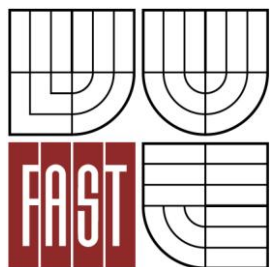




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

OPTIMALIZACE VÝPOČTU CELKOVÉHO POČTU STÁNÍ

OPTIMIZATION OF THE PARKING PLANNING AND CALCULATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. VERONIKA TILLHONOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL RADIMSKÝ, Ph.D.

BRNO 2016



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Veronika Tillhonová
Název	Optimalizace výpočtu celkového počtu stání
Vedoucí diplomové práce	Ing. Michal Radimský, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2015
Datum odevzdání diplomové práce	15. 1. 2016
V Brně dne 31. 3. 2015	

.....
doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

- příslušné ČSN a zahraniční normy, technické podmínky, vzorové listy

Zásady pro vypracování

Předmětem diplomová práce bude optimalizace výpočtu celkového počtu stání pro posuzovanou stavbu dle normy ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací. V rámci práce bude provedena rešerše obdobných zahraničních předpisů a jejich porovnání s českou normou.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

.....

Ing. Michal Radimský, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Diplomová práce „Optimalizace výpočtu celkového počtu stání“ je věnována problému stanovení počtu parkovacích stání. Cílem je aktualizace účelových jednotek u vybraných budov a optimalizace součinitelů v celkovém výpočtu stání. První část je věnována srovnání výpočtu stání dle české normy s normami jiných států. Druhá část je zaměřena na srovnání počtu parkovacích stání dle normy se skutečným počtem parkovacích stání u vybraných budov. Poslední část diplomové práce se věnuje optimalizaci redukčních součinitelů.

Klíčová slova

Parkovací stání, parkování, parkoviště, stadion, nemocnice, redukční součinitelé

Abstract

This diploma thesis „Optimization of the parking planning and calculation“ is focused to the problem of determining the number of parking spaces. The goal of this thesis is to update purpose units in the selected buildings and optimization of factors in calculating the parking spaces. The first part of work consist of compared calculation car parking spaces to the Czech standards with standards in other countries. The second part of work is focused of comparison of calculated parking places according to standards with real number of parking places. The last part of diploma thesis is concentrated to optimizing the reduction factors.

Keywords

Parking place, parking, car park, stadium, hospital, reduction factors

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Veronika Tillhonová *Optimalizace výpočtu celkového počtu stání*. Brno, 2016. 118 s.
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Michal Radimský, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 13.1.2016

.....
podpis autora
Bc. Veronika Tillhonová

Poděkování:

Ráda bych poděkovala Ing. Michalu Radimskému, Ph.D. za umožnění zpracování této diplomové práce. Dále chci poděkovat Ing. Radce Matuszkové za cenné podněty, rady a odborné konzultace, které byly velmi přínosné při zpracování. V neposlední řadě děkuji své rodině, přátelům za podporu při zpracování práce i při celém studiu.

OBSAH

1 Úvod	3
2 Historie výpočtu odstavných a parkovacích stání	4
2.1 Rok 1974.....	4
2.2 Rok 1986.....	8
3 Výpočet odstavných a parkovacích stání.....	11
3.1 ČSN 73 6110	11
3.2 Zahraniční normy a předpisy	19
3.2.1 Slovensko	19
3.2.2 Velká Británie – hrabství Essex.....	22
3.2.3 Německo	24
3.2.4 Rakousko.....	25
3.2.4.1 Spolková země Salzburg.....	25
3.2.5 Itálie	26
3.3 Shrnutí	28
4 Rozměry parkovacích stání	28
4.1 ČSN 73 6065	28
4.2 Zahraniční normy a předpisy	34
4.2.1 Velká Británie – hrabství Essex	34
4.2.2 Německo	36
4.2.3 Itálie	39
4.3 Shrnutí	41
5 Optimalizace počtu účelových jednotek pro posuzovanou stavbu.....	43
5.1 Sportoviště s diváky.....	43
5.1.1 Metodika získání výsledků.....	43
5.1.2 Stadiony.....	44
5.1.2.1 Popis vybraných lokalit	44
5.1.2.2 Výpočet parkovacích stání a srovnání s aktuálním počtem stání	47
5.1.2.3 Vyhodnocení získaných výsledků	50
5.1.3 Haly	55
5.1.3.1 Popis vybraných lokalit	55
5.1.3.2 Výpočet parkovacích stání a srovnání s aktuálním počtem stání	57
5.1.3.3 Vyhodnocení získaných výsledků	60

