na jejich realizaci.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Kutná Hora, doprava v klidu, parkovací plochy, parkovací stání

## **TITLE**

Parking solutions in the center of Kutná Hora

## **ANNOTATION**

This paper is focused on a subject of parking and the issues connected with it. An analysis of the current state of the parking situation in the center of Kutná Hora is carried out. Based on the analysis, viable solutions are proposed and the orientation costs for their implementation are calculated.

## **KEYWORDS**

Kutná Hora, stationary traffic, parking areas, parking space

# OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ .....	9
SEZNAM TABULEK.....	11
ÚVOD .....	13
1 Základní pojmy .....	14
1.1 Doprava v klidu .....	14
1.2 Způsoby umístění stání.....	14
1.3 Velikost stání .....	15
1.4 Požadavky na ochranu životního prostředí.....	17
1.5 Vyhrazená stání pro vozidla .....	18
2 Analýza současného stavu dopravy v klidu v centru města Kutná Hora.....	20
2.1 Profil města Kutná Hora .....	20
2.2 Parkovací politika města.....	21
2.3 Způsob placení sjednané ceny a způsob prokazování jejího zaplacení.....	23
2.4 Charakteristika vymezeného území.....	24
2.5 Oblast č. 1 .....	25
2.6 Oblast č. 2.....	32
2.7 Oblast č. 3 .....	36
2.8 Analýza dotazníku veřejného mínění .....	41
2.9 Dopravní průzkumy .....	45
2.10 Problematické případy parkování vozidel .....	50
3 Návrh řešení dopravy v klidu.....	57
3.1 Chytrý parkovací systém .....	57
3.1.1 Prvky chytrého systému .....	58
3.1.2 Technologie detekce obsazenosti míst .....	59
3.1.3 Výběr vhodné technologie pro realizaci .....	63

3.1.4	Současný stav .....	64
3.1.5	Navrhovaný stav.....	66
3.1.6	Cena parkování.....	72
3.2	Návrh řešení organizace parkování .....	75
3.2.1	Návrhová řešení parkovací plochy Na Sioně .....	76
3.2.2	Návrhová řešení parkovací plochy Na Valech.....	77
3.2.3	Návrhová řešení v ulici Radnická .....	79
3.2.4	Návrhová řešení v ulici Lierova .....	81
3.2.5	Návrh řešení nových stání a organizace parkování Na Náměti .....	82
3.2.6	Návrhová řešení v ulici Rejskova .....	85
3.3	Zhodnocení navrhovaných řešení .....	87
3.3.1	Chytrý parkovací systém.....	87
3.3.2	Organizace dopravy v klidu .....	87
ZÁVĚR .....		89
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ .....		91
SEZNAM PŘÍLOH.....		94

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Parkovací pruhy podél komunikace .....	14
Obrázek 2 Parkovací pásy podél komunikace .....	15
Obrázek 3 Samostatné parkovací plochy .....	15
Obrázek 4 Prostorové znázornění nejmenších dovolených vzdáleností .....	17
Obrázek 5 Svislé značení IP 12 + O1 .....	19
Obrázek 6 Vodorovné značení V 10f.....	19
Obrázek 7 Profil města Kutná Hora .....	20
Obrázek 8 Vnitřní město Kutné Hory .....	25
Obrázek 9 Oblast č. 1 .....	27
Obrázek 10 Vjezd U Kapličky .....	28
Obrázek 11 Na Sioně – Kolmé parkování vs Podélné .....	29
Obrázek 12 Svislé značení ulic 1. oblasti.....	31
Obrázek 13 Oblast č. 2 .....	33
Obrázek 14 Vjezd – Václavské náměst.....	34
Obrázek 15 Svislé značení 2. oblasti.....	36
Obrázek 16 Oblast č. 3 .....	37
Obrázek 17 Parkoviště Na Valech .....	38
Obrázek 18 Svislé značení 3. oblasti.....	40
Obrázek 19 Četnost využití.....	41
Obrázek 20 Trvalé bydliště .....	42
Obrázek 21 Využití míst v centru .....	42
Obrázek 22 Pravděpodobnost nalezení místa .....	43
Obrázek 23 Využití míst mimo centrum.....	43
Obrázek 24 Důvody parkování .....	44
Obrázek 25 Spokojenost s parkováním v centru.....	44
Obrázek 26 Návrhy na zlepšení .....	45
Obrázek 27 Odstavení vozidla na vjezdu do kruhového objezdu – Štefánikova.....	51
Obrázek 28 Odstavení vozidla na přechodu pro chodce – Lierova .....	51
Obrázek 29 Odstavení vozidla na přechodu pro chodce – Václavské náměstí.....	52
Obrázek 30 Odstavení vozidla v protisměru – Jánské náměstí.....	52

Obrázek 31 Nad limitní odstavení vozidla – Radnická, Smíškova.....	53
Obrázek 32 Nad kapacitní odstavení vozidla - Rejskova.....	53
Obrázek 33 Odstavení vozidla na autobusové zastávce – Husova .....	54
Obrázek 34 Odstavení vozidla ve výjezdu – parkoviště Václavské náměstí.....	54
Obrázek 35 Nadlimitní odstavení vozidla – Na Náměti .....	55
Obrázek 36 Odstavení vozidla na zeleni – na Valech.....	55
Obrázek 37 Odstavení vozidla na chodníku – Na Sioně.....	56
Obrázek 38 Informační tabule.....	59
Obrázek 39 Detekující čidlo na ulici.....	61
Obrázek 40 Modelové trasy .....	65
Obrázek 41 Návrh rozmístění informačních tabulí .....	66
Obrázek 42 Návrh informační tabule .....	67
Obrázek 43 Umístění detektorů .....	69
Obrázek 44 Detektor DM-21xC.....	71
Obrázek 45 Vývoj dynamické ceny parkování .....	73
Obrázek 46 Návrh značení ulice Na sioně .....	76
Obrázek 47 Návrh značení ulice Na Valech .....	78
Obrázek 48 Návrh značení ulice Radnická .....	80
Obrázek 49 Návrh značení ulice Lierova.....	81
Obrázek 50 Návrh značení ulice Na Náměti první část .....	82
Obrázek 51 Návrh značení ulice Na Náměti druhá část .....	83
Obrázek 52 Návrh značení ulice Na Náměti třetí část .....	84
Obrázek 53 Návrh značení ulice Rejskova .....	86

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Základní rozměry vozidel .....	16
Tabulka 2 Nejmenší dovolené odstupy mezi vozidly .....	16
Tabulka 3 Minimální počet vyhrazených stání .....	18
Tabulka 4 Přehled a počet současných parkovacích a odstavných stání v oblasti č. 1.....	26
Tabulka 5 Svislé značení ulic 1. oblasti .....	30
Tabulka 6 Přehled a počet současných parkovacích a odstavných stání v oblasti č. 2 .....	32
Tabulka 7 Svislé značení ulic 2. oblasti .....	35
Tabulka 8 Přehled a počet současných parkovacích a odstavných stání v oblasti č. 3 .....	37
Tabulka 9 Svislé značení ulic 3. oblasti .....	40
Tabulka 10 Výsledky četnosti obsazenosti míst oblast č.1 .....	46
Tabulka 11 Výsledky četnosti obsazenosti míst oblast č.2 .....	47
Tabulka 12 Výsledky četnosti obsazenosti míst oblast č.3 .....	48
Tabulka 13 Určení počtu detektorů.....	68
Tabulka 14 Pořizovací náklady Chytrého systému .....	70
Tabulka 15 Ukázky příkladů dynamických cen po pilotním období .....	74
Tabulka 16 Rozměry navrhovaných stání.....	75
Tabulka 17 Orientační náklady značení Na Sioně .....	77
Tabulka 18 Orientační náklady značení Na Valech .....	78
Tabulka 19 Orientační náklady značení ulice Radnická .....	80
Tabulka 20 Orientační náklady značení ulice Lierova.....	81
Tabulka 21 Orientační náklady značení ulice Na Náměti.....	85
Tabulka 22 Orientační náklady zemních prací ulice Na Náměti .....	85
Tabulka 23 Orientační náklady značení ulice Rejskova .....	86
Tabulka 24 Počet navržených stání .....	88
Tabulka 25 Celkové náklady.....	88

## **SEZNAM ZKRATEK**

ČSN – česká státní norma

č. - číslo

Sb. – sbírka zákonů

tzv. – takzvaný

ZTP – zvlášť tělesně postižený

ZTP/P – zvlášť tělesně postižený s průvodcem

## ÚVOD

Silniční doprava společně s ostatními druhy dopravy hraje v dnešním světě důležitou roli. Spolu se svými přínosy pro společnost, ale nese také své zápory. Významný podíl na tom má i nepoměr mezi neustále rostoucím počtem dopravních prostředků a kapacitou parkovacích ploch. Ten má za následek zhoršování kvality životního prostředí při hledání parkovacích míst, v podobě vypouštění spalin z vozidel do ovzduší. Dále má vliv na nespokojenost řidičů, sníženou bezpečnost a vznik kongescí.

Řešením tohoto problému se zabývá tato práce. Běžný automobil je přibližně 90 % své životnosti odstaven nebo zaparkován. Právě nedostatek ploch k tomu určených, převážně v centrech a v zastavěných částech měst, je problém, se kterým se potýká i Kutná Hora.

Cílem této práce je analyzovat současný stav dopravy v klidu v centru Kutné Hory, provést potřebné průzkumy a určit problematiku situace. Na základě provedené analýzy navrhnout řešení dopravy v klidu centru Kutné Hory, které zlepší aktuální situaci.

# 1 Základní pojmy

## 1.1 Doprava v klidu

Česká technická norma ČSN 73 6056 (1) se zabývá problematikou statické dopravy, a podle ní se rozlišují následující pojmy:

Odstavování je umístění vozidla mimo jízdní pruhy komunikace, nejčastěji v místě bydliště pro pokrytí potřeb rezidentů či v sídle provozovatele vozidla. Je to dlouhodobé stání, které není časově omezeno a vozidlo není v této době využito. Nejčastěji bývá vozidlo odstaveno v místě bydliště.

Parkování je umístění vozidla mimo jízdní pruhy komunikací, například při nákupu, návštěvě, zaměstnání nebo naložení a vyložení nákladu. Parkovací stání je plocha, která slouží k odstavnému nebo k parkovacímu stání vozidla.

Rozděluje se na dvě kategorie, první krátkodobé, které nepřesáhne dobu stání delší než dvě hodiny a druhé dlouhodobé, kde doba stání přesáhne dobu delší jak dvě hodiny.

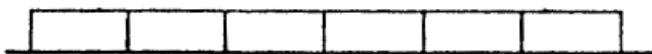
## 1.2 Způsoby umístění stání

Odstavné a parkovací plochy a garáže pro osobní automobily se zpravidla zřizují tak, aby uspokojovaly potřeby občanů. Dle ČSN 73 6110 (2) je doporučuje umísťovat tak, aby docházková vzdálenost byla nejvýše:

- pro krátkodobé parkování: 100 metrů;
- pro dlouhodobé parkování: 200 metrů;
- pro odstavování: 300 metrů.

Parkovací a odstavné stání dle (2) se člení:

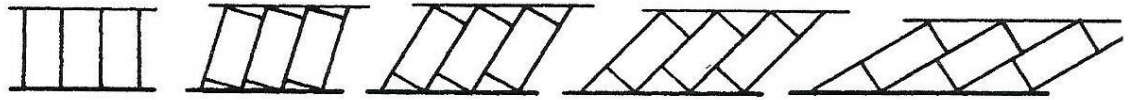
- a) na parkovací pruhy podél komunikace. Užívají se nejčastěji na obslužných městských komunikacích funkční třídy C, viz obrázek č. 1, nebo na průtazích silnic. Příčný sklon stání nesmí překročit 5 % a podélný sklon nesmí překročit 6 %.



Obrázek 1 Parkovací pruhy podél komunikace

Zdroj: (1)

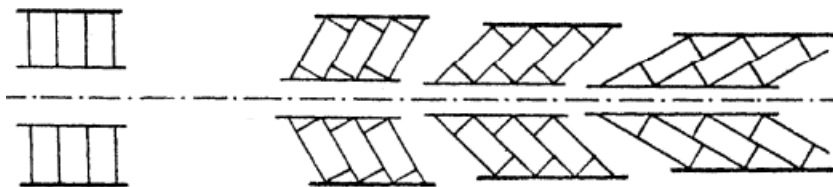
- b) na parkovací pásy podél komunikace. Stání je kolmo nebo šikmo ke komunikaci, viz obrázek č. 2. Nejčastěji jsou využity na obslužných městských komunikacích funkční třídy C, nesmějí být naopak využity na rychlostních a sběrných komunikacích. Příčný sklon stání nesmí překročit 5% a podélný sklon může být v závislosti na podélném sklonu komunikace až 9%.



Obrázek 2 Parkovací pásy podél komunikace

Zdroj: (1)

- c) na samostatné plochy, které se řadí podél vnitřních komunikací zpravidla kolmo nebo šikmo k nim v jedné řadě nebo ve více řadách za sebou. Užívají se v urbanisticky vhodných prostorech. Příjezdní a výjezdní komunikace z parkoviště nesmí přímo navazovat na rychlostní komunikace, viz obrázek č. 3. Příčný sklon stání nesmí překročit 5 % a podélný sklon nesmí překročit 3 %.



Obrázek 3 Samostatné parkovací plochy

Zdroj: (1)

### 1.3 Velikost stání

Rozměry stání jsou stanoveny na základě půdorysných rozměrů vozidla zvětšených o nejmenší dovolené vzdálenosti vozidla od hranice plochy nebo o poloviční hodnoty těchto vzdáleností od sousedních vozidel. Kategorie vozidel se dělí na osobní automobily, lehká užitková vozidla (dodávky), nákladní vozidla, autobusy. Základní rozměry těchto vozidel jsou uvedeny v tabulce č.1, údaje jsou v metrech a šířka je měřena bez zpětných zrcátek (1).

Tabulka 1 Základní rozměry vozidel

Druh vozidla	Délka [m]	Šířka [m]	Výška [m]
Osobní automobil	4,75	1,75	1,80
Lehké užitkové vozidlo	6,00	2,00	2,80
Nákladní vozidlo	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

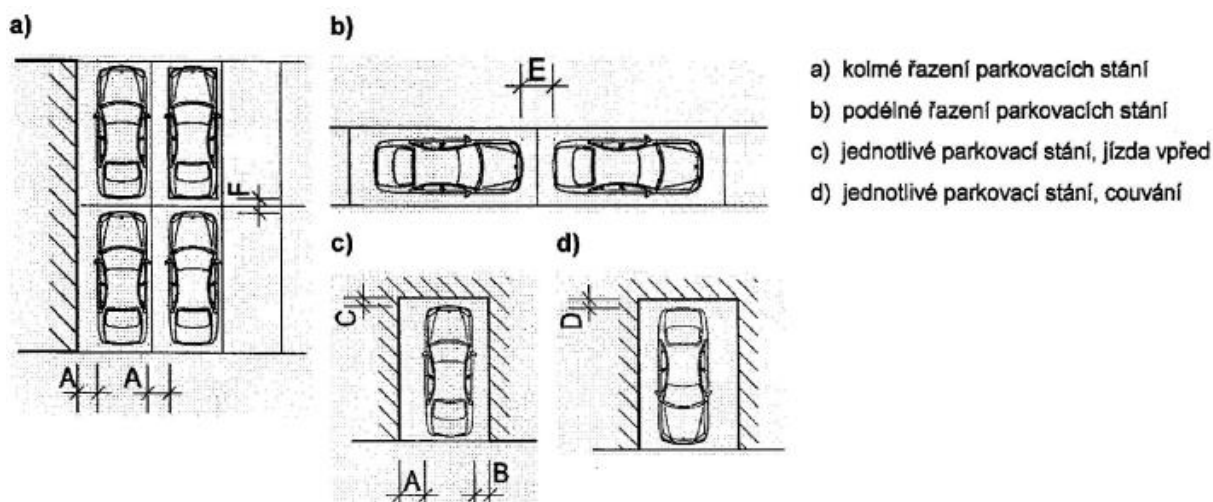
Zdroj: (1)

V tabulce č. 2 jsou uvedeny nejmenší dovolené vzdálenosti vozidla od pevné překážky a odstupy mezi vozidly. Tyto rozměry jsou vyobrazeny v obrázku č. 4.

Tabulka 2 Nejmenší dovolené odstupy mezi vozidly

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	1	0,5
Mezi pevnou překážkou a bokem vozidla na opačné straně řidiče	B	0,4	0,4	1	1	0,5
Mezi čelem vozidla a pevnou překážkou	C	0,25	0,25	0,5	0,5	0,25
Mezi koncem vozidla a pevnou překážkou	D	0,25	0,5	1	1	0,25
Mezi dvěma vozidly při podélném řazení	E	1	1	1	1	X
Mezi dvěma vozidly za sebou	F	0,5	1	1	1	0,5

Zdroj: (1)



Obrázek 4 Prostorové znázornění nejmenších dovolených vzdáleností

Zdroj: (3)

## 1.4 Požadavky na ochranu životního prostředí

Technická norma ČSN 73 6056 (1) také stanovuje, kde je možné umístit odstavné a parkovací stání pro dodržení hygienických limitů. Ty jsou totiž dalším potencionálním zdrojem hluku, výfukových plynů a vibrací v obytných zónách. Stání pro vozidla 1. skupiny jako jsou (motocykly, osobní automobily, mopedy nebo přípojná vozidla) lze umístit v obytných zónách. Vozidla 2. skupiny (nákladní automobily, autobusy a speciální automobily) lze s výjimkou (požárnické, policejní, sanitní a obytné automobily) umístit do obytných zón měst, zpravidla musí být ale umístěna mimo obytné části. Žádnou výjimku ale netvoří vozidla 3. skupiny (tahače, jízdní soupravy, přípojná vozidla, traktory a pracovní stroje), která musí být umístěna mimo obytné oblasti měst.

U navrhování odstavných a parkovacích stání se musejí dodržovat hygienické limity pro zachování zdravého životního prostředí, přičemž se vychází z ČSN 73 6056 (1), ČSN 73 0531 - Ochrana proti hluku v pozemních stavbách a ČSN 73 0532 - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků.

## 1.5 Vyhrazená stání pro vozidla

Pravidla parkování pro vozidla přepravující zdravotně postižené osoby upravuje vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb (4).

Dle vyhlášky (4) je minimální počet vyhrazených stání pro osobní motorová vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené, na všech vnitřních i vnějších parkovacích, odstavných plochách a hromadných garážích následující:

Tabulka 3 Minimální počet vyhrazených stání

2 až 20 stání	1 vyhrazené stání
21 až 40 stání	2 vyhrazená stání
41 až 60 stání	3 vyhrazená stání
61 až 80 stání	4 vyhrazená stání
81 až 100 stání	5 vyhrazených stání
101 až 150 stání	6 vyhrazených stání
151 až 200 stání	7 vyhrazených stání
201 až 300 stání	8 vyhrazených stání
301 až 400 stání	9 vyhrazených stání
401 až 500 stání	10 vyhrazených stání
501 a více stání	2 % vyhrazených stání

Zdroj: autor, (4)

Stání pro vozidla osob těžce pohybově postižených musí mít nejmenší šířku 3500 mm, v této šířce je již zahrnuta šířka 1200 mm určena pro manipulační plochu. Platí tak i pro vozidla osob doprovázející dítě v kočárku. Délka podélného stání u chodníku musí být minimálně 7000 mm. Manipulační plochu lze využívat dohromady jsou-li dvě stání vedle sebe. Zajištěn musí být také přímý bezbariérový vstup na komunikaci pro chodce. (4)

Značení vyhrazených stání musí být podle novely vyhlášky Ministerstva dopravy a spojů č. 30/2001 Sb. (5) vždy svislé doplněno o vodorovné. Konkrétně je to svislá dopravní značka č. IP 12 se symbolem č. O1, viz obrázek č. 5 a vodorovná dopravní značka V 10f, viz obrázek č. 6.



*Obrázek 5 Svislé značení IP 12 + O1*

*Zdroj: (6)*



*Obrázek 6 Vodorovné značení V 10f*

*Zdroj: (7)*

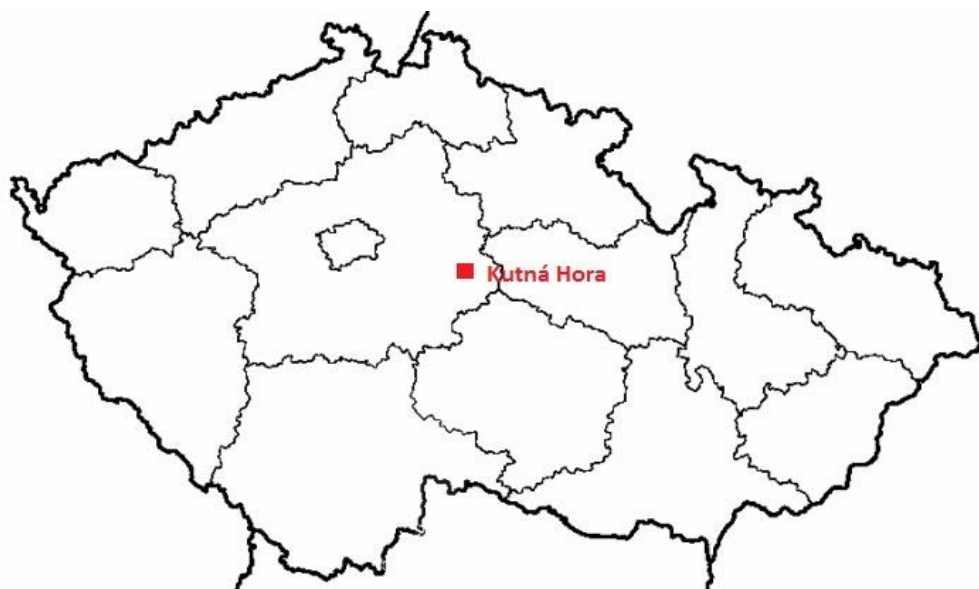
## 2 Analýza současného stavu dopravy v klidu v centru města

### Kutná Hora

V druhé kapitole je nejprve představena obecná charakteristika města Kutná Hora a její parkovací politika. Poté je provedena analýza aktuálního stavu dopravy v klidu v problematickém centru a jeho blízkého okolí. Dále jsou zde shromážděny informace o poptávce a nabídce po parkování, obsazenosti odstavných a parkovacích stání v průběhu celého dne a vyhodnocuje provedené průzkumy.

#### 2.1 Profil města Kutná Hora

Kutná Hora je město ve Středočeském kraji, je důležitým sídlem ve stejnojmenném okrese a významná městská památková rezervace, zapsaná na seznamu světového kulturního dědictví UNESCO. Město má výhodnou polohu v rámci České republiky, je situováno cca 70 km od Prahy, 75 km od Jihlavy a 40 km od Pardubic. Kutná Hora leží ve středu České republiky, (viz obrázek č.7, 49° 57' 00"severní šířky a 15° 16' 01"východní délky) v nadmořské výšce 254 metrů nad mořem (8) v údolí říčky Vrchlice. Katastrální výměra města činí 33,05 km<sup>2</sup>, celkově zde žije přes cca 21 tisíc obyvatel.



Obrázek 7 Profil města Kutná Hora

Zdroj: autor, (9)

Název města vypovídá o tom, že zde dříve probíhala těžba. Konkrétně to byla těžba stříbra, z tohoto důvodu město patřilo ve středověku mezi nejvýznamnější města Evropy. Současně se řadí mezi nejkrásnější města České republiky. Díky zachování historické urbanistické struktury města Kutné Hory, zde má také velké zastoupení cestovní ruch. Mezi cenné památky patří například chrám sv. Barbory, Jezuitská kolej, Vlašský dvůr, kostel svatého Jakuba, Kamenný dům nebo kostnice v městské části Sedlec.

Kutná Hora nepředstavuje nijak významnou oblast z pohledu silniční infrastruktury. Způsobeno to je především tím, že silnice I/38 ve směru Čáslav – Kolín – Praha, prochází pouze v těsné blízkosti Kutné Hory. Další významná silnice I/2 vede přes města Říčany – Kutná Hora – Přelouč a prochází od západu k východu Kutnou Horou. Dopravní situaci aktuálně narušuje kompletní rekonstrukce Malínského nadjezdu, který spojuje část města – Malín se Sedlicemi a přes který, vede druhá nejvytíženější silnice I/2 ve směru na Přelouč. Doprava je částečně odkloněna přes silnici I/38, čímž přispívá k přetížení již tak vytížené komunikace. Značnou intenzitu dopravy lze také pozorovat na silnici II/126, ve směru od Zbraslavic, která prochází částí Kutné Hory – Karlovem. (8)

Kutná Hora hlavní nádraží je železniční stanice na dvoukolejně elektrizované celostátní trati číslo 230 Kolín – Kutná Hora – Havlíčkův Brod. Městem dále prochází neelektrifikovaná jednokolejná trať číslo 235 Kutná Hora hl.n. – Zruč nad Sázavou. Kromě hlavního nádraží leží na trati zastávky Kutná Hora – Sedlec, Kutná Hora – město, Kutná Hora předměstí a Poličany. (8)

## **2.2 Parkovací politika města**

Na základě usnesení města Kutné Hory č. 1078/11 ze dne 21.12.2011 vydala rada města nařízení č. 5/2011 o placeném stání silničních a motorových vozidel na místních komunikacích (10).

Ustanovení je podle Článku 1 (10) vydáno za účelem organizovat dopravu pro efektivní využití parkovacích a odstavných stání ve vymezených částech města Kutná Hora. V tomto článku jsou také obsaženy informace o tom, že nařízení vymezuje oblasti, které jsou určeny k užití za předem stanovených cenových podmínek a za předpokladu, že nebude nijak ohrožena bezpečnost nebo plynulost provozu.

Článek 2 (10) vymezuje hranice placených oblastí a určuje způsob označení dopravní značkou IP 13c:

- Václavské náměstí;
- Lierova ulice (po pravé straně ve směru od ul. Husovy);
- Radnická ulice (parkoviště naproti budovy Městského úřadu čp. 178);
- Komenského náměstí;
- prostor mezi Vlašským dvorem a chrámem sv. Jakuba;
- parkoviště „U Kapličky“ ve Štefánikově ulici.

Článek 3 (10) definuje dopravní omezení pro komunikace s dopravním značením typu IP 25 a, b; IP 27a,b nebo B11 s dodatkovou tabulkou, vjezdy do těchto zón jsou povoleny:

- a) vozidlům zásobování a to jen v čase určeném dopravním značením IP 25a, b; IP27a, b;
- b) vozidlům, které mají od města Kutná Hora zvláštní povolení;
  - a. pro vozidla fyzických nebo právnických osob majících v zóně trvalé bydliště, sídlo, provozovnu nebo vlastníci zde nemovitost (maximálně po dobu 30 minut);
  - b. pro vozidla fyzických osob provádějících v zóně stavební a rekonstrukční práce (maximálně 15 dnů);
- c) všem ostatním vozidlům, která mají zakoupena parkovací lístek v automatech nebo pomocí služby „SMS-Parkovné“ (maximálně po dobu 30 minut).

Tento článek 3 (10) také vymezuje zóny, pro které jsou tato omezení platná:

- Husova ulice (od křižovatky s ul. Lierovou po Palackého nám.);
- Palackého náměstí;
- Kollárova ulice;
- Tylova ulice (od Palackého nám. po křižovatku s ul. Veselského);
- Vladislavova ulice (od Palackého nám. po křižovatku s ul. Andělskou);
- Libušina ulice;
- Šultysova a Barborská ulice - pěší zóny;
- Jakubská ulice (kolem chrámu svatého Jakuba), Ruthardská ulice, Žižkova brána (od spodního vchodu do parku pod Vlašským dvorem z ulice Žižkova brána po schodiště) a Dačického nám. – komunikace s dopravním omezením „Zákaz vjezdu

všech motorových vozidel, označeno dopravním značením B11 vyjma vozidel s „Povolením Městského úřadu“, resp. „Služebních vozidel PČR“.

Tyto zóny jsou přístupné pouze pro vozidla, která mají zaplacené parkování buď v parkomatu nebo přes SMS a to pouze po 30 minut. Dále zásobovacím vozidlům v určeném časovém horizontu na dopravním značení a vozidlům, kterým dalo město Kutná Hora zvláštní povolení.

### **2.3 Způsob placení sjednané ceny a způsob prokazování jejího zaplacení**

Poplatek za parkování na zpoplatněných komunikacích je dle článku 4 (10) nutné uhradit v tuto vyhrazenou dobu:

- pondělí – pátek (07:00 – 17:00 hod.);
- sobota (08:00 – 12:00 hod.)

Mimo tuto dobu společně se státními svátky je stání bez poplatku.

#### 1. Uhrazení sjednané ceny v parkovacích automatech (10):

- do 1 hodiny (10,- Kč/ 0,5 €);
- za každou další hodinu (20,- Kč/ 1 €);
- celý den (07:00 – 17:00 hod. - 100,- Kč/ 5 €);
- držitelé průkazů ZTP a ZTP/P (bezplatně);
- parkoviště „U Kapličky“ (celý den - 20,- Kč/ 1 €);
- vjezd a stání v centru města (max. 30 min.) 10,- Kč/ 0,5 €.

Důkaz o zaplacení poplatku se prokazuje zřetelným vystavením lístku za předním sklem vozidla, po celou dobu stání vozidla v zóně se zpoplatněným parkováním vozidel.

#### 2. SMS parkovné

Od ledna 2012 je také zpřístupněna služba SMS parkovné, kdy je možno uhradit parkování přes telefon. Postup zaplacení je popsán na webových stránkách (11) v záložce „Jak zaplatit pomocí SMS?“ nebo na parkomatech. V porovnání s parkomatem se jedná se o komfortnější řešení, za což si uživatel služby připlatí o 5 Kč více. Jako důkaz o zaplacení slouží zpětná potvrzující SMS (elektronický parkovací lístek). Určenými SMS zprávy se dá parkování v případě nutnosti prodloužit.

### 3. Parkovací průkaz

Zakoupit parkovací průkaz je možné na technickém oddělení odboru správy majetku města Kutné Hory. Požadavky pro zakoupení průkazu společně s informacemi o jednotlivých cenách jsou následující (10):

- a) Průkaz může zakoupit fyzická osoba za účelem podnikání, která má pobočku nebo sídlo v zóně se zpoplatněným parkováním vozidel nebo místo trvalého bydliště či nájemní smlouvu.
  - 1 200,- Kč/rok za 1.vozidlo;
  - 2 400,- Kč/rok za 2. a každé další vozidlo.
- b) Průkaz si může zakoupit také právnická osoba s účelem podnikání, která má sídlo nebo provozovnu na vymezeném placeném území.
  - 3 600,- Kč/rok za 1.vozidlo;
  - 7 200,- Kč/rok za 2. a každé další vozidlo.
- c) Povolení k držení tohoto průkazu mají také účastníci místních trhů na vymezeném území.
  - 10,- Kč/trhový den za jedno vozidlo.

Průkaz musí být umístěn na viditelném místě za předním sklem auta, všechny důležité údaje musí být viditelné.

## 2.4 Charakteristika vymezeného území

Tato práce se zabývá problematikou dopravy v klidu, ve vnitřním městě Kutné Hory, viz obrázek č. 8. Pro návštěvníky i obyvatele města, je mnohdy problém najít volné parkovací stání v centru a jeho blízkém okolí, a to z důvodu malé kapacity. Krajním řešením je pak nechávat vozidlo v oblastech mimo vnitřní město, což může být pro někoho nekomfortní, ale v řadě městech z pohledu měst žádoucí. Území vnitřního města je rozděleno na 3 oblasti, přičemž každá bude analyzována samostatně.



Obrázek 8 Vnitřní město Kutné Hory

Zdroj: autor, (12)

## 2.5 Oblast č. 1

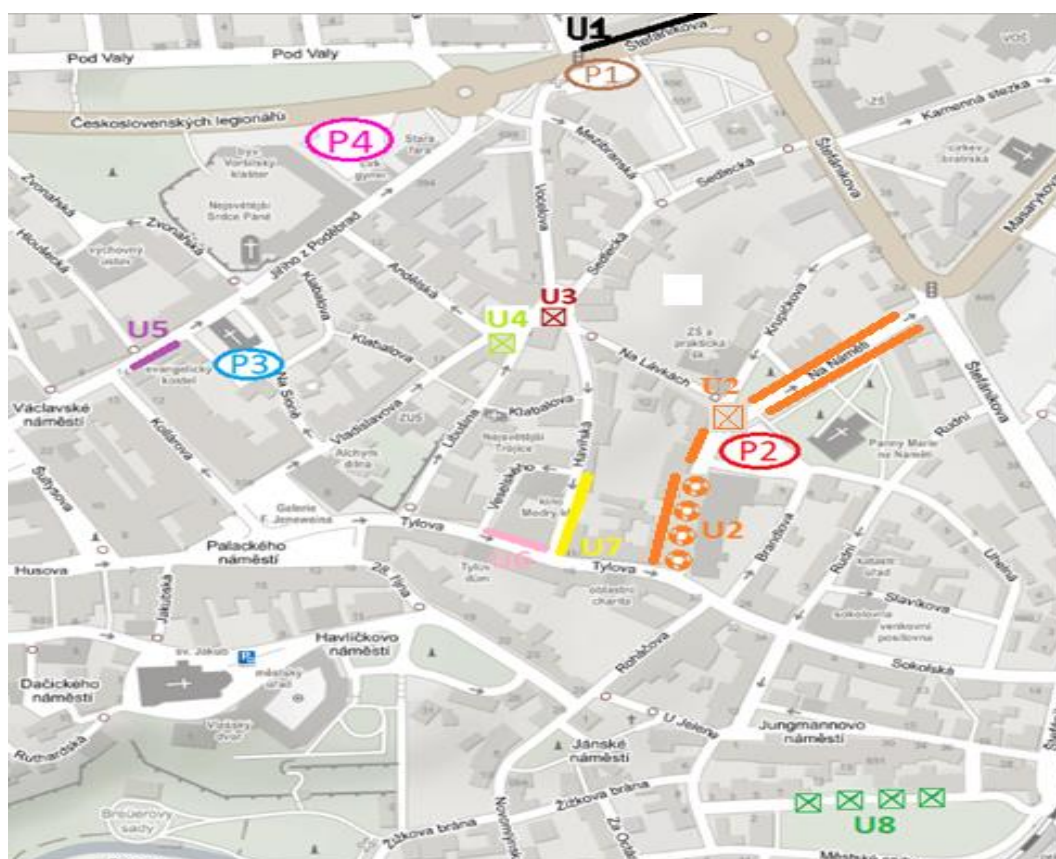
První oblast vymezují ulice Štefánikova, Československých legionářů, Jiřího z Poděbrad, Na Sioně, Tylova, Roháčova, Jánské náměstí, Žižkovská brána a Městské sady, viz obrázek č. 9. Vymezené území je tvořeno převážně nízkými bytovými domy a rodinnými domy, tak jako tomu je i v celém vnitřním městě. Vyskytuje se zde také celá řada kamenných prodejen, firemních poboček či provozoven. Na vymezeném území se nacházejí tyto důležité objekty: Církevní gymnázium, kino Modrý kříž, kostel Panny Marie, základní škola a Praktická škola Kutná Hora

V následující tabulce č. 4. je zobrazen přehled a počet současných parkovacích a odstavných stání. Tabulka vzájemně koresponduje s obrázkem č. 9, kde je vyznačena poloha jednotlivých ploch.

Tabulka 4 Přehled a počet současných parkovacích a odstavných stání v oblasti č. 1.

<b>Název ulice (parkoviště)</b>	<b>Značení</b>	<b>Kapacita</b>	<b>Typ</b>	<b>Zpoplatněno</b>
<b>Parkoviště U Kapličky</b>	P1	30	Kolmé	ANO
<b>Ulice Štefánikova</b>	U1	7	Podélné	NE
<b>Parkoviště Na Náměti</b>	P2	9	Šikmé	NE
		17	Kolmé	NE
<b>Ulice Na Náměti</b>	U2	12	Šikmé	NE
		40	Podélné	NE
		20	Kolmé	NE
<b>Ulice Anenské náměstí</b>	U3	2	Kolmé	NE
<b>Ulice Libušina</b>	U4	3	Kolmé	NE
<b>Parkoviště Na Sioně</b>	P3	22	Kolmé	NE
<b>Ulice Jiřího z Poděbrad</b>	U5	5	Podélné	NE
<b>Ulice Tylova</b>	U6	10	Podélné	NE
<b>Ulice Havířská</b>	U7	7	Podélné	NE
<b>Ulice Městské sady</b>	U8	27	Kolmé	NE
<b>Parkoviště „u Voršilského kláštera“</b>	P4	30	Kolmé	ANO

Zdroj: autor



Obrázek 9 Oblast č. 1

Zdroj: autor, (12)

### Parkoviště „U Kapličky“

Toto parkoviště (P1 na obrázku č. 9) je umístěno souběžně s ulicí Štefánikova mezi dvěma kruhovými objezdy. Kapacita je tvořena z 30 kolmých, placených stání se svislým dopravním značením IP 13c a vodorovným V 10b. Dvě stání jsou označena svislým dopravním značením IP 12 se symbolem O 1 a vodorovným značením V 10f, tedy pro osoby se zdravotním postižením. Povrch stání je z průmyslové dlažby. Příjezd i výjezd vozidel je zajištěn z jednosměrné ulice Vocelova, která je napojena na kruhový objezd. Umožňuje to zřízená samostatná příjezdová komunikace, viz obrázek č. 10 bez značení. Pro výjezd z parkoviště je na konec ulice Vocelova zajištěn pruh pro druhý směr jízdy, kterým je možno se napojit na kruhový objezd, bez nutnosti projíždění jednosměrné ulice. Příjezdová komunikace parkoviště vede přes snížený chodník pro chodce, bez vyznačeného přechodu. Pro komfortnější vjezd by bylo vhodné umístit značení pro zákaz parkování na této komunikaci. Není zde dostatečně široká komunikace pro stání vozidla a zároveň pro oba směry jízdy. Po odstavení vozidla u krajnice zůstane volná komunikace o šířce 3 metry.



Obrázek 10 Vjezd U Kapličky

Zdroj: (13)

### **Parkoviště „Na náměti“**

Bezplatně přístupná stání (P2 na obrázku č. 9) s asfaltovým povrchem se nachází na rohu rozcestí ulice Na Náměti, přímo vedle kostelu Panny Marie. Šikmá stání jsou označena vodorovným značením V 10c, ostatní stání jsou nevyznačena. Celkově je zde cca 26 míst z toho 17 kolmých, zbytek šikmých. Přístup parkoviště je z ulice Na Náměti označen svislým značením IP 11a s omezením do 3,5 tuny. Šíře vjezdu je cca 4 metry, vjezd je zároveň i výjezd, šíře je určena rozstupem mezi odstavenými vozidly a vzhledem k tomu, že kolmá stání nejsou vyznačena, je určena z rozměrů parkovacího stání vycházející z normy ČSN 73 6056 (1).

### **Ulice „Na Náměti“**

Jednosměrná ulice Na Náměti (U2 na obrázku č.9) je při příjezdu z ulice Tylova označena svislým dopravním značením IP 4b udávající jednosměrný provoz. Po pravé straně se nachází budova Policie České republiky a před ní cca 12 míst vyhrazených pro zaměstnance svislým značením B28 s dodatkovou tabulkou E13 s textem: „MIMO SLUŽEBNÍCH VOZIDEL POLICIE ČR“ doplněné o vodorovné značení V10e, které zakazuje zastavení všem vozidlům kromě zaměstnanců. Dále cca dalších 12 šikmých stání od tohoto značení až po odbočku. Po levé straně se nachází cca 11 nevyznačených podélných stání. Nad parkovací plochou na Náměti se rozšiřuje komunikace, čehož využívají řidiči a parkují zde kolmě, je tu kapacita pro cca 20 kolmých nevyznačených stání. Vedle parkoviště Na Náměti jsou 3 vyznačená místa určená stejným značením jako před budovou pro Policii České republiky. Až do výjezdu z ulice na světelné signalizační značení, se odstavují vozidla podélně, přičemž využití prostoru z důvodu absence vodorovného značení není efektivní. Vyskytuje se zde dalších cca 29

podélných stání. Počet stání byl určen z průzkumů z maximální možné obsazenosti při neporušení zákona č. 361/2000 Sb. (14).

### **Parkoviště „Na Sioně“**

Tato plocha (P3 na obrázku č.9) se nachází nejbližší hlavnímu náměstí Palackého, proto je i hojně využívána. Kapacita stání činí cca 22 míst, označena je pouze část parkoviště svislým dopravním značením typu IP 11b. Kapacita není pokaždé efektivně využita, jak by tomu mohlo být v případě vodorovného značení, parkovat se dá například místo podélného parkování v některých případech kolmě, viz obrázek č. 11. Kolmá místa by přitom splňovala podmínku vytvoření šířky jízdního pruhu alespoň 3 m pro výjezd vozidel dle zákona 361/2000 Sb. (14) v platném znění. Přístup vozidlům je zřízen dvěma jednosměrnými vjezdy a to z ulice Jiřího z Poděbrad, v které lidé odstavují podélně auta při zachování bezpečné vzdálenosti pro průjezd vozidel a ulice Vladislavova. Vyjíždět je možné do jednosměrné ulice Klabalova a Na Sioně. Ulice Na Sioně je napojena zpět na hlavní komunikaci Jiřího z Poděbrad.



Obrázek 11 Na Sioně – Kolmé parkování vs Podélné

*Zdroj: (13)*

### **Parkoviště „u Voršilského kláštera“**

Parkoviště, které je součástí zóny se zpoplatněným parkováním vozidel se nachází vedle Církevního gymnázia (P4 na obrázku č.9). Rozsáhlá parkovací plocha, je ve vlastnictví arciděkanství Kutná Hory a je primárně určena pro dlouhodobé odstavení zájezdových autobusů. Za stání na celý den zaplatí velký autobus 200 Kč, malý autobus a osobní automobil 100 Kč. Osobní vozidlo pak má možnost parkování za 50 Kč/hodinu. Vyznačených je pouze 7 vodorovných míst nápisem „RESERVÉ STARÁFARA“. Zbytek plochy je bez označení. Vjezd na parkoviště je přímo z hlavní silnice Československých legionářů I. třídy, který je v protisměru zařízen odbočovacím pruhem.

**Vodorovné značení ulic pro tuto lokalitu je následující:**

- V10a Podélná stání – ulice Havířská;
- V10b Kolmá stání – ulice Libušina, Městské sady;
- V10e Vyhrazené parkoviště – Tylova;
- V10f Vyhrazené parkoviště pro vozidlo přepravující osobu těžce postiženou nebo osobu těžce pohybově postiženou – v ulici Anenské náměstí, Havířská.

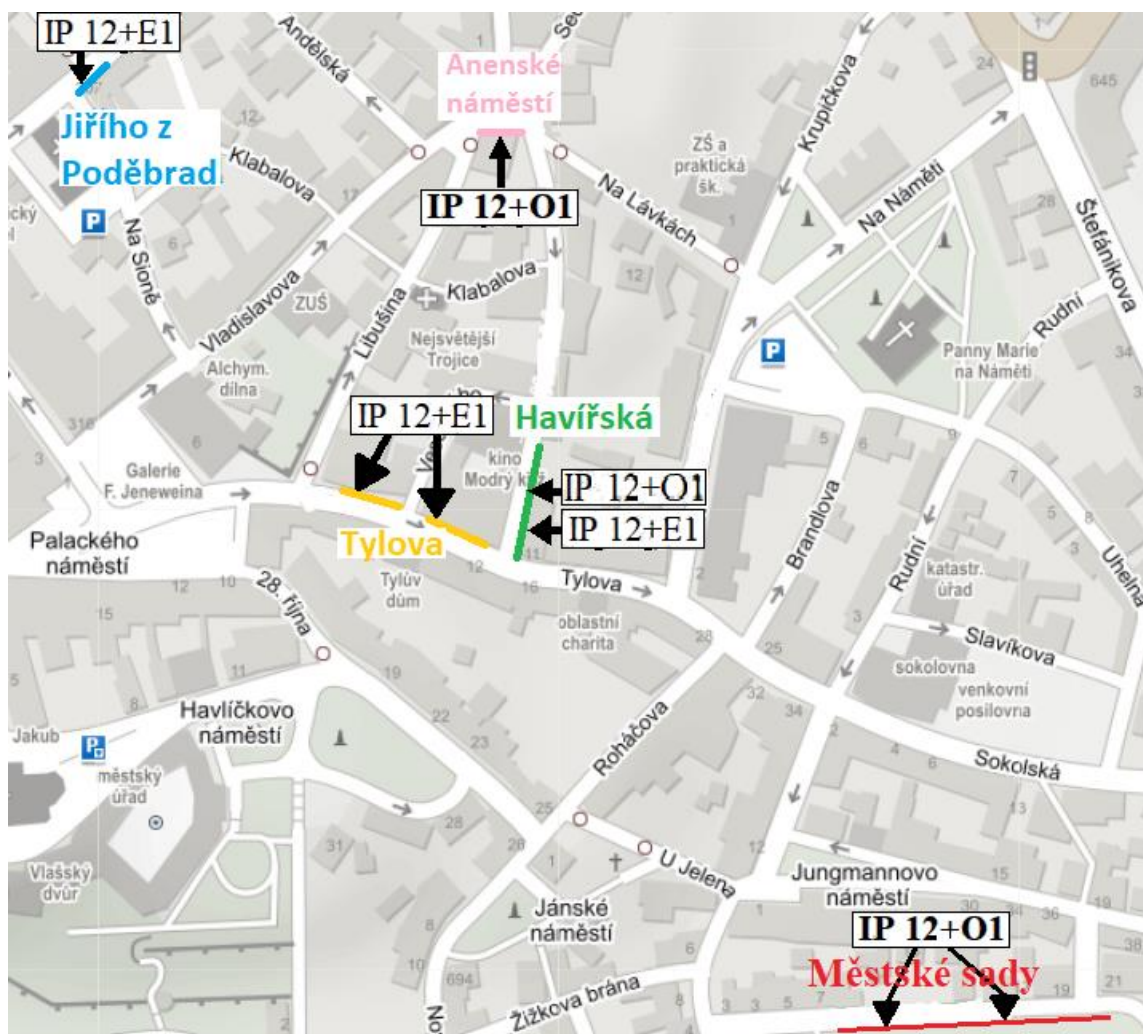
V tabulce č. 5 je zobrazen přehled svislého značení pro tuto oblast, společně s typem povrchu komunikace.

*Tabulka 5 Svislé značení ulic 1. oblasti*

<b>Název ulice</b>	<b>Typ značení</b>	<b>Povrch komunikace</b>	<b>Zpoplatněno</b>
<b>Ulice Anenské náměstí</b>	IP 12 + O1	Dlažební kostky	NE
<b>Ulice Jiřího z Poděbrad</b>	IP 12 + E1	Dlažební kostky	NE
<b>Ulice Tylova</b>	IP12 + E1	Dlažební kostky	NE
<b>Ulice Havířská</b>	IP 12 + O1	Dlažební kostky	NE
	IP 12 + E1		
<b>Ulice Městské sady</b>	IP 12 + O1	Dlažební kostky	NE

*Zdroj: autor*

Obrázek č. 12 vzájemně koresponduje s tabulkou č. 5, jsou na něm zobrazeny jednotlivé lokace svislých značení odstavných a parkovacích ploch.