5.2 Zdravotnictví	65
5.2.1 Metodika získání výsledků.....	66
5.2.2 Nemocnice.....	67
5.2.2.1 Popis vybraných lokalit	68
5.2.2.2 Výpočet parkovacích stání a srovnání s aktuálním počtem stání	70
5.2.2.3 Vyhodnocení získaných výsledků	72
5.2.3 Polikliniky	76
5.2.3.1 Popis vybraných lokalit	76
5.2.3.2 Výpočet parkovacích stání a srovnání s aktuálním počtem stání	78
5.2.3.3 Vyhodnocení získaných výsledků	79
5.3 Obytné stavby	82
5.3.1 Obytný dům - činžovní.....	83
5.3.2 Obytné domy - rodinné	86
5.3.3 Shrnutí	88
5.4 Bytové okrsky.....	89
6 Součinitel vlivu stupně automobilizace k_a	91
6.1 Vývoj stupně automobilizace	91
6.2 Optimizace součinitele vlivu stupně automobilizace k_a	95
6.3 Srovnání součinitele k_a	96
7 Součinitel redukce počtu stání k_p	99
7.1 Stupeň úrovně dostupnosti.....	99
8 Zamyšlení nad možnostmi stanovení počtu odstavných a parkovacích stání.....	102
8.1 Stanovení počtu stání zjednodušením redukčních součinitelů	102
8.2 Stanovení počtu stání úpravou výpočetního vzorce	103
8.3 Stanovení počtu stání dle evropských zemí.....	104
9 Závěr	102
Seznam použitých zkratk	108
Seznam použitých zdrojů.....	110
Seznam obrázků.....	114
Seznam tabulek.....	115
Seznam grafů	118

1 ÚVOD

S dopravou ve městech velmi úzce souvisí problematika parkování, tzv. doprava v klidu. Potřeba parkování a neustálý tlak na zvyšování počtu parkovacích míst jsou však z environmentálního pohledu značně problematické. Cílem správné parkovací politiky je tedy snížit provoz ve městech a jejich centrech, zlepšit vytížení stávajících parkovacích ploch a zvyšovat atraktivitu městské hromadné dopravy v poměru k osobní automobilové dopravě.

V části diplomované práce se zabývám vývojem výpočtu parkovacích a odstavných stání od roku 1974 až do nynější podoby výpočtu. Dále se práce zaměřuje na srovnání parametrů výpočtu parkovacích/odstavných stání dle normy ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací s normami ve vybraných státech světa.

Cílem diplomové práce je optimalizace vybraných účelových jednotek pro výpočet počtu odstavných a parkovacích stání, optimalizace součinitele vlivu stupně automobilizace a optimalizace stupně redukce počtu stání. Optimalizace účelových jednotek bude provedena pro objekty sportovišť s diváky, objekty ze zdravotnictví, bytové domy a bytové okrsky. Optimalizace součinitele vlivu stupně automobilizace se zaměří na aktuálnost tohoto součinitele při srovnání s uvedenými hodnotami v územně plánovacích dokumentacích vybraných měst.

Dalším obsahem této diplomové práce je porovnání výsledných hodnot ze vzorce na výpočet potřebného počtu parkovacích stání dle normy ČSN 73 6110 se skutečným počtem parkovacích stání u vybraných objektů.

2 HISTORIE VÝPOČTU Odstavných a Parkovacích stání

Tato kapitola poukazuje na vývoj výpočtu parkovacích a odstavných stání. Zaměřila bych se na roky 1974, 1986. Nynější znění normy z roku 2006 je zpracováno v kapitole 3. V těchto letech vycházela aktualizace normy ČSN 73 6110. Chtěla bych poukázat jak na jednotlivé stanovování součinitelů, tak i přístup k účelovým jednotkám.