Obrázek 12 Svislé značení ulic 1. oblasti

Zdroj: autor, (12)

## 2.6 Oblast č. 2

Druhou část vymezuje ulice Československých legionářů, Husova ulice, Palackého náměstí, ulice Na Sioně a ulice Hloušecká. Za významné objekty se dají označit klub Česká 1, Městský úřad, Kamenný dům, Morový sloup a centrální Palackého náměstí. Zástavba je opět tvořena nízkopodlažními bytovými a rodinnými domy, které si zachovávají svojí původní strukturu. Mimo jiné jsou zde i restaurace, bary a kavárny.

V následující tabulce č. 6 je zobrazen přehled a počet současných parkovacích a odstavných stání. Tabulka vzájemně koresponduje s obrázkem č. 13, kde je vyznačena poloha jednotlivých ploch.

Tabulka 6 Přehled a počet současných parkovacích a odstavných stání v oblasti č. 2

Název ulice (parkoviště)	Značení	Kapacita	Typ	Zpoplatněno
<b>Ulice Lierova</b>	U1	10	Podélné	ANO
<b>Parkoviště na Václavském náměstí</b>	P1	27	Kolmé	ANO
<b>Ulice Václavské náměstí</b>	U2	52	Kolmé	ANO
		18	Podélných	ANO
<b>Ulice Pirknerovo náměstí</b>	U3	4	Podélné	NE
<b>Ulice Hornická</b>	U4	8	Kolmé	NE
<b>Ulice Radnická</b>	U5	8	Kolmé	NE
		4	Podélné	NE
<b>Parkoviště Radnická</b>	P2	30	Kolmé	ANO
<b>Ulice Palackého náměstí</b>	U6	4	Podélné	NE

Zdroj: autor



Obrázek 13 Oblast č. 2

Zdroj: autor, (12)

### Parkoviště „Václavské náměstí“

Celkově je zde na povrchu z dlažebních kostek k dispozici 27 kolmých, placených stání se svislým dopravním značením IP 13c a vodorovným dopravním značením V 10B. Toto parkoviště (P1 na obrázku č.13) je společně s vyznačeným stáním v ulici na Václavském náměstí považováno za centrální. Příjezd a výjezd vozidel, je komfortně zabezpečen dostatečně širokou komunikací, viz obrázek č. 14, přes kterou vede vodorovně vyznačený přechod pro chodce V7a. Hned u vjezdu je umístěn automat na parkovací lístky, který slouží zároveň pro parkování v ulici „Václavské náměstí“. Přednost vozidel upravuje u výjezdu z parkovací plochy svislá dopravní značka P4 Dej přednost v jízdě!



Obrázek 14 Vjezd – Václavské náměstí

Zdroj: autor

### **Ulice „Lierova“**

Obousměrná ulice Lierova (U1 na obrázku č.13) spojuje hlavní parkoviště na Václavském náměstí, a ulici Husova, která je jedním z hlavních vjezdů do města. V současné době je to zóna se zpoplatněným odstavením vozidel se svislým značením IP 13. Z uvedených průzkumů se zde ve většině případů, viz podkapitola 2.9. odstavují vozidla nad limit 5 stání ve vzdálenosti kratší než 5 metrů od přechodu pro chodce.

### **Ulice „Václavské náměstí“**

Vyznačená stání v ulici Václavské náměstí (U2 na obrázku č. 13) čítá s výjimkou parkoviště 70 míst, přičemž 52 z nich je kolmých se svislým označením IP 13c určující kolmý směr parkování a z toho 2 jsou vyhrazena pro osoby se zdravotním postižením, označené svislou dopravní značkou IP 12 se symbolem O 1 společně s vodorovným značením V 10f. Zbytek jsou podélná stání s dopravním značením IP 13c určující podélný směr parkování.

### **Parkoviště „Radnická“**

Parkoviště je situováno přímo naproti městskému a živnostenskému úřadu (P2 na obrázku č. 13), slouží tedy primárně pro parkování návštěvníků úřadu. Placené parkoviště se svislým označením IP 13c, nemá vodorovné ani svislé značení, které by určovalo směr řazení. Řazení je zde, ale zpravidla kolmé. U příjezdu na parkoviště je svislé dopravní značení IP4b, které přikazuje jednosměrný provoz. Výjezdová cesta je označena svislým značením B2 pro zákaz vjezdu všem vozidlům z ulice Radnická. Přednost jízdy při výjezdu kvůli bezpečnosti provozu je upravena značením P4. Zaměstnanci mají zřízenou samostatnou parkovací plochu

s dostatečnou kapacitou, ze zadní strany úřadu a tak zbytečně neobsazují parkovací místa návštěvníkům Kutnohorského centra nebo místním lidem.

### Ulice „Radnická“

Vedle parkovací plochy v ulici Radnická (U5 na obrázku č. 13) jsou k dispozici prostory pro parkování na ulici. Vyznačena jsou 3 stání značením V10f spolu se svislým značením IP 12+O1 pro osoby zvláště těžce postižené, dále jen ZTP nebo osoby zvláště těžce postižené s průvodcem dále jen ZTP/P. Zbytek stání je nevyznačených s největší obsazeností zjištěnou z průzkumu 9 stání.

### Vodorovné značení ulic pro tuto lokalitu je následující:

- V10a Podélná stání – na Pirknerově náměstí, náměstí Palackého, ulice Václavské náměstí;
- V10b Kolmá stání – v ulici Václavské náměstí;
- V10e Vyhrazené parkoviště – v ulici Radnická, před městským úřadem;
- V10f Vyhrazené parkoviště pro vozidlo přepravující osobu těžce postiženou nebo osobu těžce pohybově postiženou – v ulici Radnická před městským úřadem doplněné o svislé značení, ulice Václavské náměstí na rohu parkoviště před sportem doplněné o svislé značení.

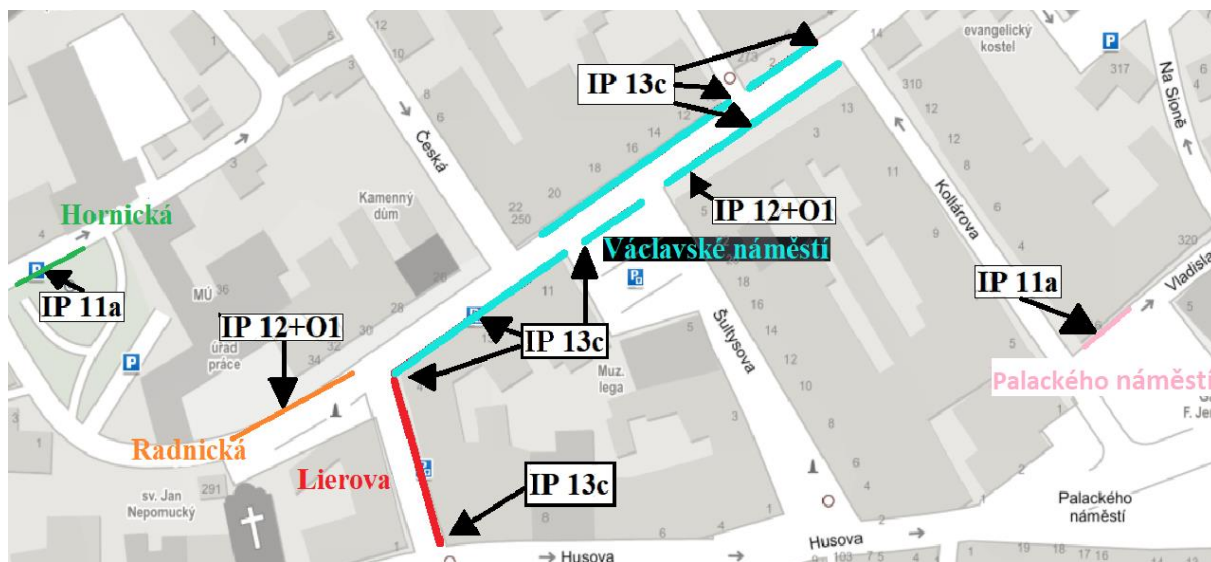
V tabulce č. 7 je zobrazen přehled svislého značení pro tuto oblast, společně s typem povrchu komunikace.

Tabulka 7 Svislé značení ulic 2. oblasti

Název ulice	Typ značení	Povrch komunikace	Zpoplatněno
<b>Ulice Lierova</b>	IP 13c	Dlažební kostky	ANO
<b>Ulice Václavské náměstí</b>	IP 13c	Dlažební kostky	ANO
	IP 12+O1		
<b>Ulice Hornická</b>	IP 11a	Dlažební kostky	NE
<b>Ulice Radnická</b>	IP 12+O1	Dlažební kostky	NE
	IP 13c	Dlažební kostky	ANO
<b>Ulice Palackého náměstí</b>	IP 11a	Dlažební kostky	NE

*Zdroj: autor*

Obrázek č. 15 vzájemně koresponduje s tabulkou č. 7, jsou na něm zobrazeny jednotlivé lokace svislých značení odstavných a parkovacích ploch.



Obrázek 15 Svislé značení 2. oblasti

Zdroj: autor, (12)

## 2.7 Oblast č. 3

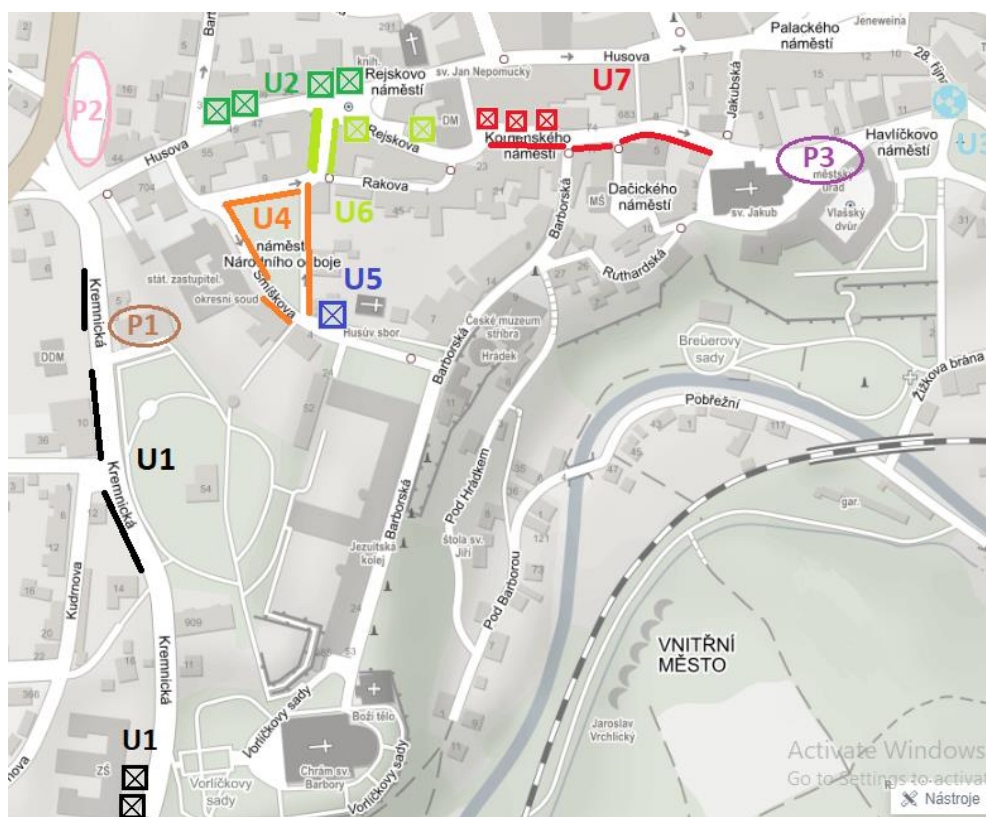
Třetí, poslední oblast ohraničují ulice Kremnická, Husova, Palackého náměstí, Havlíčkovo náměstí, Žižkova brána, Pobřežní a Pod Barborou. Je to především památková oblast, jako hlavní památkové cíle návštěvníků se dají označit chrám svaté Barbory společně s Jezuitskou kolejí, kostel svatého Jakuba, Vlašský dvůr nebo Kamenná kašna. Dalším důležitým zdrojem cest jsou nejnavštěvovanější restaurace Kutné Hory, a to restaurace u Dačického a Ruthardka. Kromě restaurací, barů a obchodů se suvenýry je tu i základní škola Žižkov.

V následující tabulce č. 8 je zobrazen přehled a počet současných parkovacích a odstavných stání. Tabulka vzájemně koresponduje s obrázkem č. 16, kde je vyznačena poloha jednotlivých ploch.

Tabulka 8 Přehled a počet současných parkovacích a odstavňích stání v oblasti č. 3

Název ulice (parkoviště)	Značení	Kapacita	Typ	Zpoplatněno
Ulice Kremnická	U1	6	Kolmé	ANO
		13	Podélné	NE
Parkoviště v ul. Kremnická	P1	25	Kolmé	ANO
Parkoviště Na Valech	P2	50	Kolmé	NE
Ulice Husova	U2	12	Kolmé	NE
Parkoviště Havlíčkovo náměstí	P3	10	Šikmé	ANO
		5	Kolmé	ANO
		1	Podélné	ANO
Ulice Havlíčkovo náměstí	U3	5	Šikmé	NE
		2	Podélné	NE
Ulice nám. Národního Odboje	U4	36	Podélné	NE
Ulice Smíškova	U5	6	Kolmé	NE
Ulice Rejskova	U6	2	Kolmé	NE
		11	Podélné	NE
Ulice Komenského	U7	19	Kolmé	ANO
		16	Podélné	ANO

Zdroj: autor



Obrázek 16 Oblast č. 3

Zdroj: autor, (12)

## Parkoviště „Kremnická“

Parkoviště Kremnická (P1 na obrázku č. 16) je zastřešené placené parkoviště označené svislými cedulemi IP 13a spolu s B16, které zakazuje příjezd do kryté zóny vozidlům nad 2,8 metru, součástí tohoto značení je i informativní tabule o obsazenosti parkovací garáže (volno/obsazeno). Vjezd je vybaven závorovým systémem, který umožní vjezd pouze vozidlům s parkovacím lístkem a výjezd vozidlům po zaplacení parkovného v automatu. Dále je tu také vodorovné značení V 10b vyznačené na dlažebních kostkách. Celkově je tu situováno 25 parkovacích stání s kolmým řazením.

## Parkoviště „Na Valech“

Parkovací stání je umístěno na rozmezí ulic Československých legionářů, Kremnická a Husova před vjezdem do města (P2 na obrázku č. 16). Jedná se největší záchytné parkoviště nacházející se stále na hranici vnitřního města. Povrch je kombinovaný a je z poloviny tvořen venkovní zatravnovací dlažbou, z druhé poloviny potom asfaltem. Označeno je dvěma svislými značkami, první značení IP 11 a společně s B16, které omezuje vjezd vozidel do 3,5tuny. Druhé IP 11b určuje kolmý směr řazení. Vzhledem k absenci vodorovného značení, parkují řidiči občas neúspěšně. Vozidla jsou odstavena místy i podélně, na místech k tomu neurčených a částí vozidla zasahují do travnaté plochy, viz obrázek č. 17, čím není dodržena bezpečná šíře komunikace 3 metry pro oba směry. Ačkoliv je toto stání situováno ve vzdálenější oblasti od centra, je hojně využíváno, kvůli nedostatečné kapacitě parkování přímo v centru. Výjezdová komunikace ústí přímo na rychlostní silnici I. třídy a z tohoto důvodu je u výjezdu umístěno značení upravující přednost jízdy P6 Stůj, dej přednost v jízdě!



Obrázek 17 Parkoviště Na Valech

Zdroj: (13)

### **Parkoviště „Havlíčkovo náměstí“**

Vedle kostela svatého Jakuba (P3 na obrázku č. 16) se nachází parkoviště s kapacitou 16ti stání. Toto placené parkoviště je umístěno na povrchu z dlažebních kostek, vyznačeno cedulí IP 13c. Kromě svislého značení je tu i vodorovné značení V10a pro 1 podélné, V10b pro 5 kolmých a V10c pro 10 šikmých stání. Společně se stáním na ulici Komenského slouží pro parkování při návštěvě nejvytíženějších restaurací Kutné Hory. Docházková vzdálenost do restaurace Ruthardka je cca 100 metrů, plocha se nachází ze zadní strany restaurace. Přímo před restaurací je svislé značení B 11 Zákaz vjezdu všech motorových vozidel s dodatkovou tabulí, která povoluje vjezd dopravní obsluze a vozidlům s povolením od Městského úřadu Kutná Hora.

### **Ulice „Rejskova“**

První část této ulice je jednosměrná a má dostatečně širokou komunikaci odstavení vozidel na obou stranách ulice. V této části jsou dvě svislá značení IP 11c s dodatkovou tabulkou E1 určující celkem počet 7. Navzdory tomuto značení se odstavují vozidla nad kapacitu ve vzdálenosti kratší než 5 metrů od křižovatky nebo ve vjezdu, viz podkapitola 2.10. Dále je napojena na ulici nám. Národního odboje a její první část končí na ulici Husova (U6 na obrázku č.16). Druhá část spojuje ulici Husova a ulici Komenského. V této části se nachází celkem 4 podélná stání a 2 kolmá, vyznačených příslušným vodorovným značením. Dále se tu vyskytuje značení IP11c.

### **Vodorovné značení ulic pro tuto lokalitu je následující:**

- V10a Podélná stání – ulice Havířská, Rejskova, ulice Havlíčkovo náměstí, ulice Komenského, ulice nám. Národního odboje;
- V10b Kolmá stání – ulice Kremnická, Husova, Smíškova, Rejskova, Komenského;
- V10c Šikmá stání – ulice Havlíčkovo náměstí před vchodem městské policie;
- V10e Vyhrazené parkoviště – ulice Havlíčkovo náměstí;
- V10f Vyhrazené parkoviště pro vozidlo přepravující osobu těžce postiženou nebo osobu těžce pohybově postiženou – v ulici Kremnická před chrámem sv. Barbory, Husova, nám. Národního odboje.

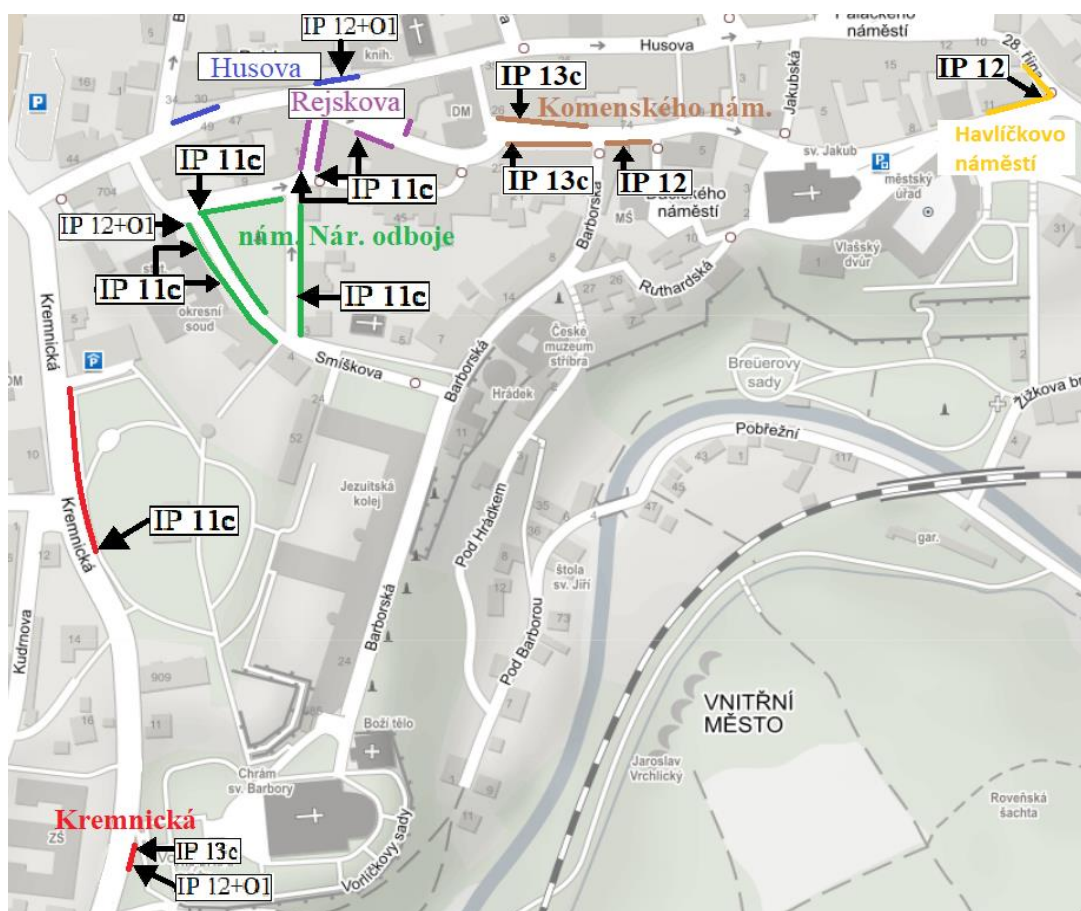
V tabulce č. 9 je zobrazen přehled svislého značení pro tuto oblast, společně s typem povrchu komunikace.

Tabulka 9 Svislé značení ulic 3. oblasti

Název ulice	Typ značení	Povrch komunikace	Zpoplatněno
Ulice Kremnická	IP 12 + O1	Asfalt	ANO
	IP 13c	Asfalt	ANO
	IP 11c	Dlažební kostky	NE
Ulice Husova	IP 12 + O1	Dlažební kostky	NE
Ulice Havlíčkovo náměstí	IP12	Dlažební kostky	NE
Ulice nám. Národního Odboje	IP 11c	Dlažební kostky	NE
	IP 12 + O1		
Ulice Rejskova	IP 11c	Dlažební kostky	NE
Ulice Komenského	IP 13c	Dlažební kostky	ANO
	IP 12	Dlažební kostky	NE

Zdroj: autor

Obrázek č. 18 vzájemně koresponduje s tabulkou č. 9, jsou na něm zobrazeny jednotlivé lokace svislých značení odstavňových a parkovacích ploch.



Obrázek 18 Svislé značení 3. oblasti

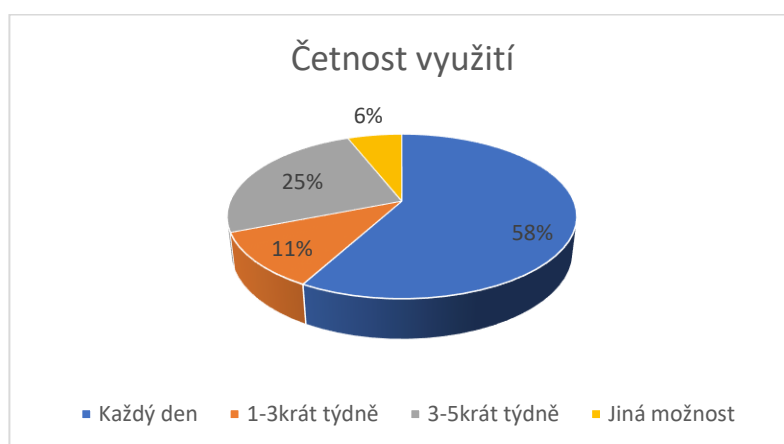
Zdroj: autor, (12)

## 2.8 Analýza dotazníku veřejného mínění

Pro zjištění názoru obyvatel na stávající situaci parkování v centru Kutné Hory byl vypracován jednoduchý dotazník, který se skládá celkem z 8 otázek. Otázky byly formulovány tak, aby je pochopil i člověk, který se v dané problematice příliš neorientuje. Dotazník byl zpřístupněn respondentům v elektronické formě na internetu, další způsob vyplnění bylo přímé oslovení respondentů na ulici. Do průzkumu byli zahrnuti pouze respondenti, kteří mají trvalý pobyt v Kutné Hoře. Shromažďování dat probíhalo v říjnu roku 2018. Celkem vyplnilo dotazník 134 obyvatel. Tento dotazník je přiložen pro ukázkou do přílohy A.