2.1 ROK 1974

V tomto roce se neuvažoval výpočet parkovacích stání, jak ho známe dnes. Norma znala jen parkovací stání. Parkovací stání jsou místa, která slouží k parkování vozidla např. po dobu nákupu, návštěvy, pobytu v zaměstnání, naložení nebo vyložení nákladu. Parkovací stání jsou krátkodobá (do doby 2 hod trvání) a dlouhodobá (nad dobu 2 hod trvání). Stání se odvíjela dle jednotky a jí byl přidělen počet na 1 stání. Stavby se dělily podle nadřazeného společného znaku. Počet jednotek na 1 stání je rozdělen dle výhledového stupně automobilizace. Výhledový stupeň automobilizace byl dvojitý. Dále se rozlišuje u vybraných objektů počet obyvatel a to tím, že u počtu jednotek jsou dva rozměry. Horní hodnota přísluší počtu obyvatel ve městě nad 50 000 a dolní do 50 000 obyvatel. Toto rozpětí je k vidění v tabulce č. 1, na řádce dle druhu stavby – veřejná administrativa.

U podniků, závodů, výstavních a veletržních hal jsou údaje v tabulce 1 pouze orientační, musí být upraveny podle místních podmínek, jako je poloha podniku vůči zaměstnancům, vzdálenost zastávek. U železničních hal, autobusových nádraží je třeba zajistit stání pro vozidla zaměstnanců, pro taxi službu, pro soukromá vozidla. Vzorce, podle kterých se určí potřebný počet stání, jsou totožné jak pro podniky, závody, atd., tak i pro železniční haly. Do těchto vzorců vstupuje snižující součinitel určující podíl cestujících, kteří nepoužijí hromadné dopravní prostředky. Jedná se o předchůdce nynějšího součinitele redukce počtu stání k_p . Hodnoty jsou jiné než dnes a odvíjejí se pouze od druhu dopravy. Vzorce pro výpočet potřebných parkovacích stání vypadaly následovně:

$$S_0 = \frac{h_d \cdot N_o}{3} \cdot \left(\frac{0,4}{M_o} + \frac{0,01}{A} \right),$$

$$S_p = \frac{h_d \cdot N_p}{3} \cdot \left(\frac{2}{M_p} + \frac{0,024}{A} \right),$$

- kde S_0 (S_p) potřebný počet stání u odjezdů (příjezdů) vlaků (autobusů),
 h_d snižující součinitel určující podíl cestujících, kteří nepoužijí hromadných dopravních prostředků ani nepůjdou pěšky; do výpočtu se zavádí hodnotou
- | | |
|-----|--|
| 0,1 | při městské hromadné dopravě kolejové i nekolejové |
| 0,2 | při městské hromadné dopravě pouze nekolejové |
| 0,4 | při autobusové dopravě ČSAD obstarávající i místní dopravu |
| 0,7 | v sídlištích bez hromadné dopravy, |
- N_0 (N_p) průměrný počet odjíždějících osob za 24 h (zpravidla roční průměr),
 M_0 (M_p) průměrný počet vlaků (autobusů) odjíždějících (příjíždějících) během 24 h (zpravidla roční průměr),
 A výhledový stupeň automobilizace v zájmovém území dotčeného nádraží (autobusového nádvoří); do výpočtu se zavádí hodnotou $\geq 3,5$. [1]

Zajímavý je přístup k využití parkovacích ploch. Uvádí se, že je možné počítat se vzájemnou zastupitelností jednotlivých stání na témže parkovišti. To znamená využití téhož parkoviště např. pro účely úřadu ve dne a večer pro kulturní akce. U zařízení s vysokou a nárazovou potřebou parkování např. u stadionů, výstavišť, se doporučuje zřizovat parkoviště tak, aby jindy byly využívány pro další účel. Tento pro mě zajímavý fakt využívání dopravních ploch pro různé účely, se do dnešní podoby normy nezachoval. Dále jsem se dočetla, že jednostopá vozidla nebo skútry se umísťují 4 na jedno stání pro osobní automobily.