První otázka se týkala toho, zda respondenti využívají vozidlo, ať už jako řidiči nebo spolujezdci. Ukázalo se, že 93 % účastníků průzkumu používá vozidlo, a proto má také zkušenosti s odstavováním a parkováním vozidla, se kterými by mohli přispět ke zlepšení situace. Ze zbylých 7 % lidí, které používají zřejmě jiný druh přepravy, pokračovali ve vyplňování dotazníku pouze 4 %. Předpokládá se tedy, že tyto respondenty daná situace zajímá a chtějí i tak vyjádřit svůj názor.

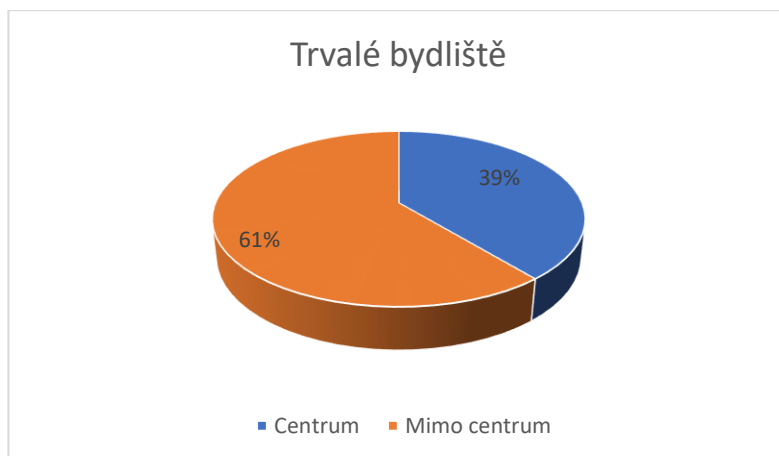
Další otázka měla za úkol zjistit, jak často respondenti využívají vozidlo. Více jak polovina respondentů denně využívá své nebo jiné vozidlo. Dále 25 % respondentů označilo možnost 3 - 5krát týdně. Zbývající část respondentů využívá vozidlo pouze jednou až třikrát týdně nebo označil jinou variantu. V případě jiné varianty byla možnost na doplnění, nejčastější odpověď byla jednou za dva týdny.



Obrázek 19 Četnost využití

Zdroj: autor

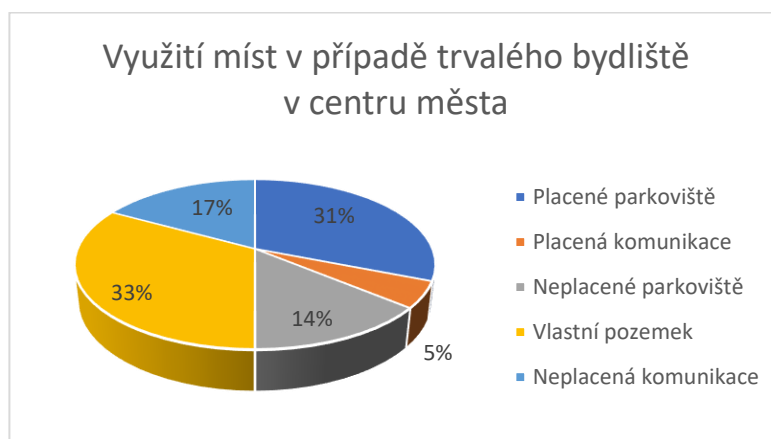
V třetí otázce měli respondenti odpovědět, zda mají trvalé bydliště přímo v centru Kutné Hory nebo mimo centrum. Ukázalo se, že více jak nadpoloviční většina žije mimo centrum. Další dvě otázky se týkali právě těch, kdo žije v centru města.



Obrázek 20 Trvalé bydliště

Zdroj: autor

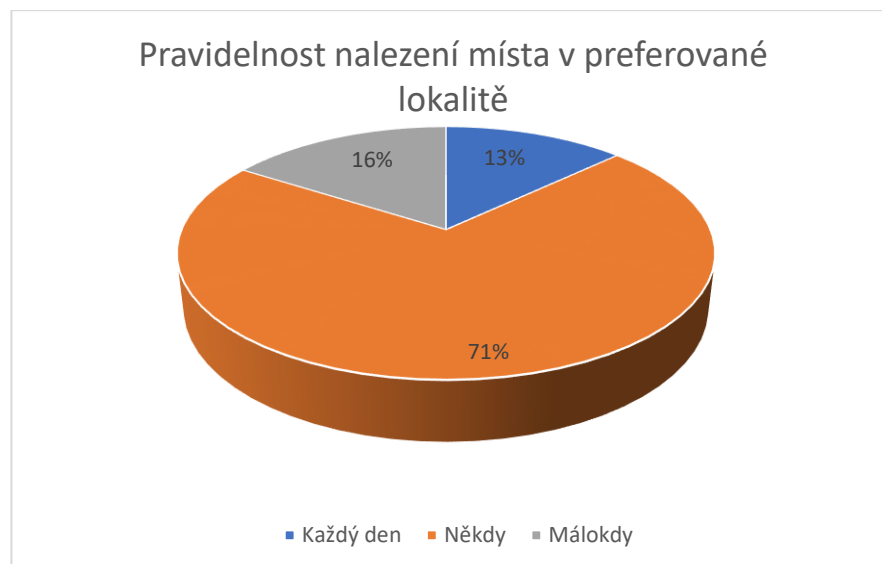
Celkem bylo 51 účastníků průzkumu z centra Kutné Hory, tyto účastníci parkují nejčastěji (33 %) na vlastním pozemku. Obdobný podíl odpovědí, jak je vidět na obrázku č. 21 (31 %) parkuje na placeném parkovišti, je tak zároveň druhé nejvyužívanější. Neplacené parkoviště (14 %) spolu s nezpoplatněnou komunikací (17 %) čítají celkem přes další třetinu odpovědí. Nejméně (5 %) respondentů využívá k parkování v centru zpoplatněnou komunikaci.



Obrázek 21 Využití míst v centru

Zdroj: autor

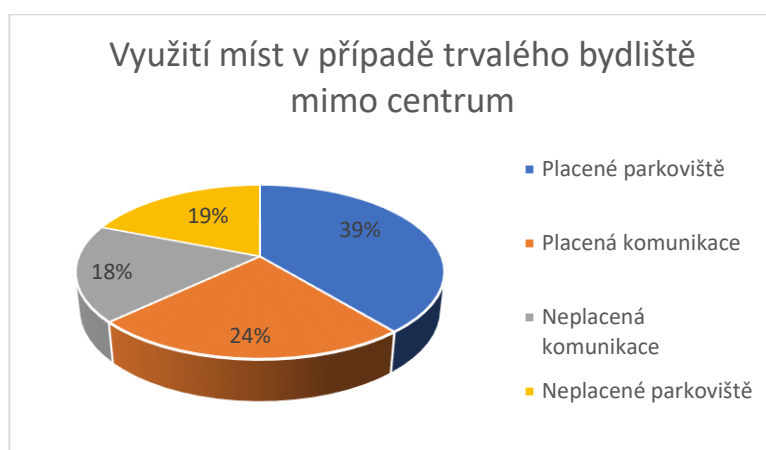
Téměř tři čtvrtiny lidí žijících v centru města jsou schopni někdy najít odstavné místo v preferované lokalitě, viz obrázek č. 22. Z toho 16 % je nespokojeno a nachází místo pouze málokdy, pravidelně každý den nachází místo pouze 13 % respondentů.



Obrázek 22 Pravděpodobnost nalezení místa

Zdroj: autor

V šesté a sedmé otázce byli dotazováni pouze respondenti, žijící mimo centrum Kutné Hory, celkem odpovídalo 79 lidí. V šesté otázce s názvem: „Pokud je Vaše trvalé bydliště mimo centrum, který typ parkování nejčastěji využíváte?“ se ukázalo, že nejvíce 31 lidí parkuje na placeném parkovišti. Druhý největší počet 19 lidí využívá při návštěvě města zpoplatněnou komunikaci. Téměř vyrovnaný počet 15 lidí je pro neplacené parkoviště a 14 lidí pro nezpoplatněnou komunikaci.

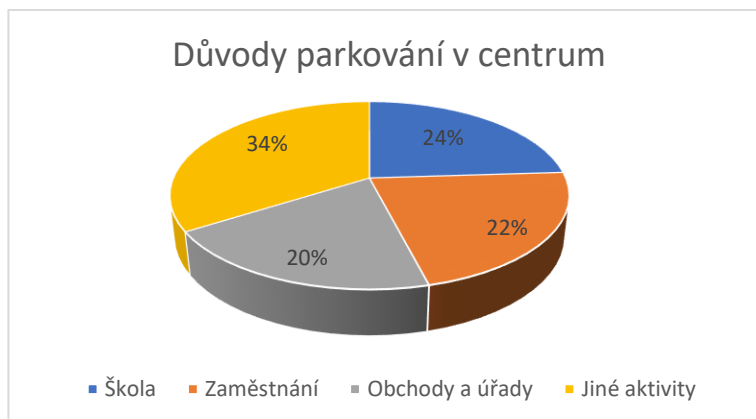


Obrázek 23 Využití míst mimo centrum

Zdroj: autor

Jak je patrné z obrázku č. 24, nejvíce lidí dojíždí a parkuje své vozidlo ve městě z důvodu jiných aktivit. Respondenti měli možnost otevřené odpovědi, nejčastější důvod byli volnočasové aktivity jako kavárny, bary, restaurace a kina. Druhý nejčastější důvod je ve 24 %

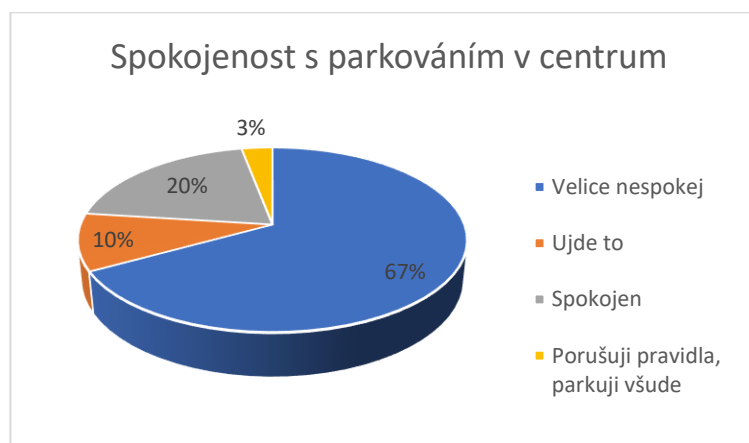
dojíždění do školy, následuje 22 % zaměstnání a v těsném odstupu na posledním místě jsou obchody a úřady s 20 %.



Obrázek 24 Důvody parkování

Zdroj: autor

Do předposlední otázky č. 8 jsou opět zahrnuti všichni respondenti, kteří žijí v centru města i mimo něj. Otázkou se zjišťovala celková spokojenost ohledně parkování ve vnitřním městě Kutné Hory. Jak je vidět na obrázku č. 25, většina lidí, konkrétně 67 % je velice nespokojeno s aktuální situací, spokojeno je 20 % respondentů, o polovinu menší počet lidí 10 % označilo možnost: „Ujde to“. Zbytek odpovědí 3 %, zřejmě situaci vůbec neřeší a navzdory pravidlům parkují v nesouladu se zákonem č. 361/2000 Sb. (14).

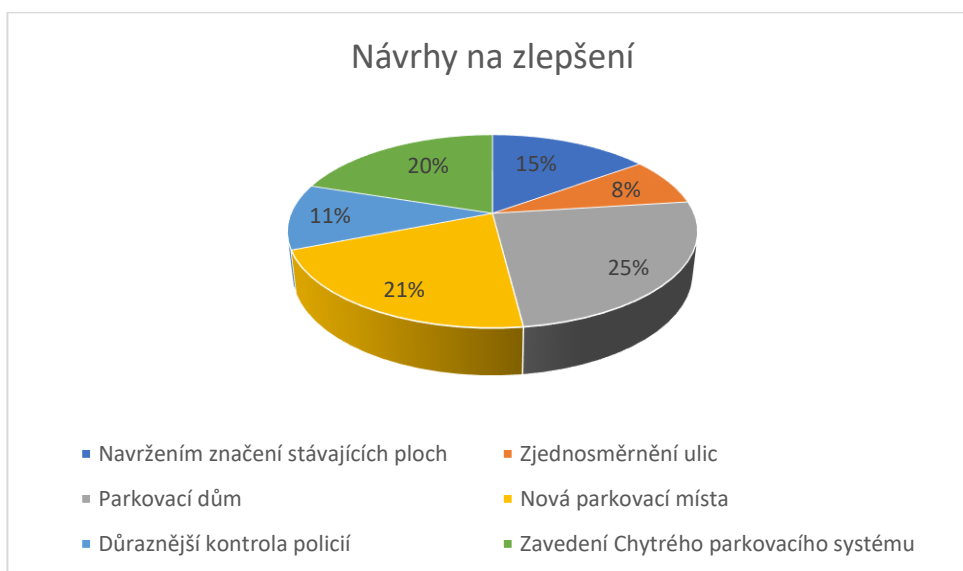


Obrázek 25 Spokojenost s parkováním v centru

Zdroj: autor

V poslední otázce byli respondenti dotazováni, jak by řešili současnou situaci parkování, na výběr měli z pěti variant. Celkem na tuto otázku odpovědělo 116 lidí, je tedy pravděpodobné, že cca 10 % lidí, kteří zaškrtnuli v předchozí otázce možnost „spokojen“, neodpovídali na tuto otázku a jsou se situací spokojeni. Nejlepší způsob podle obyvatel Kutné Hory by byla výstavba parkovacího domu, který by přispěl k navýšení parkovacích a odstavných kapacit ovšem na

úkor vyšší cenové sazby. Jako druhá nejlepší varianta, jak je patrné z obrázku č. 26, se ukázalo navržení nových míst, pro které v centru nezbyvá již mnoho prostor. Následovalo popořadě návrh Chytrého parkovacího systému, navržení značení stávajících ploch, důraznější kontrola policí a zjednosměrnění ulic.



Obrázek 26 Návrhy na zlepšení

Zdroj: autor

## Shrnutí

Dotazníkový průzkum byl uskutečněn, aby se zjistil názor obyvatel na stávající parkovací situaci v centru města. Na otázku, jak často využívají respondentí vozidlo vybralo 75 ze 130 účastníků průzkumu možnost denně. Ze 75 respondentů využívajících denně vozidlo jich je 42 s trvalým bydlištěm mimo centrum, tyto lidé využívají nejčastěji (31 respondentů) placené parkoviště, zbytek (33 respondentů) má trvalé bydliště v centru a 17 z nich užívá k odstavení vozidla svůj pozemek. Ukázalo se, že 87 respondentů je nespokojeno s nedostatkem parkovacích míst, 29 respondentů vidí jako nejlepší řešení vystavění parkovacího domu nebo navržení nových míst. Dále je z průzkumu patrné, že lidé, žijící mimo centrum dojíždějí do města nejčastěji kvůli volnočasovým aktivitám. Lidé s trvalým bydlištěm v centru mají pouze někdy k dispozici volná místa v preferované lokalitě, konkrétně tuto možnost označilo 36 lidí.

## 2.9 Dopravní průzkumy

Důležitou součástí této práce je také dopravní průzkum, který má za úkol určit ve stanovené časy počet obsazených parkovacích míst, dále zjistit, zda se parkují a odstavují vozidla v souladu se zákonem č. 361/2000 Sb. (14) či nikoliv. Jednotlivé časy průzkumu byly voleny

tak, aby pokryly celý den a zjistila se tak obsazenost míst od dopoledne, kdy je většina lidí v práci až po večer, kdy je zase většina lidí ve svých obydlích.

Průzkumy byly prováděny celkem během tří dnů, v pondělí 10.12.2018, ve středu 12.12.2018 a v pátek 14.12.2018. Byla zvolena ruční metoda sčítání vozidel, kterou prováděli v daných dnech třikrát denně od 10:00 – 11:00, od 16:00 – 17:00 a od 21:00 – 22:00 celkem dva sčítači. Ukázalo se, že je to dostatečný počet na pokrytí všech oblastí, aby se dal průzkum zvládnout během hodiny. Výsledné hodnoty z průzkumu jsou uvedeny v následujících tabulkách č. 10-12.

Tabulka 10 Výsledky četnosti obsazenosti míst oblast č.1

Oblast č. 1										
Datum	Dostupná místa	Po 10.12.			St 12.12.			Pá 14.12.		
Hodina		10-11	16-17	21-22	10-11	16-17	21-22	10-11	16-17	21-22
Název ulice (parkoviště)		Počet zaparkovaných vozidel			Počet zaparkovaných vozidel			Počet zaparkovaných vozidel		
Parkoviště U Kapličky	30	23	19	10	21	27	9	26	25	11
Ulice Štefánikova	7	8	9	9	7	8	9	7	9	8
Parkoviště Na Náměti	26	23	22	8	24	27	11	19	24	12
Ulice Na Náměti	72	65	61	30	67	65	35	60	69	39
Ulice Anenské náměstí	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1
Ulice Libušina	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3
Parkoviště Na Sioně	22	20	22	22	21	20	19	19	23	20
Ulice Jiřího z Poděbrad	5	2	4	4	4	3	4	3	4	3
Ulice Tylova	10	7	8	7	8	9	7	9	8	8
Ulice Havířská	7	6	6	2	7	6	4	5	6	3
Ulice Městské sady	27	22	20	14	18	18	15	22	21	14
Parkoviště „u Voršilského kláštera“	50	12	4	1	13	7	2	20	8	1

Zdroj: autor

Z tabulky č. 10 je patrné, že parkoviště u Voršilského kláštera má nejvyšší využití v ranních hodinách, kdy na parkovišti nechávají svá vozidla zaměstnanci Církevního gymnázia.

Vysoká, málo kolísající obsazenost je vidět u bezplatného parkoviště Na Sioně, které je nejbližší hlavnímu náměstí Palackého.

Tabulka 11 Výsledky četnosti obsazenosti míst oblast č.2

Oblast č. 2										
Datum	Dostupná místa	Po 10.12.			St 12.12.			Pá 14.12.		
Hodina		10-11	16-17	21-22	10-11	16-17	21-22	10-11	16-17	21-22
Název ulice (parkoviště)		Počet zaparkovaných vozidel			Počet zaparkovaných vozidel			Počet zaparkovaných vozidel		
Ulice Lierova	5	6	7	5	8	7	5	7	8	6
Parkoviště na Václavském náměstí	27	22	25	22	23	24	21	24	27	21
Ulice Václavské náměstí	70	62	65	39	64	66	36	64	67	43
Ulice Pirknerovo náměstí	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3
Ulice Hornická	8	7	7	3	8	8	5	7	6	4
Ulice Radnická	12	10	9	5	10	9	5	9	10	5
Parkoviště Radnická	18	16	17	5	18	17	5	19	19	7
Ulice Palackého náměstí	4	4	4	1	4	3	1	3	4	2

Zdroj: autor

Parkoviště v ulici Radnická je hojně využito pouze v dopoledních a odpoledních hodinách, jak je patrné z tabulky č. 11. Vyskytuje se totiž naproti městskému úřadu, a proto ho využívají převážně návštěvníci úřadu. Ve večerních hodinách je jeho využití velmi malé, nevyskytuje se tu totiž mnoho bytových domů. Obdobný fakt lze pozorovat na stáních v ulici Václavské náměstí, která jsou o několik desítek metrů dále. Obsazenost klesá k večerním hodinám k polovině, přes odpoledne a dopoledne nezůstává mnoho míst volných, pouze místa pro ZTP.

Tabulka 12 Výsledky četnosti obsazenosti míst oblast č.3

Oblast č. 3										
Datum	Dostupná místa	Po 10.12.			St 12.12.			Pá 14.12.		
Hodina		10-11	16-17	21-22	10-11	16-17	21-22	10-11	16-17	21-22
Název ulice (parkoviště)		Počet zaparkovaných vozidel			Počet zaparkovaných vozidel			Počet zaparkovaných vozidel		
Ulice Kremnická	19	15	14	7	11	12	7	14	17	8
Parkoviště v ul. Kremnická	25	14	19	11	17	21	14	14	21	10
Parkoviště Na Valech	50	50	56	22	45	53	27	47	56	34
Ulice Husova	12	10	10	9	11	9	8	9	9	11
Parkoviště Havlíčkovo náměstí	16	15	13	15	14	12	14	14	14	15
Ulice Havlíčkovo náměstí	7	6	4	6	6	5	6	7	5	6
Ulice nám. Národního Odboje	36	33	33	34	34	32	35	34	35	32
Ulice Smíškova	6	5	5	7	6	5	6	7	5	7
Ulice Rejskova	13	15	15	15	14	13	14	15	13	15
Ulice Komenského	30	26	27	14	25	24	19	28	27	13

Zdroj: autor

Zajímavý poznatek je vidět v tabulce č. 12, kde záchytné parkoviště na Valech, které se nachází na okraji města v docházkové vzdálenosti okolo 500 metrů od hlavního náměstí Palackého, dosahuje třikrát hodnot nad limit kapacity. V těchto případech se odstavovala vozidla na místech k tomu neurčených. Tato situace byla vidět vždy v odpoledních hodinách, je tedy patrné, že aktuální situace parkování v centru žádá, aby lidi odstavovali vozidla i v takovéto vzdálenosti. Další poznatek je ten, že se obsazenost míst ztelně nemění ve večerních hodinách v ulicích Havlíčkovo náměstí, Husova, nám. Národního odboje, Smíškova a Rejskova z důvodu blízkosti bytových zástaveb.

## Shrnutí

Jak je patrné z uvedených výsledků průzkumu jako největší problém se jeví obsazenost míst během odpoledních a dopoledních hodin, kdy do centra města dojíždí většina lidí z okolí nejčastěji z výsledku veřejného mínění kvůli volnočasovým aktivitám. V dopoledních hodinách jsou převážně zdroje cest školy a zaměstnání. Kapacita míst je na většině parkovacích plochách plně využita v případě, kde není, nejsou obsazena místa pro ZTP. V případech, kdy je obsazenost parkoviště vyšší než celková nabídka stání, se parkuje v nesouladu se zákonem č. 361 / 2000 Sb. (14). Konkrétní přestupky budou dále rozebírány v podkapitole 2.10. Během večerních hodin obsazenost většiny stání klesá a v mnoha případech není kapacita využita ani z poloviny. Dá se tedy uvažovat, že většina rezidentů má problém s parkováním v preferované lokalitě, to je taková lokalita, která je nejbližší jejich bydlišti a to, protože se vracejí do svých obydlí v odpoledních hodinách, kdy je největší obsazenost míst. Svá vozidla proto v tuto dobu nechávají na parkovacích plochách, která pro ně nejsou vyhovující a ve večerních hodinách potom přemísťují svá vozidla blíže svému bydlišti, kdy podle uvedených čísel není takový problém volné místo najít. Vidět je také, že obsazenost míst koncem týdne v pátek o něco roste důvodem může být například to, že se mnoho lidí vrací na víkend domů. Nepřehlédnutelný fakt, že parkoviště „u Voršilského kláštera“ zůstává přes den nevyužito, se přisuzuje tomu, že je primárně určeno pro parkování autobusů a stání pro osobní automobily jsou proto zpoplatněny 5krát vyšší cenovou sazbou na hodinu. Stejná cenová sazba jako na zpoplatněných stání v centru odpovídá pouze stání na celý den, kterou lidi zřejmě nejsou ochotni zaplatit. Na noc zase řidiči dávají přednost jiným parkovacím plochám, které jsou blíže bytovým zástavbám.

## 2.10 Problematické případy parkování vozidel

Součástí dopravních průzkumů nebyla pouze kontrola obsazenosti stání, ale bylo třeba také zachytit situace, kdy byla vozidla odstavena na nevhodných místech. Všechny přestupky spojené s odstavením a zastavením vozidel jsou uvedeny v zákoně č. 361/2000 Sb. (14).