Tab. 1 Ukazatelé pro stanovení výhledových počtů parkovacích stání pro osobní vozidla z roku 1974

Druh objektu	Jednotka	Jedno parkovací stání připadá při stupni automobilizace		Z celkového počtu stání	
		1:5 na	1:3,5 na	krátkodobých %	dlouhodobých %
VEŘEJNÁ ADMINISTRATIVA					
Ministerstva a ústřední úřady	čistá užitková plocha m ²	50	35	25	75
Veřejná administrativa	čistá užitková plocha m ²	40 - 55 55 - 70	30 - 40 40 - 50	25	75
Peněžní ústavy	čistá užitková plocha m ²	30 - 45 45 - 60	20 - 35 30 - 45	25	75
ŠKOLSTVÍ A VÝCHOVA					
Školy základní, domovy mládeže, žákovské domovy	pedagogických pracovníků a žáků	60	45		100
Školy střední a odborné, studentské koleje	pedagogických pracovníků a žáků	30	20		100
Školy vysoké	pedagogických pracovníků a žáků	10	7		100
OSVĚTA, KULTURA A VĚDA					
Kulturní domy, divadla, kina, koncertní síně	sedadel	5 - 8 7 - 10	4 - 6 5 - 7	100	
Galerie, výstavní síně, musea, památníky, knihovny, hvězdárny	čistá užitková plocha m ²	100	70	100	
Parky, zoologické zahrady	čistá užitková plocha m ²	1 000	700	40	60
Zařízení výrobní – rozhlas, televize, film	zaměstnanců a účinkujících	10	7	50	50
ZDRAVOTNICTVÍ A SOCIÁLNÍ PÉČE					
Nemocnice a léčebné ústavy	lůžek	10	7	60	40
Ostatní zařízení	čistá užitková plocha m ²	100	70	25	75
Lékárny, prodejny zdravotnických potřeb, oční optiky	čistá užitková plocha m ²	30 - 45 45 - 60	20 - 35 30 - 45	70	30

(Pokračování Tab. I)

Výrobný zdravot. potřeb	zaměstnanců	10			100
Ústavy sociální péče	ubytovaných	10	7	60	40
TĚLESNÁ VÝCHOVA A SPORT					
Objekty pro aktivní tělesnou výchovu	sportujících	20	14	30	70
Objekty pro diváky	diváků	10	7	100	
OBCHOD					
Obchodní domy, soustředěné prodejny	čistá užitková plocha m ²	30 - 45 45 - 60	20 - 35 30 - 45	70	30
Samostatné prodejny	čistá užitková plocha m ²	20 - 35 35 - 50	15 - 25 25 - 35	70	30
VEŘEJNÉ STRAVOVÁNÍ A UBYTOVÁNÍ					
Restaurace, vinárna výběrová	míst	4 - 5 5 - 6	3 4	70	30
Kavárna, restaurace, vinárna sk. I	míst	5 - 7 6 - 8	4 5	70	30
Kavárna, restaurace sk. II	míst	6 - 8 7 - 9	5 6	70	30
Restaurace sk. III, jídelny	míst	7 - 9 8 - 10	6 7	70	30
Hotely A de luxe *	lůžek	3	2		100
Hotely A *	lůžek	4 5	3 4		100
Hotely B *	lůžek	5 6	4 5		100
Hotely B	lůžek	7 8	5 6		100
Hotely C	lůžek	9 10	6 7		100
Motely	pokoj	1	1		100
Tábory stanové, chatové	stan, chata	1	1		100
SLUŽBY					
Objekty služeb návštěv. zákazníky	čistá užitková plocha m ²	30 - 45 45 - 60	20 - 35 30 - 45	70	30
Zařízení a objekty výrobní	zaměstnanců	10	7		100
Vanové a parní lázně	návštěvníků	10	7	70	30
Autoservis a autoopravna	zaměstnanců	7	5		100
Hřbitovy	pozemky m ²	1 000	700	100	
Krematoria	návštěvníků	10	7	100	

(pokračování Tab. 1)

PRŮMYSL OVÉ A VÝROBNÍ PODNIKY					
Podnik, závod	zaměstnanců	5 - 10	4 - 7		100
REKREACE					
Rekreační zařízení a koupaliště	návštěvníků	15 25	11 15	75	25
VÝSTAVNÍ A VELETRŽNÍ HALY	návštěvníků	10 - 20	7 - 14	75	25
DOPRAVA					
Letiště		Dle výpočtu		20	80
Nádraží železniční a autobusové		Dle výpočtu			
Cestovní kanceláře, kanceláře leteckých spol.	čistá užitková plocha m ²	20 40	15 30	70	30
OBYTNÉ OKRSKY	obyvatel	30	20	100	

2.2 ROK 1986

Rok 1986 přináší změny k přístupu stanovení parkovacích stání. Zavádí i odstavná stání, která slouží k odstavení vozidla po dobu, kdy se vozidlo nepoužívá např. v místě bydliště. Norma stanovuje potřebný počet stání dle vzorce, který je podobný tomu dnešnímu. Upouští od stanovení počtu stání výhradně jen podle jednotky, jak tomu bylo v roce 1974. Vzorec se skládá ze dvou částí. Jedna část připadá na parkovací stání pro vybrané druhy staveb, kde se redukuje tento počet součinitelem vlivu stupně automobilizace. Část pro odstavná stání se redukuje součinitelem vlivu velikosti sídelního útvaru k_r , součinitelem vlivu polohy řešeného území k_p , součinitelem vlivu dělby dopravní práce k_d . Tyto tři součinitelé dnes představují součinitel redukce počtu parkovacích stání k_p . Tabulka stanovující základní ukazatelé výhledového počtu parkovacích a odstavných stání je odvozena pro základní stupeň automobilizace 1:3,5. Místo jednotek jsou zde pro druhy objektů přiřazeny účelové jednotky. Tabulka se hodně zjednodušila a rozdělila se podle druhu stání. Není zde nadřazená společná funkce objektu. Vzorec celkového počtu stání v řešeném území měl podobu:

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

kde O_0 základní počet odstavných stání podle tabulky č. 4,
 P_0 základní počet parkovacích stání podle tabulky č. 4,
 k_a součinitel vlivu stupně automobilizace,

Tab. 2 Součinitel vlivu stupně automobilizace

stupeň automobilizace		1:2,5	1:3,0	1:3,5	1:5	1:7	1:10
součinitel		1,4	1,2	1,0	0,7	0,5	0,35
k_v	součinitel vlivu velikosti sídelního útvaru,						
	do 20 000 obyvatel						0,4
	20 000 – 30 000 obyvatel						0,5
	30 000 – 50 000 obyvatel						0,7
	nad 50 000 obyvatel						1,0
k_d	součinitel vlivu polohy řešeného území (objektu),						
	centrální zóna (nadměstský význam)						1,0
	zóna s vyšší vybaveností (celoměstský význam)						0,8
	obydlená zóna (místní význam)						0,6
k_d	součinitel vlivu dělby dopravní práce,						

Tab. 3 Součinitel vlivu dělby dopravní práce

IAD:ostatní	10:90	20:80	25:75	30:70	40:60
součinitel	0,4	0,8	1,0	1,2	1,6

Kombinace parkovišť pro potřeby např. úřadů přes den a večer pro návštěvníky stadionů se nedochovala do této podoby normy. [2]

Tab. 4 Základní ukazatele výhledového počtu odstavných a parkovacích stání z roku 1986