Obecně mezi nejčastější přestupky z těchto příkladů uvedených v § 27 (14) patří zastavení a stání:

- na přechodu pro chodce a ve vzdálenosti kratší než 5 m před nimi;
- na silniční vegetaci, pokud to není povoleno místní úpravou provozu na pozemní komunikaci;
- na chodníku;
- u zastávky autobusu, tramvaje nebo trolejbusu a 5 m od svislé dopravní značky, v případě vodorovného značení platí zákaz pouze pro vyznačené místo;
- v protisměru;
- na místě, kde by vozidlo zakrývalo svislé a vodorovné dopravní značení;
- na místě, kde to zakazuje dopravní značení.

Během probíhajících průzkumů obsazenosti míst, byly zjištěny dále popsané přestupky podle zákona č. 361/2000 Sb. (14), jichž se řidiči v řešené oblasti dopouštějí.

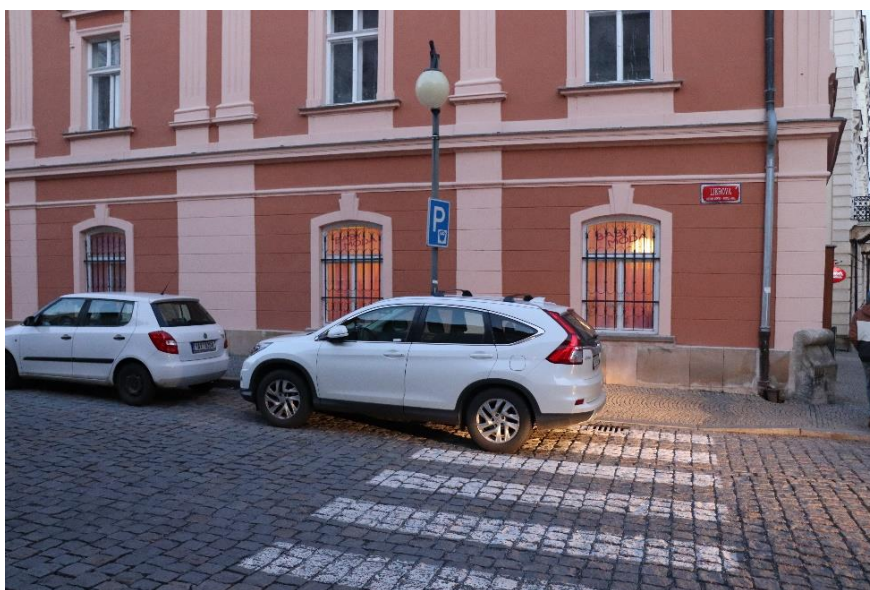
V ulici Štefánikova řidiči odstavují svá vozidla v jízdním pruhu a na vjezdu do kruhového objezdu, jak je zachyceno na obrázku č. 27. Auto je zároveň z poloviny odstaveno na chodníku.



Obrázek 27 Odstavení vozidla na vjezdu do kruhového objezdu – Štefánikova

Zdroj: autor

Ve směru na Václavské náměstí v ulici Lierova řidič odstavil vozidlo tak, že část vozidla zasahuje do přechodu pro chodce. Omezuje tak pohyb chodců na přechodu a zároveň narušuje jejich bezpečnost nesplněním rozhledových podmínek jak pro chodce, tak řidiče.



Obrázek 28 Odstavení vozidla na přechodu pro chodce – Lierova

Zdroj: autor

Obdobná situace byla zachycena u přechodu na rohu ulic Lierova a Václavské náměstí. Řidič zde neodstavil své auto v delší vzdálenosti než 5 metrů od přechodu pro chodce. Znemožňuje tak orientaci chodcům po komunikaci, zároveň řidiči ztrácejí přehled o chodcích a tím narušují jejich bezpečnost.



Obrázek 29 Odstavení vozidla na přechodu pro chodce – Václavské náměstí

*Zdroj: autor*

Na Jánském náměstí směrem od centra při sjezdu z ulice Havlíčkovo náměstí, stálo vozidlo v proti směru, viz obrázek č. 30. Řidič vozidla musí při zajíždění na místo vjet do druhého směru komunikace, tím je narušena bezpečnost a plynulost provozu.



Obrázek 30 Odstavení vozidla v protisměru – Jánské náměstí

*Zdroj: autor*

Na dalších příkladech je vidět, jak řidiči využívají stání nad vyznačenou kapacitu parkovišť. V prvním případě na parkovišti Radnická, stojí z poloviny automobil na chodníku. Tato situace byla zachycena v pátek 14.12.2018, kdy bylo využito parkoviště nad 100 %. Stejně tomu tak bylo v druhé situaci zeleného osobního vozidla odstaveného ve vzdálenosti kratší než 5 metrů

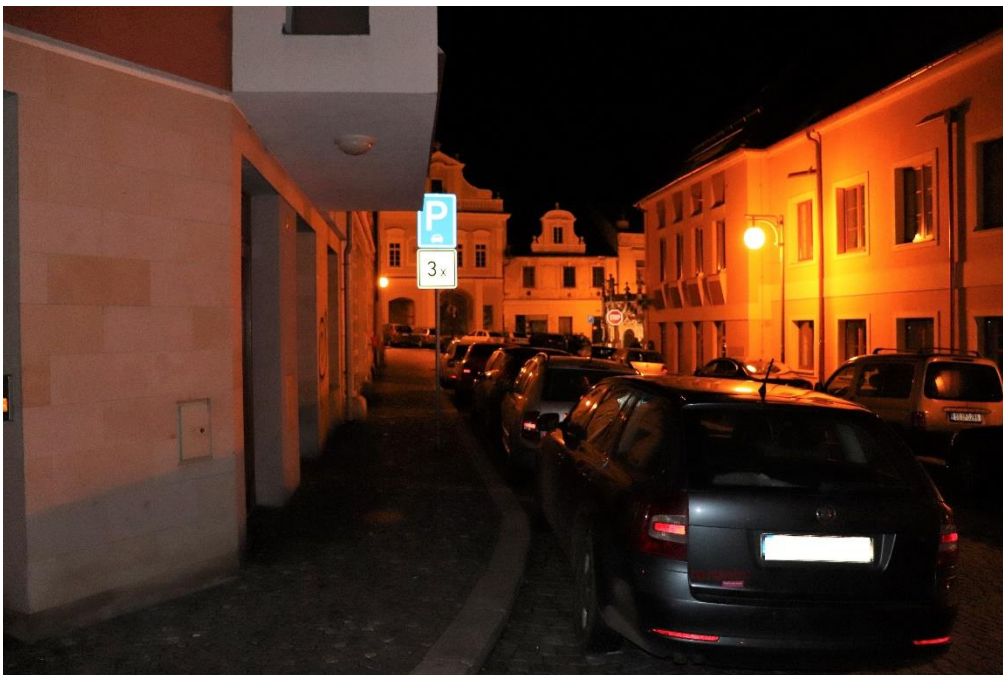
před křižovatkou ulic Smíškova a náměstí Národního odboje. Automobil využívá plochy nad vyznačená stání, narušuje tak rozhledové poměry před zatáčkou a zároveň se tak dopouští přestupku.



Obrázek 31 Nad limitní odstavení vozidla – Radnická, Smíškova

Zdroj: autor

Na obrázku č. 32, je zachyceno svislé dopravní značení IP 11a s dodatkovou tabulkou E1 udávající počet míst. Dále je na fotografii patrné, že je odstaveno nad tento počet automobilů, jež je dán svislým značením. Poslední vozidlo stojí v prostoru křižovatky ulic Rejskova, nám. Národního odboje a ulice Rakova a omezuje tak přehlednost křižovatky, také omezuje pohyb vozidel.



Obrázek 32 Nad kapacitní odstavení vozidla - Rejskova

Zdroj: autor

Dalšího přestupku se dopustil řidič při odstavení vozidla na ulici Husova vedle večerky v prostoru vodorovného značení V 11a, označující autobusovou zastávku. Znemožňuje tak vjezd autobusu na zastávku, viz obrázek č. 33.



Obrázek 33 Odstavení vozidla na autobusové zastávce – Husova

Zdroj: autor

Zelený dodávkový automobil je odstaven ve výjezdu z parkoviště Václavské náměstí, jak je vidět na obrázku č. 34. Omezuje tak pohyb vozidel při výjezdu a narušuje rozhledové podmínky pro řidiče, kterým je parkoviště vyhrazeno.



Obrázek 34 Odstavení vozidla ve výjezdu – parkoviště Václavské náměstí

Zdroj: autor

Parkovací plocha Na Náměti je přístupná přímo z komunikace ze strany šikmých stání, toho využívají řidiči a parkují přímo za vozidla nad kapacity parkoviště. Omezují tak pohyb vozidel nedodržením dostatečné šíře komunikace po ploše.



Obrázek 35 Nadlimitní odstavení vozidla – Na Náměti

*Zdroj: autor*

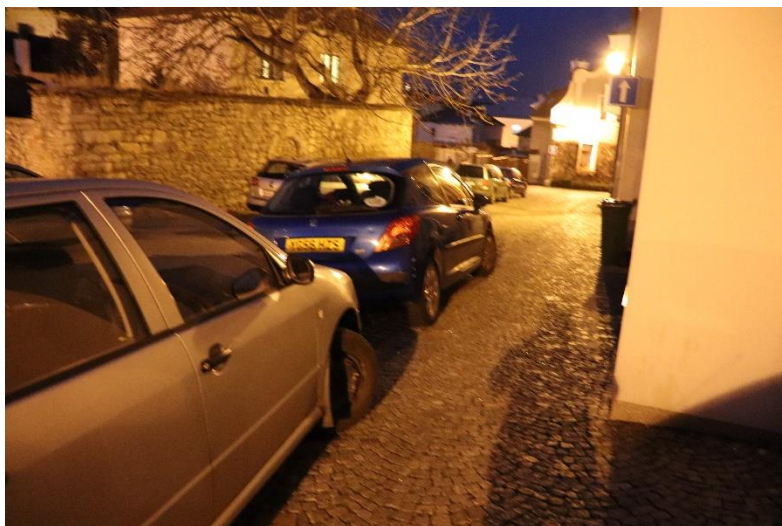
Na záchytném parkovišti na okraji vnitřního města na Valech, se často parkuje nad limit parkoviště, kde to je možné, viz obrázek č. 36. Tyto řidiči nedodržují pro bezpečný provoz po parkovišti dostatečnou šířku komunikace minimálně 3 metry pro každý směr jízdy. Poškozují také travnatou plochu, která se v deštivých dnech mění na bahno.



Obrázek 36 Odstavení vozidla na zeleni – na Valech

*Zdroj: autor*

Bezplatné parkoviště Na Sioně pod náměstím Palackého je hojně využíváno, jak je patrné z průzkumů obsazenosti. Nevyznačená stání často zapříčiňují to, že lidé parkují na místech k tomu neurčených, čímž omezují pohyb chodců při nástupu a výstupu, také ohrožují jejich bezpečnost při vjezdu na chodník, viz obrázek č. 37.



*Obrázek 37 Odstavení vozidla na chodniku – Na Sioně*

*Zdroj: autor*

### **3 Návrh řešení dopravy v klidu**

Cílem návrhové části je najít co nejlepší řešení deficitu stání v řešené oblasti. Veškerá řešení jsou návrhy ke zvážení kompetentních orgánů města a jsou charakterizována jako možná, nikoliv jediná řešení.

Vzhledem k prostorové omezenosti výstavby nových parkovacích míst v centru, je třeba danou situaci kromě výstavby nových možných míst řešit komplexněji. Z hlediska dlouhodobějšího horizontu je kromě zvyšování nabídky, důležitá regulace poptávky. Jako vhodné řešení se jeví například dynamická cenová regulace placených míst v centru města, která bude závislá na obsazenosti míst. Ušetřit řidičům cestu s hledáním míst by mohly informační tabule a mobilní aplikace, které jsou součástí Chytrého parkovacího systému. Budou navrženy dopravní značení, která navýší kapacitu a zároveň eliminuje parkování na místech k tomu neurčených.

#### **3.1 Chytrý parkovací systém**

Hledání volných parkovacích míst se stává činností, která je povědomá většině řidičů. Obvykle se jedná o frustrující a časově náročnou záležitost. Za účelem hledání volných parkovacích stání najíždí řidiči spousty kilometrů, což má za důsledek negativní vliv na životního prostředí a vznik kongescí. Pro řešení těchto problémů vzniknul Chytrý parkovací systém.

Tento systém v sobě zahrnuje pozemní senzory, kamery nebo počítačí senzory, tato zařízení jsou obvykle zabudována do parkovacích míst nebo umístěna vedle nich, aby zjistila, zda parkovací místa jsou volná nebo obsazená. Sběr těchto dat probíhá v reálném čase a je přenesen přes server do mobilních aplikací, webových stránek nebo třeba informačních tabulí přes které komunikuje s uživateli o dostupnosti míst. Řidiči k tomu mají k dispozici i mapu v reálném čase, kde mají přesný přehled o obsazenosti míst (15).

Zahrnuje také automatizované platební systémy, které umožňují lidem rezervovat parkování v předstihu nebo prodlužovat parkování bez nutnosti vracení se k automobilu. Inteligentní parkování pomáhá také snižovat emise automobilů optimalizováním tras řidičů hledající volné místo (15).

## **Výhody**

- Zkušenosti řidičů – pomáhá zlepšit celý proces hledání vhodného parkovacího místa, rychleji, efektivněji a pohodlněji;
- Menší kongesce důsledkem optimalizace tras řidičů hledající vhodné místo;
- Zefektivňuje dohled nad platební kázní parkujících;
- Menší zátěž na životní prostředí – řidiči tráví méně času kroužící v centrech a hledáním parkovacích míst, to vede globálně ke snížení emisí skleníkových plynů;
- Možnost řízení ceny za parkování;
- Optimalizace parkování – města nebo vlastníci soukromých parkovišť mají přehled o tom, jak je parkoviště využíváno, kdy je poptávka vysoká, a tak optimalizovat a využít kapacity v plném rozsahu;
- Snížené provozní náklady;
- Jednoduchá montáž/demontáž. (15), (16), (17)

## **Nevýhody**

- Pořizovací náklady;
- Náklady na údržbu.

### **3.1.1 Prvky chytrého systému**

Celý systém se skládá celkem z pěti komponent (18), které jsou spolu vzájemně propojeny. Zde jsou popsány úlohy těchto jednotlivých prvků a typy, které by mohly být využity v řešení dané problematiky.

#### **Detektory monitorující obsazenost míst**

Jsou elektrické zařízení, které v sobě mají zabudovány senzory, pomocí nich pak převádí fyzikální veličinu na elektrický signál. Ten potom následně přenáší informaci o obsazenosti míst (15).

#### **Slave kolektor**

Jako prostředník při přenosu informací slouží tak takzvaný (dále jen tzv.) Slave kolektor, který předává informaci z detektoru Master kolektoru. Každý kolektor je schopen obsloužit okolo 200 detektorů (19). Obvykle je umístěna poblíž detektorů parkovacích míst na osvětlení, s kterými komunikuje bezdrátově.

## Master kolektor

Slave stanice dále přenáší naměřená data na server, který se stará o vizualizaci pro webové rozhraní a aplikace. To vše je uskutečněno přes nadřazenou jednotku Master pomocí protokolu. Senzorická stanice Slave je vždy ve spojení pouze s jednou nadřazenou jednotkou (18).

## Informační rozhraní

Obsahuje všechna zařízení, přes která je informace o obsazenosti parkovacích míst sdělována řidiči, zároveň však slouží k vzájemné komunikaci. Patří do nich například informační tabule, viz obrázek č. 38, která na obrázku ukazuje části města a počet volných míst (18).



Obrázek 38 Informační tabule

Zdroj: (20)

Dále pak webové stránky a mobilní aplikace, přes které může řidič kromě zjištění informace o obsazenosti míst a jejich přesné lokace, například provádět platbu nebo prodlužovat parkování.

## Parkovací automat

Rozdíl oproti normálnímu automatu je ten, že uživatel zaplatí pouze za skutečnou dobu strávenou na parkovacím místě, kterou pozná z detektoru. Platbu lze uskutečnit i pomocí platebních karet a mobilních aplikací (15), (19).

### 3.1.2 Technologie detekce obsazenosti míst

Prvky, které se vyskytují na nejnižší úrovni celého systému slouží pro zjištění informace o obsazenosti míst. Jsou umístěny do parkovacích objektů na jednotlivá místa zvlášť nebo tak

aby například snímaly více míst najednou. Obecně se dělí na čidla, optické brány a kamerové systémy (17).

## Čidla

První skupina se často využívá v detekci obsazenosti míst v České republice. Využití bylo uplatněno především v uzavřených prostorech, v poslední době se však začala využívat i na ulicích a venkovních parkovištích, viz obrázek č. 39. Obvykle je zabudováno jeden a více čidel na jedno místo. Každé čidlo je soběstačné, to znamená, že nevyžaduje z provozu při poruše další. Nejpoužívanější typy jsou indukční, ultrazvukové a magnetické. Mezi hlavní výhody těchto systémů patří (15), (17), (18):

- Poskytují informace o přesné obsazenosti a lokaci parkovacího místa v reálném čase;
- Regulují cenu podle obsazenosti parkovací plochy;
- Zvyšují efektivitu parkovacích míst;
- Bez nutnosti výstavby nové infrastruktury, montáž je rychlá a bez nutnosti zavádění elektrického vedení;
- Zjistí porušování pravidel – parkování na zákazu;
- Nízké náklady na údržbu – životnost baterie je dlouhá a nevyžaduje tak pravidelnou výměnu;
- Pořizovací cena.

Navzdory všem výhodám má jistá omezení. Při údržbové činnosti nebo výměně čidla je zapotřebí zásah do vozovky. Protože je nutné zasadit do každého parkovacího místa jedno čidlo, roste s počtem čidel náročnost na montáž i údržbu (18)



Obrázek 39 Detekující čidlo na ulici

Zdroj: (21)

### Optické brány

Princip je založen na detektoru, který vysílá infračervený nebo laserový paprsek, dále vyhodnocuje jeho příjem. Informaci o obsazenosti následně zjistí z přerušení tohoto paprsku. Díky možnosti umístění paprsku do vertikální polohy, je schopen snímat i výšku vozidla a podle něj následně vyhodnotit typ vozidla. Mezi hlavní výhody a nevýhody patří (15), (18):

Výhody:

- Detekce typu vozidla;
- Snímání intenzity dopravy;
- Montáž je jednoduchá, bez nutnosti razantního omezení dopravy;
- Pořizovací cena;
- Nenáročná údržba.

Nevýhody:

- Výhradně pro kryté prostory kvůli vnějším vlivům počasí;
- Náchylnost na zkreslení jiným objektem než vozidlem;
- Neposkytuje informace o přesné poloze obsazeného místa v reálném čase;

## Kamerové systémy

Poslední skupinou detektorů jsou kamery, které pro požadovanou funkci musejí být umístěny tak, aby měly vhodný výhled na danou plochu. Kromě obsazenosti míst dokáží detekovat registrační značky vozidel a více míst najednou. Mezi jejich hlavní výhody a nevýhody patří (15), (17), (18):

### Výhody:

- Monitorují více míst najednou – například pouliční pruh nebo celou oblast;
- Rozlišují konkrétní typ vozidla;
- Upozorňují na nesprávné parkování přes aplikaci;
- Pomocí záznamu registračních značek fungují i jako nástroj pro dodržování parkovacích pravidel a zákonu;
- Zajišťují statistická data, která dokáží odhadnout dopravní zátěž;
- Fungují zároveň jako bezpečnostní kamery;
- Automatické ovládání příjezdových a výjezdových bran pomocí detekce registrační značky;
- Přesná lokalizace konkrétního vozidla na konkrétním parkovacím místě;
- Není třeba destruktivního zásahu do vozovky;

### Nevýhody:

- Závislost funkčnosti kamery na počasí – sníh, mlha, déšť;
- Vysoké pořizovací náklady;
- Softwarová náročnost;
- Náročná rozlišovací schopnost;
- Údržba kamerové čočky;
- Vandalismus.

### 3.1.3 Výběr vhodné technologie pro realizaci

V této kapitole je vybrána technologie, která bude vhodná pro tento projekt a pro město Kutná Hora.

Základními požadavky jsou:

- Zjistit informaci o poloze obsazeného/volného místa v reálném čase;
- Nízká pořizovací cena;
- Nenáročná a levná údržba;
- Odolnost vůči vnějším vlivům – umístění detektoru na ulici;
- Rychlá montáž;
- Možnost regulace ceny za parkování;
- Statistické údaje, vyhodnocení a predikce.

Optické brány nesplňují hlavní požadavky, neposkytují informaci o poloze parkovacího místa a nejsou odolné vůči vnějším vlivům, z tohoto důvodu jsou tedy zpravidla umístěny do parkovacích garáží a domů. Kamerový systém je schopen poskytovat největší množství monitorovaných informací, ale jejich zkreslení ve špatných podmínkách a vysoká pořizovací cena neodpovídá požadavkům města. Jako optimální technologie se jeví systém čidel, který dokáže poskytovat informaci o obsazenosti místa a jeho přesnou polohu, jeho pořizovací cena je nízká a odolnost vůči špatnému počasí, vibracím a teplotám vysoká.

### 3.1.4 Současný stav

V současné době jsou ve vnitřním městě zpoplatněna stání na těchto místech (10):

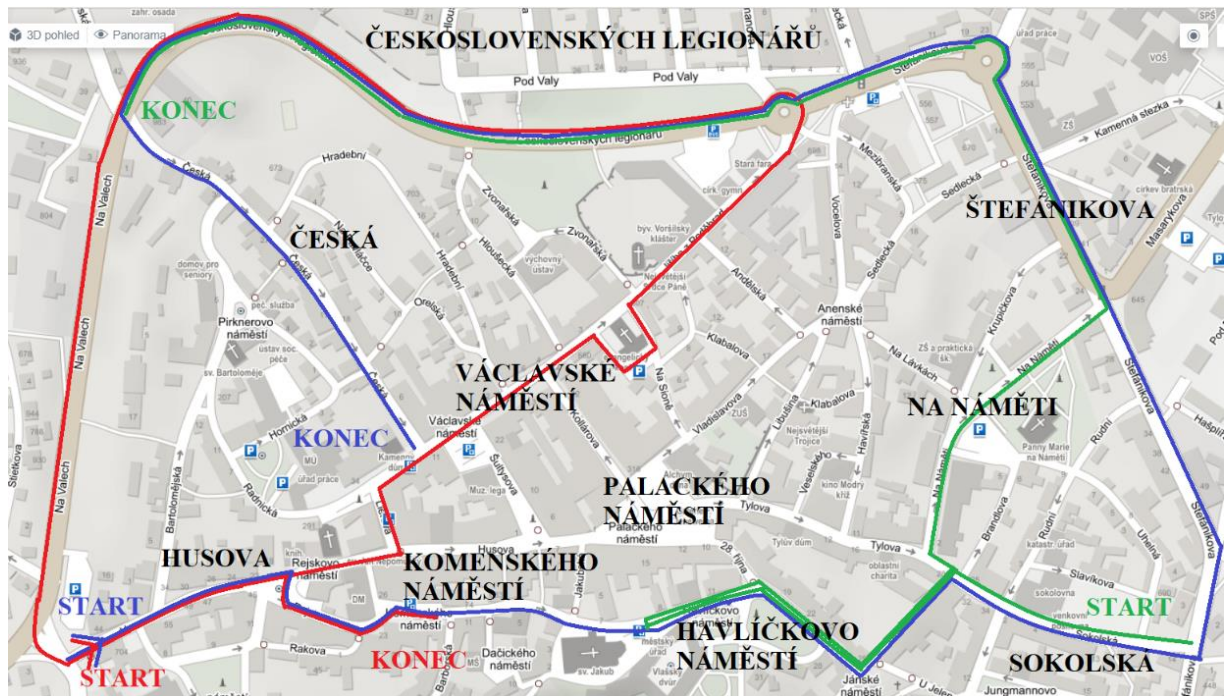
- Václavské náměstí;
- Lierova ulice (po pravé straně ve směru od ul. Husovy);
- Radnická ulice (parkoviště naproti budovy Městského úřadu čp. 178);
- Komenského náměstí;
- prostor mezi Vlašským dvorem a chrámem sv. Jakuba;
- parkoviště „U Kapličky“ ve Štefánikově ulici;
- parkoviště v ulici Kremnická;
- u chrámu sv. Barbory.

V následujících modelových situacích jsou ukázány typické trasy motoristů hledající volná místa okolo centra Kutné Hory. V těchto případech je zapotřebí objíždění celého vnitřního města při hledání vhodného parkovacího místa, to především kvůli výskytu jednosměrných ulic

Hlavními příjezdovými ulicemi do centra jsou ulice Česká a Husova, které jsou napojeny přímo na průtah silnice I/2 Československých legionářů. Na obrázku č. 40 jsou znázorněny možné trasy při hledání parkování. V prvním případě řidič přijíždí ulicí Husova (červená barva) s úmyslem odstavení vozidla na centrálním parkovišti v ulici Václavské náměstí, kde zjistí že to již není možné, pokračuje proto na parkoviště Na Sioně, kapacita tohoto parkoviště je již také plně obsazena a řidiči nezbývá nic jiného než ulicí Jiřího z Poděbrad vyjet a napojit se znovu přes kruhový objezd na silnici Československých legionářů. Zkusit tak znovu štěstí a přes ulici Husova zjistit, jestli není k dispozici volné místo například na Komenském náměstí nebo Havlíčkově náměstí.

V druhém případě přijíždí řidič opět ulicí Husova (modrá barva) s úmyslem odstavení vozidla primárně na Havlíčkově náměstí nebo v podobné docházkové vzdálenosti k hlavnímu náměstí Palackého. To se mu nedaří, nemůže se však vrátit jednosměrnou ulicí, aby zjistil obsazenost míst v ulici Lierova, Radnická nebo Václavské náměstí, které by ještě korespondovali s jeho zamýšlenou docházkovou vzdáleností. Hledá proto nejbližší možný výjezd do ulice Štefánikova, přes kterou se napojí znovu na ulici Československých legionářů. Vjíždí do ulice Česká a zjišťuje tak obsazenost v již zmiňovaných ulicích.

Třetí modelová situace je ze spodní strany města, kdy řidič vjíždí do města přes ulici Nádražní do ulice Sokolská (zelená barva) s úmyslem zaparkovat vozidlo na Havlíčkově náměstí nebo na stáních v podobné docházkové vzdálenosti k náměstí Palackého. Při příjezdu zjistí, že je plná obsazenost všech míst i ve stejnojmenné ulici. Objíždí proto celé vnitřní město (zelená barva obrázek č. 40) a vybírá jeden z hlavních vjezdů do města ulici Česká nebo Husova, aby zkontroloval obsazenost na Václavském nebo Komenského náměstí.



Obrázek 40 Modelové trasy

Zdroj: autor, (12)













### 3.1.5 Navrhovaný stav

#### Informační tabule

Ušetřit zbytečně najeté kilometry by měly řidičům zřetelně viditelné dopravní značky. Tyto dopravní svíslé značky by měly být umístěny na komunikacích při hlavních vjezdech do města a odtud navigovat řidiče ke stáním, které jsou součástí Chytrého systému.

Řešení rozmístění informačních tabulí je znázorněno na obrázku č. 41. Barevné čtverce reprezentují informační tabule, které korespondují s barvou určité lokace, o které podávají informaci. Dále jsou vidět vyznačené černé šipky, které reprezentují směry řidičů, při kterých by měli dostat včas informaci o obsazenosti míst a následně se rozhodnout pro lepší variantu cesty. Celkem je na tomto schématu využito 12 informačních značení.

#### Legenda:

	Informační tabule podávající informace o počtu volných míst na	
	Informační tabule podávající informace o počtu volných míst na	
	Informační tabule podávající informace o počtu volných míst na	
	Informační tabule podávající informace o počtu volných míst na	
	Informační tabule podávající informace o počtu volných míst na	
	Informační tabule podávající informace o počtu volných míst na	



Obrázek 41 Návrh rozmístění informačních tabulí

Zdroj: autor, (13)

Informační tabule bude informativní směrové svislé značení typu IS04a udávající směr rovně (s jedním místním cílem), udávající směr rovně IS04b (s dvěma místními cíli), IS04c udávající směr doleva nebo doprava (s jedním místním cílem), IS04d udávající směr doleva nebo doprava (s dvěma místními cíli). Konkrétní typ z uvedených značení bude volen v závislosti na směru a počtu ulic o které bude podávat informaci.

Konkrétní návrh informační tabule (zelený čtverec na obrázku č. 41) je znázorněn na obrázku č. 42. Jedná se o dopravní směrové značení IS04d s dvěma místními cíli, udávající směr doprava. Značení je doplněno o symbol zpoplatněného parkoviště IP13c informující řidiče o zóně se zpoplatněným parkováním vozidel a LED displej, který zobrazuje počet volných míst v dané lokaci.



Obrázek 42 Návrh informační tabule

Zdroj: autor

Mapu v reálném čase o obsazenosti míst bude poskytovat aplikace, informační tabule jsou tu pro základní orientaci bez nutnosti využití mobilního telefonu. Podle uvedených informací, řidič, který není místní získá informaci o směru na dané parkoviště a o tom, kolik volných míst se tam aktuálně nachází. Dále pak, že se jedná o zónu se zpoplatněným parkováním vozidel.

## Počet chytrých parkovacích míst

Pro efektivní regulaci poptávky je zapotřebí zpoplatnit hlavní parkovací plochy, přehled těchto ploch, které budou zpoplatněny společně s počtem stání a zároveň tedy počtem detektorů je v následující tabulce č. 13.

Tabulka 13 Určení počtu detektorů

Název ulice	Podélná místa	Příčná místa	Šikmá místa	Z toho ZTP	Celkem
Parkoviště Na Valech	7	52		3	59
nám. Národního odboje	36				36
Komenského náměstí	12	18			30
Parkoviště Havlíčkovo náměstí	1	5	10		16
Lierova	5				5
Radnická	6	30		3	36
Parkoviště Václavské náměstí		27			27
Václavské náměstí	15	55		2	70
Na Sioně	7	22		2	29
Na náměti	14	39	87	10	140
Rejskova	11				11
U Kapličky		30		2	30
Kremnická	13	6		1	19
Parkoviště Kremnická		25			25
Husova		12		2	12
<b>Celkem</b>					<b>545</b>

Zdroj: autor

Pro přehlednost jsou na obrázku č. 43 znázorněny pozice stání, které budou zpoplatněny a zároveň do nich budou instalovány detektory.



Obrázek 43 Umístění detektorů

Zdroj: autor, (12)

## Výběr vhodné společnosti pro realizaci

Každá z vybraných společností má již za sebou úspěšně dokončené projekty v České republice. Všechny společnosti pracují s vybranou vhodnou technologií detektoru umístěném na vozovce. Hlavním kritériem pro výběr bude pořizovací cena a složitost instalace. Cena montáže informačních tabulí je již obsažena uvedené ceně tabule. V tabulce č. 14 jsou zobrazeny orientační náklady na základě kterých bude vyhodnocena nejlepší varianta. Vzhledem k neposkytnutí cenových informací jednotlivých společností, byly následující uvedené ceny převzaty z Diplomové práce od Stanislava Foltýnka (17) a aplikovány na řešenou oblast.

Tabulka 14 Pořizovací náklady Chytrého systému

	<b>OMEXOM</b>	<b>SPEL</b>	<b>CITIQ</b>
Cena detektoru za kus	3 685 Kč	4 000 Kč	5 000 Kč
Cena za montáž jednoho kusu	2 015 Kč	1 500 Kč	550 Kč
Počet detektorů	545 ks		
Cena detektorů celkem	3 129 300 Kč	3 019 500 Kč	3 046 950 Kč
Cena informačních tabulí	55 000 Kč	17 500 Kč	55 000 Kč
Počet informačních tabulí	12 ks		
Cena informačních tabulí celkem	660 000 Kč	210 000 Kč	660 000 Kč
Software	1 199 999 Kč	881 000 Kč	
Měsíční údržba		12 500 Kč	4 990 Kč
<b>Celkem</b>	<b>4 966 499 Kč</b>	<b>4 101 000 Kč</b>	<b>3 689 740 Kč</b>

Zdroj: autor, (17)

Z výše uvedeného cenového rozboru vyplývá, že nejmenší pořizovací náklady má firma CITIQ s.r.o.

Dalším důležitým kritériem je míra zásahu zemních prací do infrastruktury. Z již uvedených tří společností jediná firma OMEXON GA Energo, s.r.o. potřebuje kabelové 12 V (22) vedení pro napájení detektoru. Společnost pracuje s tzv. detekcí SPINWIRE, která funguje na detekci magnetického pole, skládá se z řídicí jednotky a jednotlivých magnetických detektorů. Pro instalaci je nutné realizovat výkopové zemní práce v hloubce cca 1 metru a položit kabelové vedení. Vzhledem k potřebnému zásahu do infrastruktury, se jedná o další investiční náklady s tím spojené. Kromě nákladů navíc se jedná o instalaci s časovou náročností v řádu několika dnů. (22)

Firma Spel a.s. užívá detektor Tinynoad B4 (23) pro detekci osobních automobilů. Pracují na principu snímání změny magnetického pole. Snímač je baterií napájený a bezdrátový, není v tomto případě potřeba velký zásah do infrastruktury. Instalace detektoru probíhá stejně technologicky i časově náročně jako u firmy CITIQ s.r.o.

Vzhledem k uvedeným faktům, firma OMEXON GA Energo, s.r.o. má nejvyšší investiční náklady na jeden rok. Instalace detektoru je nejvíce technologicky i časově náročná (22), nebude proto vybrána jako firma pro realizaci. Firma Spel a.s. má konkurující parametry

detektoru jako u firmy CITIQ s.r.o. a instalace detektorů je stejně náročná jako u firmy CITIQ s.r.o. (19). Investiční náklady jsou ovšem u firmy CITIQ s.r.o. menší, viz tabulka č. 14, bude tedy vybrána jako firma pro realizaci tohoto projektu.

### **Detektor DM-21xxx**

Firma CITIQ s.r.o. užívá k monitoringu parkování a dopravy magnetický detektor DM - 21xxx (19), viz obrázek č. 44, princip detekce je založen na průběžném měření geomagnetického pole. Detektor je možno vložit do všech typů povrchů komunikace. Většina řešených stání v Kutné Hoře má povrch z dlažebních kostek, v tomto případě má detektor podobu dlažební kostky a je tak maskován proti vandalismu. V případě jiného povrchu je vpuštěn do země jádrovým vývrtem o průměru 100 mm a následně uzavřen krytem (19).

Detektor nepotřebuje zavedení kabeláže, výdrž baterie je firmou garantována na dobu 5 let ze zkušenosti však vydrží ještě o tři roky déle. S kolektorem dat umístěném ve většině případů na veřejném osvětlení nebo sloupu komunikuje bezdrátově. Instalace jednoho detektoru zabere přibližně 15 minut. Dále jsou ukázány technické parametry tohoto detektoru (19):

- Komunikační pásmo radiové frekvence 868/916 MHz;
- Pracovní teplotní rozsah je  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  /  $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- Napájení z baterie (lithium-thionyl chlorid (Li-SOCl<sub>2</sub>));
- Přesnost detektoru až 97 %.



Obrázek 44 Detektor DM-21xC

Zdroj: autor, (19)

Hlavní funkce detektoru:

- Možnost dynamické ceny parkování;
- Možnost zobrazení mapy obsazenosti v reálném čase;
- Vysoká odolnost vůči vnější podmínkám a vandalismu;
- Statistické zpracování dat za zvolené období;
- Bezdrátový přenos dat a napájení z baterie;
- Rychlá instalace bez velkého zásahu do infrastruktury;
- Nízká údržba. (17), (19)

### **3.1.6 Cena parkování**

Určení správné cenové sazby za parkování je klíčové pro efektivní fungování dopravy v klidu. Nastavením příliš levného parkování na parkovištích, kde je nedostatek míst, vznikají kongesce plné řidičů hledající parkovací místo. Nastavením příliš drahého parkování vzniká zase neuspokojení poptávky a nevyužití parkovacích stání. Účinným nástrojem pro nastavení správné ceny, je dynamická cena.

#### **Dynamická cena**

Dynamická cena, je taková cena, která se mění v závislosti na obsazenosti parkovacích stání po určeném časové období, během kterého lze statisticky vyhodnotit průměrnou obsazenost parkovacích ploch. Tímto způsobem řízení ceny je možno regulovat obsazenost parkovacích ploch a nastavit cenu, která bude vyhovovat poptávce i nabídce (16).

#### **Model ceny**

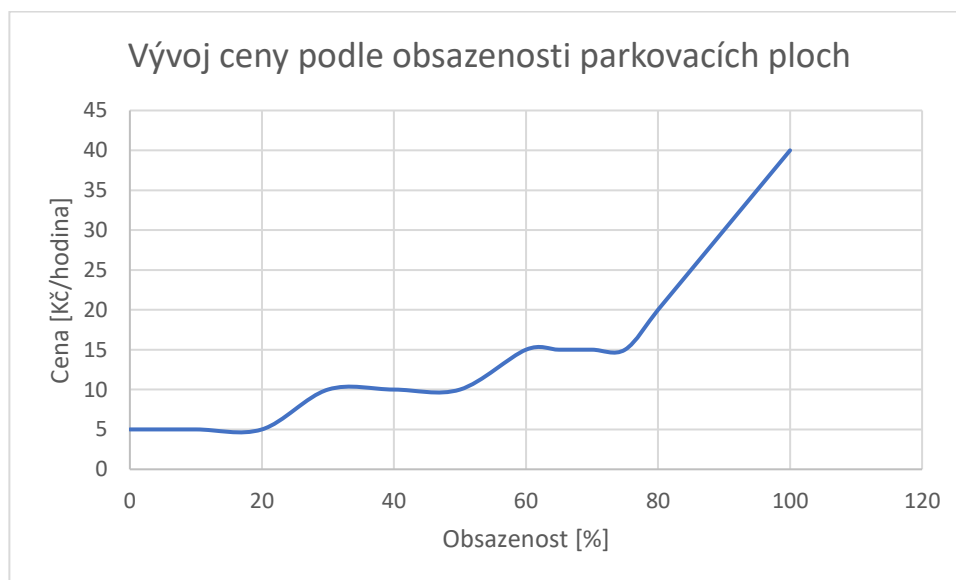
Návrh vychází z aktuálního konceptu dynamické ceny parkování v San Franciscu (24).

Při stanovení dynamických cen je třeba jednou za měsíc určit průměrné obsazenosti jednotlivých parkovacích ploch v jednotlivé dny a časy v týdnu. Obsazenost je vyhodnocena, a jednou za tři měsíce upravována regulací ceny parkování. Cílem je dosáhnout obsazenosti 85 %, při které nedochází ke kongescím, z důvodu hledání parkovacího místa a zároveň je plocha efektivně využita. Zvýšením ceny podle toho, jestli je obsazenost vyšší než cílená, se dosáhne snížení poptávky a naopak. Jednou za tři měsíce se cena se nastavuje na každý den, čas a plochu zvlášť za cílem dosáhnout správné obsazenosti. Cena je posouvána směrem nahoru nebo dolů o fixní stanovenou částku, v případě San Francisca je vždy posun o 0,25 \$/hodina. Takto se zajistí akceptování cenových změn ze strany řidičů. Minimální cena parkování je v San Franciscu 0,50 \$ a maximální 7 \$ (16), (24).

## Stanovení ceny parkování v centru Kutné Hory

Vzhledem k vysoké obsazenosti v centru Kutné Hory zjištěné z průzkumu, bude nastavena do všech uvedených zón se zpoplatněným parkováním vozidel startovní cena 20 Kč/hodina, která je vyšší než aktuální (1. hodina 10 Kč/hodina a každá další 20 Kč/hodina (10)). Tato cena bude po pilotní období 3 měsíců ze statistik obsazenosti každý měsíc regulována, pro nastavení vhodných cenových podmínek. Po pilotním období bude prováděna změna ceny pouze jednou za tři měsíce. Každý den bude rozdělen na 3 cenová období (od 9:00 – 12:00, 12:00 – 16:00, 16:00 – 19:00) pro které bude nastavena cena odpovídající obsazenosti za dané období. Stanovena bude minimální cena 5 Kč/hodina a maximální 40 Kč/hodina. Cena bude upravována vždy fixní částkou 5 Kč/hodina. Předpokladem je, že se cílené 85 % obsazenosti ploch na jednotlivých parkovištích dosáhne za jeden rok od uvedení do provozu.

Příklad, jak by mohl vypadat vývoj ceny podle obsazenosti, je znázorněn na obrázku č. 45. Skutečnost však může být jiná, proto je třeba nejdříve udělat statistickou analýzu obsazenosti po instalaci Chytrého parkovacího systému. Pro zrychlení nastavení správné ceny je zvoleno pilotní období 3 měsíců, při kterém se bude cena upravovat každý měsíc.



Obrázek 45 Vývoj dynamické ceny parkování

Zdroj: autor

Pro snadnější představu, byla vytvořena tabulka č. 15, která ukazuje, jak by mohly vypadat příklady cen po pilotním období.

Tabulka 15 Ukázky příkladů dynamických cen po pilotním období

Příklady cen za parkování									
Den	Pondělí			Pátek			Sobota		
Dostupná místa	9-12	12-16	16-19	9-12	12-16	16-19	9-12	12-16	16-19
Hodina	9-12	12-16	16-19	9-12	12-16	16-19	9-12	12-16	16-19
Název ulice (parkoviště)	Cena [Kč/hodina]			Cena [Kč/hodina]			Cena [Kč/hodina]		
Parkoviště Na Valech	20	25	10	30	25	15	30	25	20
Parkoviště Havlíčkovo náměstí	25	25	20	30	30	20	25	25	20
Ulice Rejskova	25	20	15	30	25	15	30	20	15

Zdroj: autor

Dynamická cena pomůže rezidentům a abonentům zlepšit situaci s hledáním volných parkovacích míst. Chytré parkovací automaty dokáží rozeznat rezidenty a abonenty po přiložení čipové karty. Tuto kartu obdrží při zakoupení na technickém oddělení odboru správy a majetku Kutné Hory. Je nutné zajistit primárně dobré podmínky rezidentům, z těchto důvodů budou stejné ceny jako byly doposud za parkovací průkazy, viz podkapitola 2.3. Rezidenti i abonentí budou moct odstavovat vozidla s průkazem ve všech zónách se zpoplatněným odstavením vozidel v centru Kutné Hory. Cenu pro rezidenty a abonenty je třeba jednou za rok přizpůsobovat podle toho, jak se bude měnit průměrná cena za parkování.

Dynamickým nastavením ceny bude také podporován obrat parkovacích míst, což bude opatření, které bude eliminovat dlouhodobé stání v rušném městském centru. Během období, kdy se zvýší poptávka a s ní zároveň i obsazenost, vzroste také cena za parkování na jednotlivých místech. Řidiči tak budou motivováni, aby využívali alternativní a ekologičtější druhy dopravy, jako je veřejná doprava nebo jízda na kole a eliminovali tak jízdy vozidel a tím přispívali ke snížení kongesci. To vede i k šetrnějšímu znečištění ovzduší. Bude tak například snazší najít místo pro ty, kteří jsou ochotni zaplatit vyšší cenu. Snížená cena zase umožní lepší využití stávajícího prostoru a bude motivovat lidi nechávat vozidla na vzdálenějších plochách. Dále bude motivovat řidiče, aby si vybíraly jiné časy než ty, kdy jsou nejvytíženější parkovací stání v centru města.

### 3.2 Návrh řešení organizace parkování

V současné době již nejsou k dispozici prostory pro návrh nových parkovacích ploch, které by byly schopny danou situaci zcela řešit. V této kapitole jsou vyhotoveny navržená opatření, ke kterým patří návrhy značení, rozšíření stávajících ploch, které by měli přispět k zlepšení dané situace. Návrhy značení jsou důležité pro implementaci Chytrého systému parkování, kvůli určení přesného počtu a umístění detektorů.

Návrhy velikosti stání vycházejí z rozměrů uvedených v normě ČSN 73 6056 (1) a zákonu č. 361/2000 Sb. (14) jsou uvedeny v tabulce č. 16. Na základě těchto rozměrů doplněné o požadované nejmenší vzdálenosti při rozestupu mezi vozidly a vozidlem a pevnou překážkou uvedené v tabulce č. 2, bude návrhová velikost, pokud nebude uvedeno jinak:

Tabulka 16 Rozměry navrhovaných stání

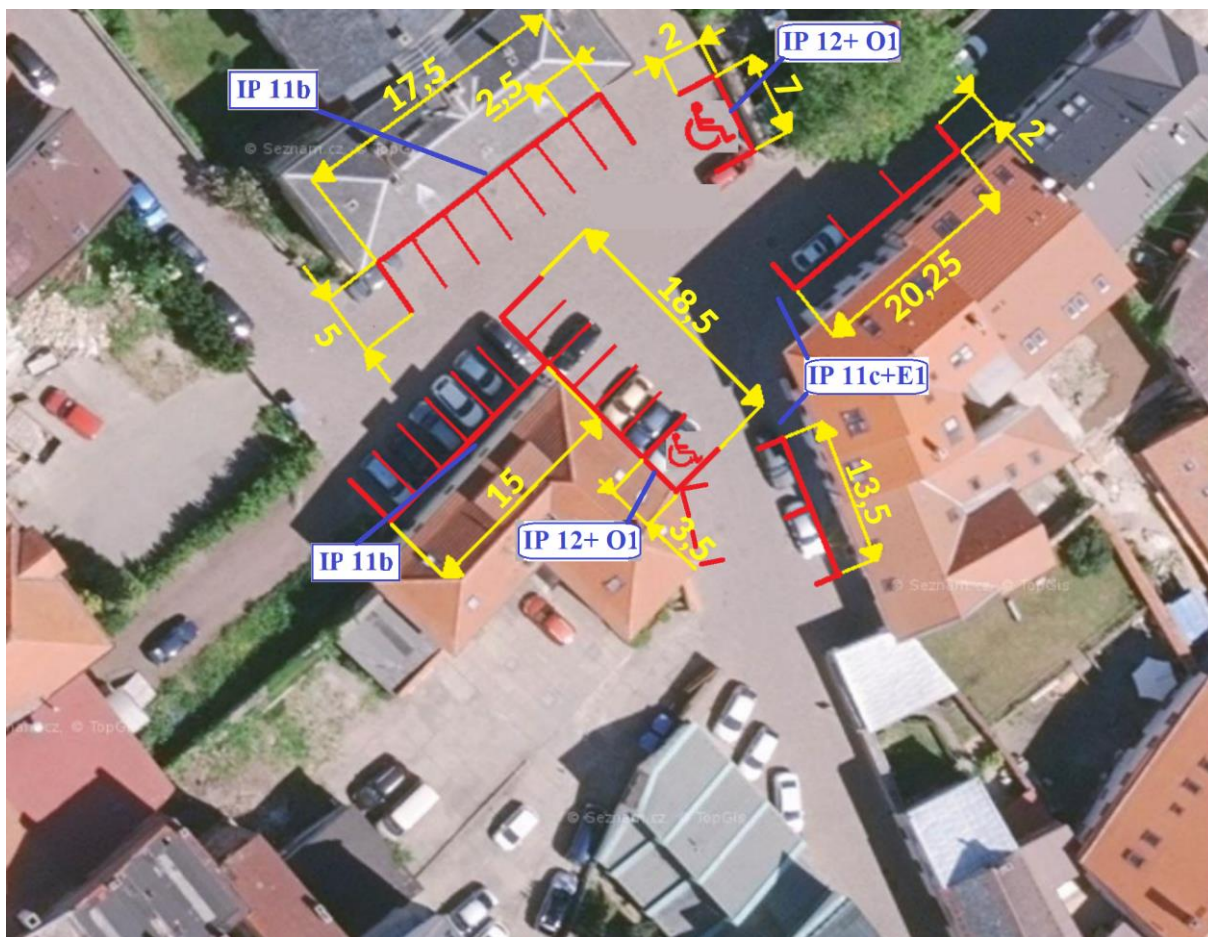
Typ stání	Délka stání [m]	Šířka stání [m]
Kolmé	5	2,5
Kolmé ZTP	5	3,5
Podélné	6,75	2
Podélné ZTP	7	2
Šikmé	5	2,5
Šikmé ZTP	5	3,5

Zdroj: autor, (1)

### 3.2.1 Návrhová řešení parkovací plochy Na Sioně

V této lokalitě jsou navrženy parkovací plochy, které jsou vidět na obrázku č. 46. Tyto návrhy navýší stávající kapacity a zároveň budou eliminovat přestupky, kterých se řidiči dopouští při odstavování vozidel na místech k tomu neurčených z důvodu nedostatečné kapacity, jak bylo zjištěno z provedených průzkumů.

Při návrhu bylo uvažováno s minimálním počtem 2 stání pro ZTP nebo ZTP/P podle vyhlášky č. 398/2009 Sb. (4) na daný objem navržených míst, která jsou kromě svislého značení označena vodorovným značením V10f. Celkem dle návrhu vznikne 20 míst kolmých, označených vodorovným značením V10b a sedm podélných vyznačených typem značení V10a, od každého typu bude 1 stání pro osoby se sníženou schopností pohybu.



Obrázek 46 Návrh značení ulice Na sioně

Zdroj: (12), autor

Kapacita parkoviště je tímto uspořádáním navýšena o 5 stání, přičemž je vzhledem k současně nevyznačeným stání uvažováno s maximální kapacitou stanovenou z průzkumu, celkem 22 stání při neporušení zákona č. 361/2000 Sb. (14). Součástí zavedení Chytrého parkovacího systému, je pro efektivnější regulaci poptávky zpoplatnění hlavních parkovacích ploch, z tohoto důvodu je při vjezdech z ulic J. z Poděbrad a Palackého náměstí na tuto plochu

nutné umístit dopravní svislé značení IP 13c, které bude informovat řidiče o zóně se zpoplatněným parkováním vozidel. Podélné svislé značení IP 11c, které je vidět na návrhu bude doplněno o dodatkovou tabulku E1, udávající v jednom případě počet dvou a druhém případě tří podélných míst.

Orientační náklady na úpravy značení jsou vypočteny v tabulce č. 17.

Tabulka 17 Orientační náklady značení Na Sioně

<b>Orientační náklady dopravního značení Na Sioně</b>		
<b>Typ značení</b>	<b>Množství</b>	<b>Cena [Kč]</b>
<b>IP 11b</b>	2ks	3056
<b>IP 12 + O1</b>	2ks	2828
<b>IP 11c</b>	2ks	2828
<b>IP 13c</b>	2ks	3056
<b>Dodatková tabulka E1</b>	2ks	538
<b>Vodorovné</b>	Cca 150 m <sup>2</sup>	24000
	<b>Celkem</b>	<b>36306</b>

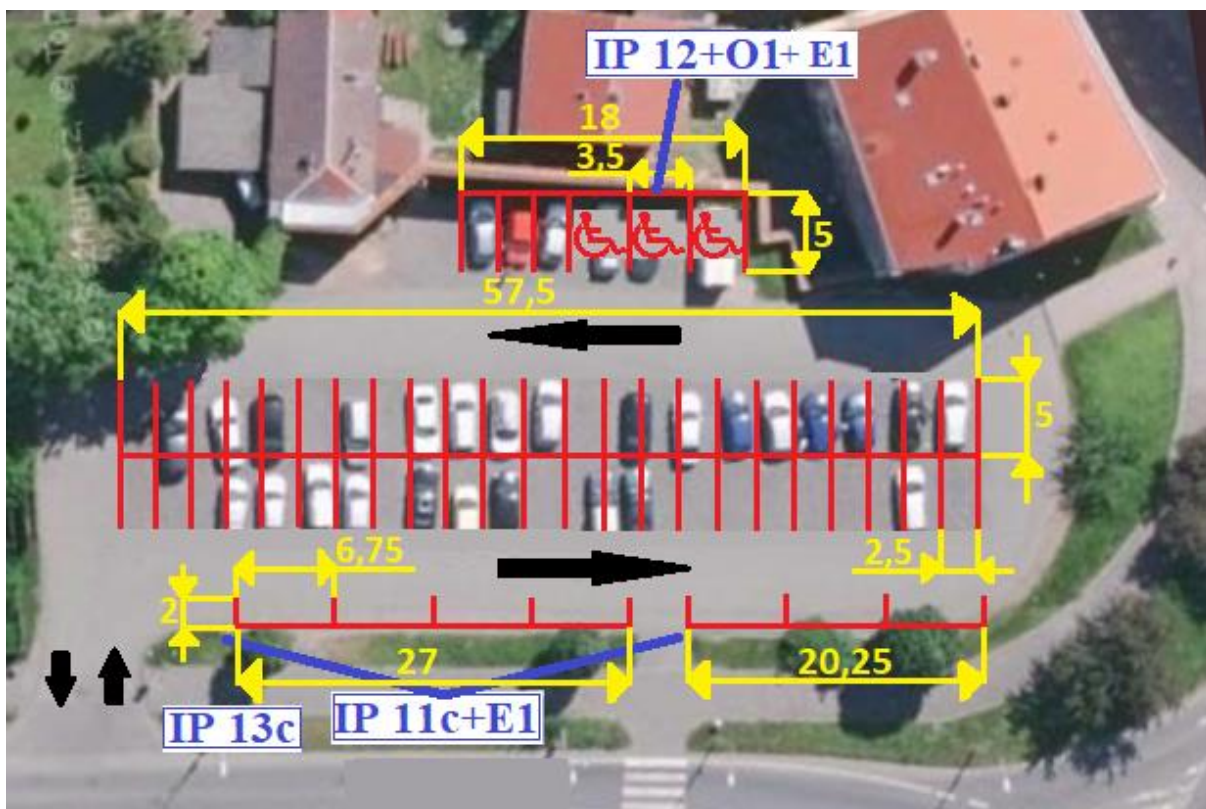
Zdroj: (6), autor

### 3.2.2 Návrhová řešení parkovací plochy Na Valech

Tato plocha o rozloze cca 900 m<sup>2</sup> se nachází před jedním z dvou hlavních vstupů do vnitřního města. Funguje jako záchytné parkoviště a jeho docházková vzdálenost na hlavní náměstí Palackého činí cca 500 metrů. Nevyznačená stání způsobují neefektivní využití plochy a odstavování vozidel na neoprávněných lokalitách, z tohoto důvodu byla navržena vodorovná značení doplněná o svislá.

Zjednosměrněním provozu na parkovišti vodorovným vyznačením V9a, je možno vytvořit dalších 7 podélných stání vodorovným značením V10a, doplněné o svislé značení IP 11c s dodatkovou tabulkou E1, která bude zobrazovat počet míst před cedulí. Šířka komunikace bude 5 metrů mezi podélným a kolmým stáním. Tato značení by měla zabránit deformování travnatého ostrůvku mezi komunikací a chodníkem. V navrhovaných úpravách je vyznačeno dalších 49 kolmých stání značením V10b a 3 kolmá místa pro ZTP nebo ZTP/P vodorovným značením V10f doplněné o svislé IP 12+O1 a dodatkovou tabulku E1 s počtem 3. Tento počet splňuje vyhlášku č. 398/2009 Sb. (4).

V současné době je přednost u výjezdu upravena svislým značením P4 Dej přednost v jízdě! Toto značení bude zachováno a doplněno o značení IP 13c s kolmým řazením před vjezd na plochu.



Obrázek 47 Návrh značení ulice Na Valech

Zdroj: (12), autor

Pro implementaci Chytrého parkování do města je zapotřebí zpoplatnit tuto plochu a zároveň vyznačit jednotlivá místa, do kterých budou umístěny detektory. Navrženým řešením vznikne objem 59 stání, tento počet je o 9 míst vyšší než nejvyšší obsazenost zjištěná při průzkumech, která byla v souladu se zákonem č. 361/2000 Sb. (14). Tato opatření také zamezí ničení travnatých ostrůvků a zlepšit estetický vzhled plochy.

Orientační náklady na úpravy značení jsou vypočteny v tabulce č. 18.

Tabulka 18 Orientační náklady značení Na Valech

Orientační náklady dopravního značení Na Valech		
Typ značení	Množství	Cena [Kč]
IP 12 + O1	1ks	1414
IP 11c	2ks	2828
IP 13c	1ks	1528
Dodatková tabulka E1	2ks	1076
Vodorovné	Cca 410 m <sup>2</sup>	65600
	Celkem	72446

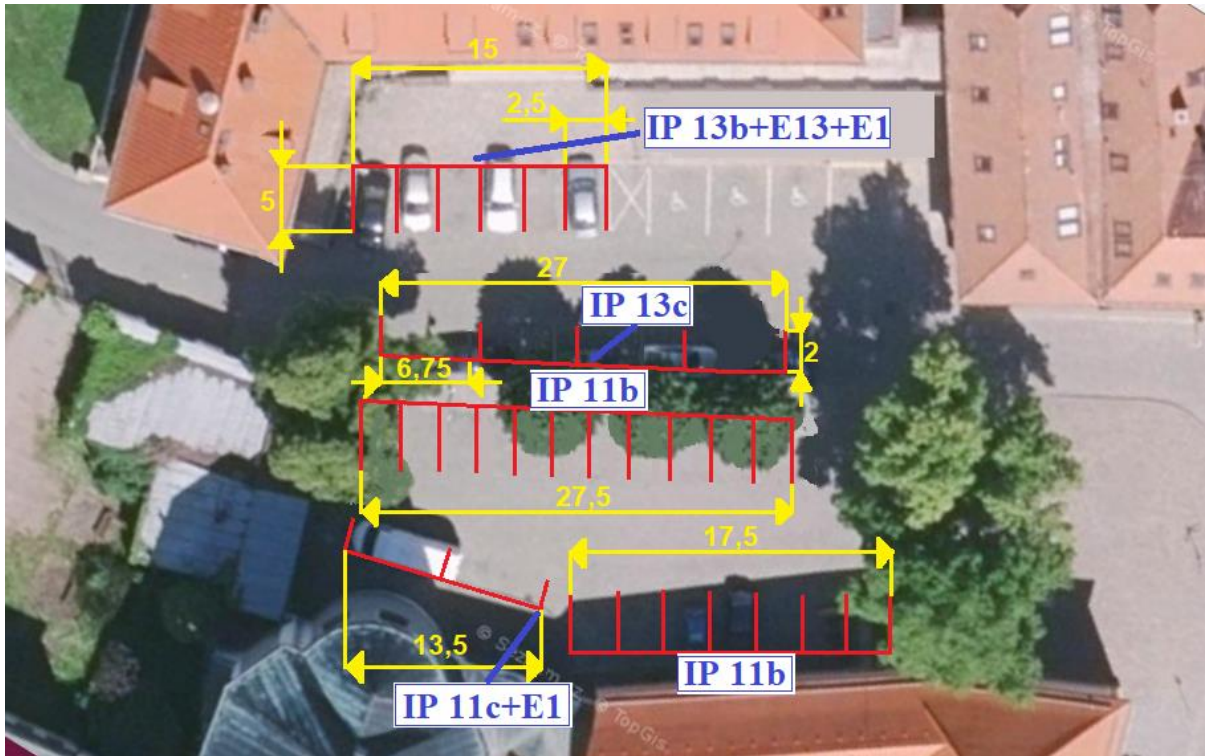
Zdroj: (6), autor

### **3.2.3 Návrhová řešení v ulici Radnická**

Řešení tohoto návrhu spočívá v organizaci značení parkovací plochy a zároveň parkovacích stání v ulici Radnická. Tato stání se vyskytují před městským a živnostenským úřadem. Uvažuje se se zachováním současného dopravního svislého značení uvedeného v analýze. V tomto návrhu nejsou zahrnuta místa pro ZTP nebo ZTP/P, protože se již tato celkem 3 místa v ulici Radnická vyskytují, viz obrázek č. 48.

#### **Parkovací stání s parkovacím kotoučem**

Součástí návrhu je zavedení 6 ti bezplatných stání v ulici Radnická pro návštěvníky úřadu, která jsou vymezena pro parkování s parkovacím kotoučem svislým značením IP 13b. Při příjezdu bude muset řidič viditelně umístit kotouč za okno vozidla, na kotouči bude nastaven čas příjezdu, který se nesmí během doby odstavení přenastavit. Policista tak, bude moci zkontrolovat, zda řidič parkuje po maximální povolenou dobu uvedenou na dodatkové tabulce. Při překročení stanovené doby se bude jednat o přestupek, podle kterého vznikne přestupkové řízení. Toto opatření optimalizuje obrátkovost parkovacích stání. Svislé značení bude doplněno o dodatkovou tabulku E13 s textem: „PO – PÁ 07:00 – 17:00 hod., SO 08:00 – 12:00 hod., MAXIMÁLNÍ DOBA STÁNÍ 1 hod.“ a dodatkovou tabulkou E1 udávající počet stání 6. Parkovací kotouče budou dostupné v trafikách a online e-shopech.



Obrázek 48 Návrh značení ulice Radnická

Zdroj: (12), autor

Úpravou vodorovného značení V10b vznikne 18 kolmých stání na ploše Radnická a 6 stání na ulici Radnická, úpravou vodorovného značení V10a vzniknou 2 podélná stání na ploše Radnická a 4 stání v ulici Radnická. Tímto návrhem dojde k navýšení o 3 stání, zároveň se eliminuje přestupkové odstavování vozidel na chodníku a zefektivní se využití stání pro návštěvníky úřadu.

Orientační náklady na úpravy značení jsou vypočteny v tabulce č. 19.

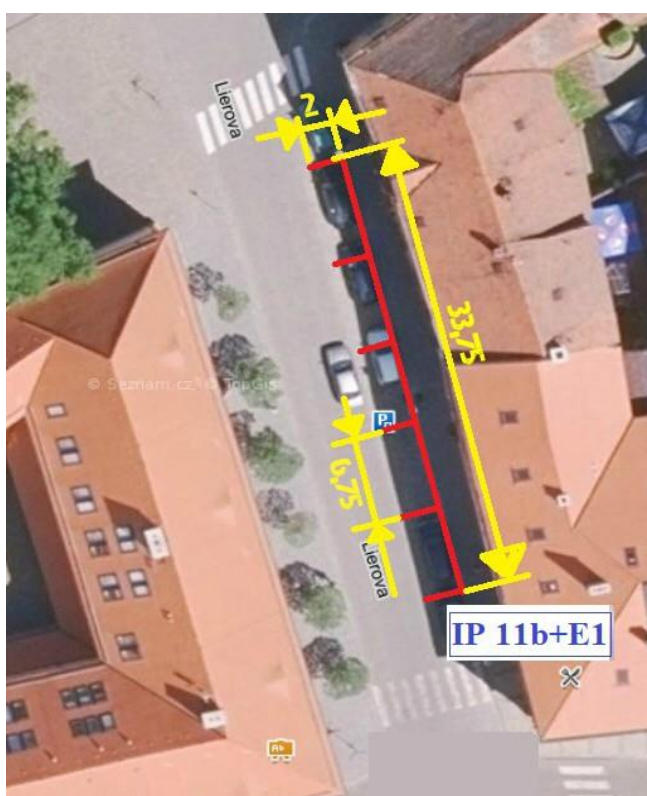
Tabulka 19 Orientační náklady značení ulice Radnická

Orientační náklady dopravního značení ulice Radnická		
Typ značení	Množství	Cena [Kč]
IP 11b	2ks	3056
IP 11c	1ks	1414
IP 13c	1ks	1528
IP 13b	1ks	1528
Dodatková tabulka E1	2ks	1076
Dodatková tabulka E13	1ks	445
Vodorovné	Cca 180 m <sup>2</sup>	28800
	Celkem	37847

Zdroj: (6), autor

### 3.2.4 Návrhová řešení v ulici Lierova

V této ulici byly při průzkumech zjištěny přestupky při parkování na přechodu pro chodce, ve většině případů se tu parkuje v nesouladu se zákonem č. 361/2000 Sb. (14) nad limit kapacity a nedodrží se z obou stran ulice minimální vzdálenost 5 metrů k přechodům pro chodce. Zavedená úprava vodorovného podélného značení V10a pomůže eliminovat tyto přestupky, viz obrázek č 48. Dalším opatřením pro eliminaci těchto přestupků bude vyznačení vodorovného značení V12c od přechodů pro chodce z obou stran v délce 5 metrů k podélným stáním, zakazující zastavení vozidel a stání. Současné svislé značení IP13c bude doplněno o značení IP11b s dodatkovou tabulkou E1 udávající počet 5.



Obrázek 49 Návrh značení ulice Lierova

Zdroj: (12), autor

Orientační náklady na úpravy značení jsou vypočteny v tabulce č. 20.

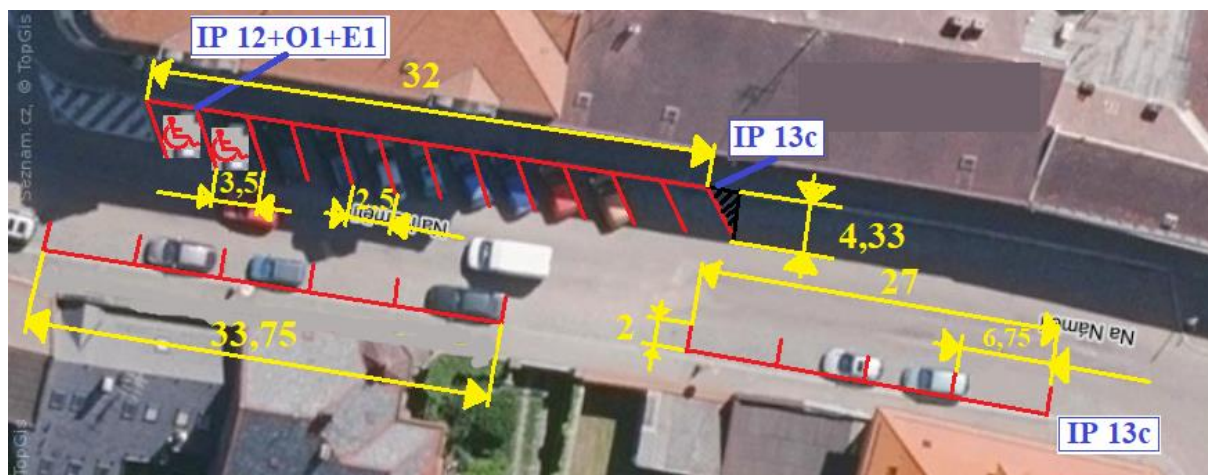
Tabulka 20 Orientační náklady značení ulice Lierova

Orientační náklady dopravního značení v ulici Lierova		
Typ značení	Množství	Cena [Kč]
IP 11b	1ks	3056
Dodatková tabulka E1	1ks	538
Vodorovné	Cca 40 m <sup>2</sup>	6400
	Celkem	9994

Zdroj: (6), autor

### 3.2.5 Návrh řešení nových stání a organizace parkování Na Náměti

Doporučené změny v první části ulice Na Náměti, viz obrázek č. 50, spočívají v organizaci dopravního značení, které pomůže optimalizovat využití stávající plochy. Bude řešen pouze úsek šikmých stání, který není určen pro zaměstnance policie České republiky, viz podkapitola 2.5. Návrhem vznikne 12 šikmých stání vodorovným značením V10c, z toho 2 jsou vymezena pro ZTP a ZTP/P doplněné o svislé značení IP12+O1 s dodatkovou tabulkou E1 vymežující počet 2. V této části je v současné době výška obrubníku chodníku menší než 20 mm, není proto potřeba úprava pro osoby se sníženou schopností pohybu. Díky šikmému řazení s úhlem 60° vznikne 5 metrů široká komunikace, samotná šíře řady stání bude 4,33 metrů a délka 32 metrů. Ulice je jednosměrná a vzniklá šíře komunikace je tedy dostatečná. Umístěna budou na obě strany ulice svislá značení IP13c informující o zóně se zpoplatněným parkováním vozidel, toto řešení je součástí implementace Chytrého systému. Na druhé straně ulice je doporučeno navržením 12 stání podélným značením V10a, které je navrženo, aby nezasahovalo do soukromých výjezdů.



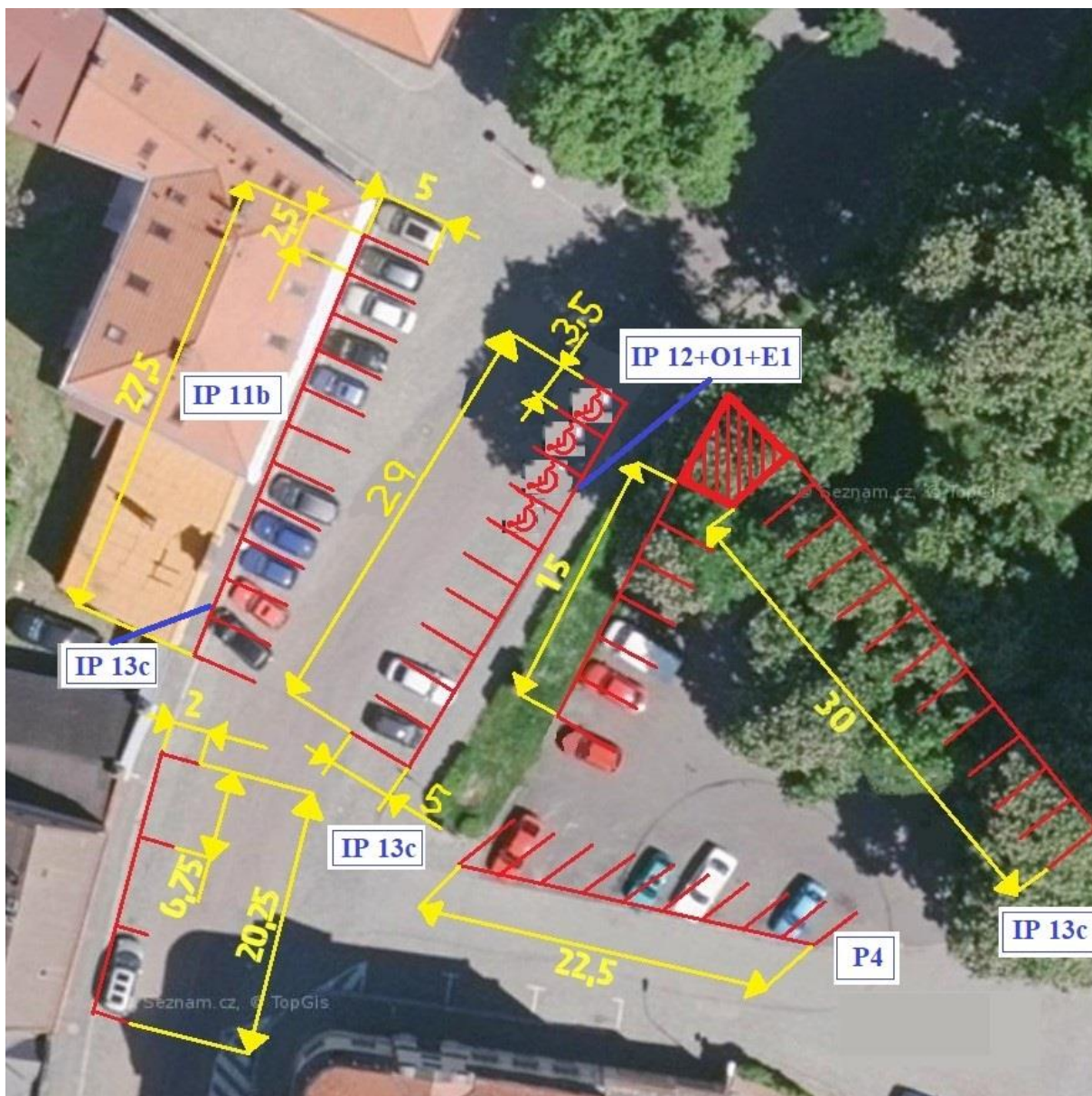
Obrázek 50 Návrh značení ulice Na Náměti první část

Zdroj: (12), autor

V druhé části ulice se doporučuje vyznačení kolmých stání V10b, při dodržení odstupu 5 metrů od křižovatky dle zákona 361/2000 Sb. (14), je navrženo 21 stání z toho 4 jsou pro osoby ZTP a ZTP/P. Ulice je brána po částech, v každé části je navržen počet míst pro ZTP korespondující s vyhláškou č. 398/2009 Sb. (4). Svislé značení IP13c vymezuje zónu se zpoplatněným parkováním vozidel. Úpravy chodníku nutné k bezbariérovému užití budou spočívat ve snížení obrubníku, pro zrakově postižené bude po celé délce chodníku uvažováno s vodící linií. Veškeré svislé značení je znázorněno na obrázku č. 51.

Zamezit nesprávnému odstavování vozidel, viz v podkapitole 2.10, by mělo vodorovné značení na parkovací ploše Na Náměti, dále řidičům bude bránit v přestupkovém parkování fakt, že se bude jednat o zónu se zpoplatněným parkováním vozidel s daným počtem detektorů.

Stání mimo vyznačené místo bude znamenat stání mimo detektor. Šikmé značení s úhlem natočení 75° V10c vymezuje celkem 9 stání, ostatních 18 stání jsou kolmá. Přednost u výjezdu bude upravovat svislé dopravní značení P4.

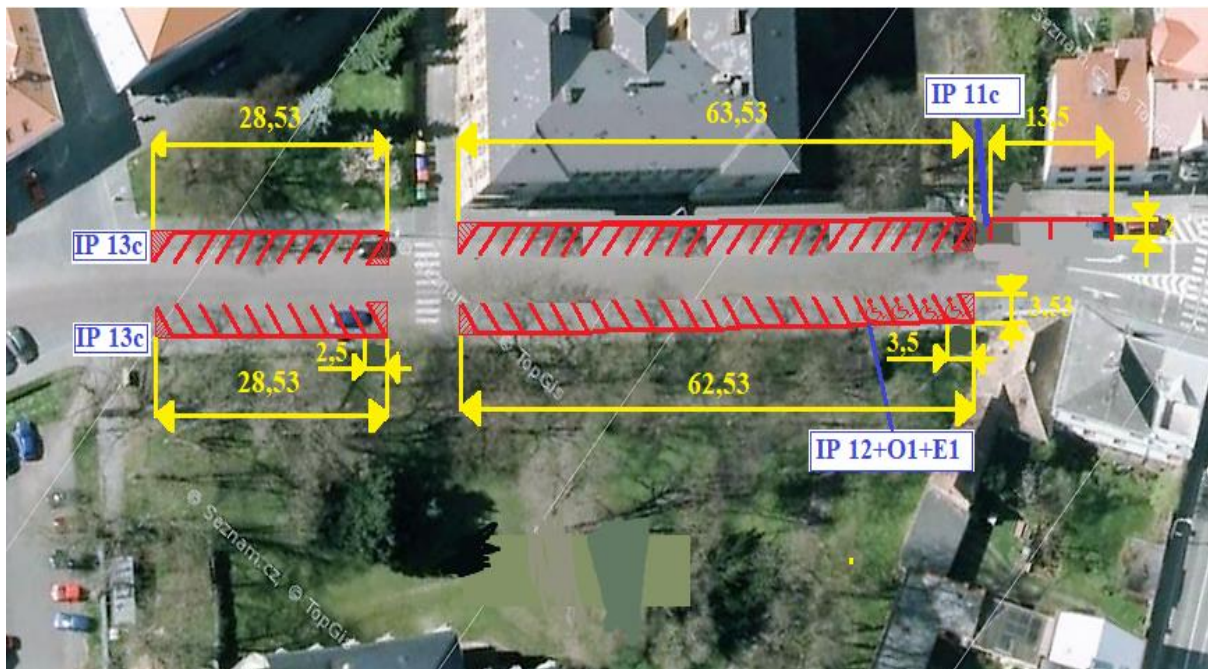


Obrázek 51 Návrh značení ulice Na Náměti druhá část

Zdroj: (12), autor

Ve třetí části ulice Na Náměti je doporučené zúžení chodníků po obou stranách ulice. Touto úpravou vznikne dostatečně široká komunikace pro umístění šikmých stání po obou stranách ulice o úhlu 45°. Zúžením obou chodníků o 1 metr své šířky bude zachována šířka 2 metry na každém z chodníků a dodržena tak minimální šíře dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. (4). Šíře řady

šikmých stání bude 3,53 metru, díky těmto úpravám vznikne dostatečně široká komunikace pro jednosměrný provoz 4 metry, viz obrázek č. 52.



Obrázek 52 Návrh značení ulice Na Náměti třetí část

Zdroj: (12), autor

Takto vznikne 66 šikmých stání s vodorovným značením V10c, z toho 4 stání jsou pro ZTP a ZTP/P doplněné o svislé značení IP 12 se symbolem O1 a dodatkovou tabulkou E1 udávající počet 4. Součástí chodníku již bude vodící linie pro zrakově postižené při úpravách v druhé části ulice, při zúžení chodníku bude zahrnuta i úprava snížení obrubníku pro osoby se sníženou schopností pohybu. Před vjezdem na křižovatku zbyl prostor pro návrh 2 podélných stání vodorovným značením V10a doplněných o svislé IP11c, které umožní svojí šířkou vjezd vozidlům do odbočovacích pruhů na světelnou křižovatku. Aktuálně se před přechodem vyskytuje dopravní svislé značení IP6, informující o přechodu pro chodce, toto značení bude zachováno. Parkovací místa budou součástí zóny se zpoplatněným parkováním vozidel, proto je nutné umístit svislé značení IP 13c.

Provedenými doporučenými úpravami v ulici na Náměti vznikne 87 šikmých, 14 podélných a 39 kolmých stání. Tímto způsobem je možné ze současných 98 navýšit počet na celkem na 140 stání. Rozdíl aktuálních stání oproti návrhu je tedy 42 stání.

Orientační náklady na úpravy značení jsou vypočteny v tabulce č. 21.

Tabulka 21 Orientační náklady značení ulice Na Náměti

<b>Orientační náklady dopravního značení v ulici Na Náměti</b>		
<b>Typ značení</b>	<b>Množství</b>	<b>Cena [Kč]</b>
<b>IP 11b</b>	1ks	1528
<b>IP 11c</b>	1ks	1414
<b>IP 13c</b>	7ks	1528
<b>IP 12+O1</b>	3ks	1414
<b>P4</b>	1ks	1370
<b>Dodatková tabulka E1</b>	3ks	1614
<b>Vodorovné</b>	Cca 830 m <sup>2</sup>	132800
	<b>Celkem</b>	<b>141668</b>

Zdroj: (6), autor

Orientační náklady na úpravy chodníků a komunikace jsou vypočteny v tabulce č. 22.

Tabulka 22 Orientační náklady zemních prací ulice Na Náměti

<b>Orientační náklady zemních prací v ulici Na Náměti</b>		
<b>Úprava</b>	<b>Množství</b>	<b>Cena [Kč]</b>
<b>Likvidace chodníků</b>	140 m <sup>2</sup>	27300
<b>Vodící linie pro slepce</b>	90 m <sup>2</sup>	44550
<b>Obrubník pro chodník</b>	200 ks	20000
<b>Obnovení povrchu dlažební kostky</b>	80 m <sup>2</sup>	78400
<b>Přesunutí veřejného osvětlení</b>	3ks	75000
	<b>Celkem</b>	<b>245250</b>

Zdroj: (25), autor

### 3.2.6 Návrhová řešení v ulici Rejskova

Řešení spočívá ve vyznačení podélného stání V10a v první části této ulice, vymezející celkem 7 stání. Dále bude pro zákaz parkování vyznačeno vodorovné značení V12c, tato značení by měla eliminovat odstavení vozidel na místech k tomu neurčených. Konkrétně jak je uvedeno v průzkumech v podkapitole 2.10. v prostorech křižovatky. Aktuálně se na místě vyskytují dvě svislá značení IP 11c s dodatkovými tabulkami informující o celkem 7 místech. Tato značení budou doplněna o svislé značení IP 13c, viz obrázek č. 53, informující o zóně se zpoplatněným stáním vozidel.



Obrázek 53 Návrh značení ulice Rejskova

Zdroj: (12), autor

Navržením uvedeného značení bude kapacita ulice zachována, tato opatření budou eliminovat odstavení vozidel v křižovatce a vjezdu.

Orientační náklady na úpravy značení jsou vypočteny v tabulce č. 23.

Tabulka 23 Orientační náklady značení ulice Rejskova

Orientační náklady dopravního značení v ulici Rejskova		
Typ značení	Množství	Cena [Kč]
IP 13c	2ks	3056
Vodorovné	Cca 60 m <sup>2</sup>	9600
	Celkem	12656

Zdroj: (6), autor

### **3.3 Zhodnocení navrhovaných řešení**

V této podkapitole budou shrnuty a popsány nejdůležitější fakta, kterých bylo dosaženo při návrhu Chytrého parkovacího systému a organizace dopravy v klidu.

#### **3.3.1 Chytrý parkovací systém**

Pro zavedení tohoto systému byl vybrán pozemní detektor jako vhodná technologie sledování obsazenosti míst v reálném čase pouličního parkování v Kutné Hoře. Následně byl vypracován návrh rozmístění celkem 12 informačních tabulí při vjezdech do města, které budou včas informovat řidiče o volných parkovacích místech a ty budou mít tak možnost vyvarovat se zbytečnému objíždění vnitřního města při hledání volného parkovacího stání. Dále byly určeny hlavní parkovací plochy, které je nutno pro efektivní řízení poptávky zpoplatnit a zahrnout do Chytrého parkovacího systému. Na základě kritérii města Kutná Hora byla vybrána firma CITIQ s.r.o. jako vhodná společnost pro realizaci, u této firmy byla vypočtena cena 3 689 740 Kč pro zavedení Chytrého parkovacího systému na daný objem 545 detektorů. Byly představeny parametry detektoru, jež firma využívá. Na závěr byl stanoven model dynamické ceny, podle již zavedeného systému v San Franciscu.

#### **3.3.2 Organizace dopravy v klidu**

V této části práce bylo navrženo dopravní značení v ulici Na Sioně, kde bývají odstavovány vozidla neefektivně. Dále bylo za účelem navýšení kapacit zjednosměrněno záchytné parkoviště Na Valech a vyznačena stání. V ulici Radnická před městským úřadem byla zavedena zóna s parkovacím kotoučem, která bude sloužit pro návštěvníky úřadu. Z průzkumů obsazenosti, byly zachyceny situace, kdy parkují řidiči v ulici Lierova na přechodu pro chodce. Z toho důvodu byla navržena dopravní značení eliminující tyto přestupky. Největší navýšení kapacit vznikne při zúžení chodníků v jednosměrné ulici Na Náměti, kde byla umístěna po obou stranách šikmá stání. Přehled změn kapacit parkovacích stání v jednotlivých ulicích je uveden v tabulce č. 24.

Tabulka 24 Počet navržených stání

Název ulice	Počet aktuálních legálních stání	Počet navržených stání	Počet navýšených stání pro ZTP
Na Sioně	22	27	2
Na Valech	50	59	3
Radnická	33	36	0
Na Náměti	98	140	10
Celkem	200	259	15

Zdroj: autor

V tabulce č. 25 jsou uvedené veškeré vypočítané náklady za dopravní značení a zemní práce spojené s organizačními opatřeními.

Tabulka 25 Celkové náklady

Název ulice	Celkové orientační náklady [Kč]
Na Sioně	36 306
Na Valech	72 446
Radnická	37 847
Lierova	9994
Na Náměti	386 918
Rejskova	12 656
Celkem	556 167

Zdroj: autor

## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo analyzovat současný stav dopravy v klidu v centru Kutné Hory, uskutečnit dopravní průzkumy obsazenosti parkovacích ploch této oblasti a navrhnout řešení na zlepšení aktuální situace dopravy v klidu v centru Kutné Hory.

V první kapitole byly uvedeny důležité pojmy související s problematikou dopravy v klidu, které byly využity v průběhu vypracování této práce.

Ve druhé kapitole byla provedena analýza současného stavu dopravy v klidu. Pro zjednodušení bylo vnitřní centrum rozděleno na 3 oblasti. Byly popsány jednotlivé parkovací plochy, jejich kapacity, dopravní značení a přístupy na plochy. Součástí analýzy byl průzkum veřejného mínění, který měl za úkol zjistit názor obyvatel Kutné Hory na stávající situaci. Ukázalo se, že většina respondentů není spokojena s parkováním v centru Kutné Hory, a že rezidenti mají pouze někdy možnost zaparkovat kde chtějí. Pro zjištění závažnosti situace byly provedeny dopravní průzkumy obsazenosti, které ukázali, že největší obsazenost je v dopoledních a odpoledních hodinách, kdy je kapacita většiny parkovacích ploch téměř plně využita. Během průzkumů bylo také zapotřebí zachytit momenty, kdy řidiči odstavují svá vozidla na místech k tomu neurčených a jednají tak v nesouladu se zákonem. Tyto zjištěné informace byly následně využity jako podklady pro návrhy řešení.

Třetí kapitola se dělila na dvě části.

První část této kapitoly byla zaměřena na zavedení Chytrého systému parkování, který bude umožňovat dynamické řízení ceny parkování a sledování obsazenosti jednotlivých ploch pomocí mobilních aplikací nebo informačních tabulí. Byly představeny technologie pro tyto účely, jako nejvhodnější se ukázal pozemní detektor. Pro realizaci tohoto systému byla vybrána firma CITIQ s.r.o., která byla vyhodnocena jako nejlevnější s nejméně technologicky a časově náročnou instalací detektorů. Navrhnuté rozmístění informačních tabulí o obsazenosti míst ušetří zbytečné najeté kilometry řidičům, to bude mít za následek snížení kongescí a zátěže životního prostředí. Model dynamické ceny byl vypracován na základě již zavedené dynamické ceny v San Franciscu. Zavedení dynamické ceny bude sloužit jako efektivní nástroj při regulaci poptávky po parkovacích místech.

Druhá část třetí kapitoly byla zaměřena na návrhy změn organizace dopravy v klidu. V současné době se vyskytuje v centru Kutné Hory velké množství parkovacích ploch bez značení, což má za následek parkování a odstavování vozidel na místech k tomu neurčených a

neefektivní využití prostoru. Uvedené návrhy změn na organizaci dopravy v klidu řeší lepší využití stávajícího prostoru. Realizací uvedených změn je možno navýšit kapacity o 59 stání, a zároveň tak eliminovat přestupkové odstavování vozidel, které ohrožuje bezpečnost lidí, ničí chodníky a veřejnou zeleň.

Vzhledem k prostorové omezenosti centra Kutné Hory není možno zcela vyřešit danou situaci návrhem nových parkovacích kapacit. Problém by se mohl vyřešit zavedením Chytrého parkovacího systému, který bude řídit dopravu v klidu na úrovni poptávky. Navržená opatření na změnu organizace přispějí k řešení aktuální situace.

## SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

1. ČSN 73 6056: *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. Praha: Vydavatelství Úřad pro normalizaci a měření, 1988
2. ČSN 73 6110: *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2006
3. Dopravní stavitelství Přednáška 4. Doc. Ing. Miloslav Řezáč, Ph.D. *Docplayer* [online]. [cit. 2019-01-13]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/8206781-Dopravni-stavitelstvi-prednaska-4-doc-ing-miloslav-rezac-ph-d-katedra-dopravniho-stavitelstvi-fakulta-stavebni-vsbtu-ostrava.html>
4. Vyhláška č. 398/2009 Sb. *Zákon pro lidi* [online]. Zlín: AION CS [cit. 2019-01-12]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-398>
5. Vyhláška č. 30/2001 Sb. *Zákon pro lidi* [online]. Zlín: AION CS [cit. 2019-01-12]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-30>
6. Dopravní značky. *Dopravní značení* [online]. Karlovy Vary: HAREX INVEST [cit. 2019-01-12]. Dostupné z: <http://www.dopravniznacení.com/dopravni-znacky>
7. Vyhrazené parkoviště pro voz. přepravující os. těžce postiženou nebo os. Těžce pohybově. *Zakruta* [online]. Praha [cit. 2019-01-13]. Dostupné z: <http://www.zakruta.cz/dopravni-znacení/vodorovne-dopravni-znacky/v10f/vyhrazene-parkoviste-pro-voz-prepravujici-os-tezce-postizenou-nebo-os-tezce-pohybove-postizenou/>
8. Kutná Hora. *Wikipedie* [online]. Wikimedia Foundation, 2001, 28. 11. 2018 [cit. 2019-01-12]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Kutn%C3%A1\\_Hora](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kutn%C3%A1_Hora)
9. Slepá mapa ČR. *Ok help* [online]. [cit. 2019-01-13]. Dostupné z: <http://internet.okhelp.cz/slepa-mapa-cr-download-data-link.html>
10. Nařízení města Kutná Hora. *Kutná Hora* [online]. Kutná Hora, 2011 [cit. 2019-01-12]. Dostupné z: [http://old.mu.kutnahora.cz/data/pageadds/316\\_Na%205-11.htm](http://old.mu.kutnahora.cz/data/pageadds/316_Na%205-11.htm)
11. SMS parkovné. *Kutná Hora* [online]. Kutná Hora [cit. 2019-01-12]. Dostupné z: <https://widget.maternacz.com/kutnahora/>
12. *Mapy* [online]. Seznam [cit. 2019-01-12]. Dostupné z: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)
13. Google maps. *Google* [online]. [cit. 2019-01-13]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>
14. Zákon č. 361/2000 Sb. *Zákon pro lidi* [online]. Zlín: AION CS [cit. 2019-01-12]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-361>

15. Smart Parking Solutions Smart Parking Tools Suitability for Open Parking Lots. *Researchgate* [online]. Sweden, 2018 [cit. 2019-01-17]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/323029123\\_Smart\\_Parking\\_Tools\\_Suitability\\_for\\_Open\\_Parking\\_Lots\\_A\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/323029123_Smart_Parking_Tools_Suitability_for_Open_Parking_Lots_A_Review)
16. San Francisco Rolls Out Dynamic Parking Rate Model. *Govtech* [online]. 2019 [cit. 2019-01-17]. Dostupné z: <http://www.govtech.com/fs/automation/San-Francisco-Rolls-Out-Dynamic-Parking-Rate-Model.html>
17. FOLTYNEK, Stanislav. Koncept chytrého parkování pro město Bruntál. *Dspace.cvut* [online]. 2018, 2015. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/76973/MU-DP-2018-Foltynek-Stanislav-Diplomova%20prace%20Stanislav%20Foltynek.pdf?sequence=-1>
18. SAK, Tomáš. Obrazová analýza kamerových dat parkovacích stání. *Dspace5.zcu* [online]. 2019, 2015 [cit. 2019-01-17]. Dostupné z: <https://dspace5.zcu.cz/handle/11025/18927>
19. Monitorujeme dopravu efektivně, jednoduše a levně. *Citiq* [online]. Brno: CITIQ s.r.o., 2017 [cit. 2019-01-13]. Dostupné z: <http://www.citiq.cz/technologie.html>
20. Parkování v Liberci usnadní chytré značky. Řeknou, kde je volné místo. *IDnes* [online]. Praha: MAFRA, 26. září 2016 [cit. 2019-01-12]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/liberec/zpravy/parkovani-v-liberci-usnadni-chytre-chedule.A160923\\_134507\\_liberec-zpravy\\_jape](https://www.idnes.cz/liberec/zpravy/parkovani-v-liberci-usnadni-chytre-chedule.A160923_134507_liberec-zpravy_jape)
21. Smart Parking pokračuje v expanzi na Nový Zéland s řešením Hamilton City. *TechInvest* [online]. TECHINVEST MAGAZINE ONLINE, 2011, 20.6.2017 [cit. 2019-01-12]. Dostupné z: <https://techinvest.online/smart-parking-continues-expansion-new-zealand-hamilton-city-deal>
22. Nabídka – Smart parking „U POŠTY“. *Smlouvy.gov.cz* [online]. Zlín, 2018 [cit. 2019-01-13]. Dostupné z: [https://smlouvy.gov.cz/smlouva/soubor/9011111/282,18,40\\_nabidka.pdf](https://smlouvy.gov.cz/smlouva/soubor/9011111/282,18,40_nabidka.pdf)
23. Smart parking. *Spel* [online]. Zlín: SPEL [cit. 2019-01-13]. Dostupné z: <https://www.spel.cz/page/smart-parking>
24. Pricing. *Sfpark* [online]. San Francisco, 2019 [cit. 2019-01-17]. Dostupné z: <http://sfpark.org/how-it-works/pricing/>
25. POLEŠÁKOVÁ, Marie. *Vesnice: Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury* [online]. 2008, , 148 [cit. 2019-01-12]. Dostupné z:

<http://www.uur.cz/images/publikace/metodickeprirucky/plnezneni/vesnice-11-ceny-ti-2008/vesnice-11-ceny-ti-2008.pdf>

# SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A      Dotazník veřejného mínění

## Příloha A – Dotazník veřejného mínění

Vážení obyvatelé Kutné hory,

Tímto Vás prosím o vyjádření svého názoru, který by mohl přispět ke zlepšení současné situace parkování ve vnitřním městě Kutné Hory. Dotazník bude sloužit jako zdroj informací pro diplomovou práci na téma parkování v centru Kutné Hory.

1. Využíváte k přepravě vozidlo jako řidič nebo spolujezdec:  
 ano                       ne
2. Využíváte vozidlo:  
 každý den     1-3krát týdně     3-5krát týdně     jiná možnost:.....
3. Kde je Vaše trvalé bydliště:  
 centrum     mimo centrum
4. Pokud je Vaše trvalé bydliště v centru, který typ parkování nejčastěji využíváte:  
 placené parkoviště     placená komunikace     neplacené parkoviště  
 vlastní pozemek     neplacená komunikace
5. Pokud je Vaše trvalé bydliště v centru, je k nalezení volné místo pro odstavení vozidla ve Vámi upřednostňované lokalitě:  
 každý den               někdy     málokdy
6. Pokud je Vaše trvalé bydliště mimo centrum, který typ parkování nejčastěji využíváte:  
 placené parkoviště               placená komunikace  
 neplacená komunikace     neplacené parkoviště
7. Pokud je Vaše trvalé bydliště mimo centrum, jaký je nejčastější důvod parkování vozidla v centru Kutné Hory:  
 škola     zaměstnání     obchody a úřady     jiné aktivity:.....
8. Jak jste spokojeni s parkováním v centru Kutné Hory:

velice nespokojen       ujde to

spokojen, parkovací místo najdu vždy     porušuji pravidla, parkuji kde to jde

9. Jaký je podle Vás nejlepší možný způsob zlepšení parkování:

zkapacitnění stávajících parkovacích ploch

zjednosměrnění ulic a tím navýšení počtu parkovacích míst

vybudování parkovacího domu

zavedení chytrého systému parkování

vybudování nových parkovacích míst

větší kontrola policí + odtahování aut

jiná možnost

zlevnění parkování