Druh objektu	Účelová jednotka	1 stání připadá na účelovou jednotku	Z počtu stání	
			krátkodobých %	dlouhodobých %
ODSTAVNÁ STÁNÍ:				
Obytné okrsky	obyvatelé	3,5	-	100
PARKOVACÍ STÁNÍ:				
Obytné okrsky	obyvatelé	20	100	-
Školy základní, domovy mládeže, žákovské domovy	pedagogičtí pracovníci a žáci	45	-	100
Školy střední a odborné, studentské koleje	pedagogičtí pracovníci a žáci	20	-	100
Vysoké školy	pedagogičtí pracovníci a žáci	7	-	100
Kina, divadla, kulturní domy	sedadla	4	100	-
Galerie, výstavní síně, muzea, památníky, knihovny	čistá užitková plocha m ² *	70	100	-
Nemocnice, léčebné ústavy	lůžka	7	60	40
Sportoviště, rekreace	návštěvníci **	10	75	25
Obchod, objekty služeb navštěvovaného zákazníky	plocha odbytová a prodejní	20	70	30
Služby (např. lázně, krematoria)	návštěvníci **	7	100	-
Hřbitovy, parky, zoologické zahrady	užitková plocha m ²	700	100	-
Veřejné stravování	místa	5	70	30
Ubytování, hotely	lůžka	4	-	100
Motely (stanové tábory, chaty)	pokoj, stan, chata	1	-	100
Administrativní budovy	čistá užitková plocha m ² *	30	25	75
Průmyslové a výrobní podniky	zaměstnanci	7	-	100
Výrobní zařízení služeb, kultury a zdravotnictví	zaměstnanci	7	-	100
Ústavy a podniky	zaměstnanci	4	-	100
* Čistou užitkovou plochou se rozumí plocha hlavních a vedlejších místností bez ploch komunikací a ploch technického vybavení. ** Údaje se stanoví z průměrného počtu návštěvníků. *** Parkování krátkodobé – do 2 h trvání, parkování dlouhodobé – nad 2 h trvání.				

3 VÝPOČET ODSTAVNÝCH A PARKOVACÍCH PLOCH

3.1 ČSN 73 6110

Nyní se v normě rozeznávají dva druhy stání - parkovací nebo odstavná. Obě stání se pro osobní automobily zřizují jako samostatné plochy mimo prostor místní komunikace, v samostatných stavbách podzemních i nadzemních, jako součásti staveb bytového nebo nebytového charakteru a také jako parkovací pruhy/zálivy v hlavním dopravním prostoru i přidruženém prostoru na komunikacích funkčních skupin B a C. Parkovací a odstavná stání pro osobní automobily se zřizují u všech potenciálních zdrojů a cílů dopravy, tj. u obytných staveb, výrobních a administrativních zařízení, škol a zařízení občanské vybavenosti tak, aby etapově i výhledově byla jejich potřeba uspokojena. Odstavná a parkovací stání pro vozidla skupiny 1 se mohou umísťovat v obytných částech obcí. Vozidla skupiny 1 jsou vozidla podskupiny O1 (malé, střední osobní automobily) a podskupiny O2 (velké osobní automobily, karavany). Pro vozidla skupiny 2 a 3 jen mimo obytné části. Do skupiny 2 patří vozidla podskupiny N1 (malé a střední nákladní automobily, malé autobusy), N2 (velké nákladní automobily), A (autobusy). Vozidla skupiny 3 jsou tahače, přívěsy, návěsy, jízdní soupravy, kloubové autobusy, traktory, samojízdné pracovní stroje.

Stání se mají v kompaktní zástavbě bytového i nebytového charakteru umísťovat především pod terénem a to jak pod stavbami, tak pod volnými plochami, pod veřejným prostranstvím, náměstím, parkem a dále ve vícepodlažních garážích nadzemních i podzemních. Stání se doporučuje umísťovat tak, aby docházkové vzdálenosti byly nejvýše:

- pro krátkodobé parkování 200 m,
- pro dlouhodobé parkování 300 m,
- pro odstavování 500 m.

V soustředné stávající zástavbě (historická centra apod.), kde není možné tyto hodnoty v plném rozsahu splnit, je nutné zajistit, aby dosažené vzdálenosti byly těmto údajům co nejbližší.

Potřebný počet stání u staveb nebytového charakteru se určí součtem počtu parkovacích stání, odpovídajícím jednotlivým funkcím stavby a počtu odstavných stání, které určí investor stavby. Pro každou funkci se potřebný počet stanoví jako součet dílčích hodnot vypočtených na základě všech jednotek ukazatelů uvedených pro danou funkci

stavby. Takto stanovený počet parkovacích stání se upraví užitím součinitele stupně vlivu automobilizace k_a a součinitele redukce počtu stání k_p .

Celkový počet stání pro posuzovanou stavbu se určí:

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

kde	N	celkový počet stání pro posuzovanou stavbu (pro posuzované území),
	O_0	základní počet odstavných stání při stupni automobilizace 400 vozidel/1 000 obyvatel,
	P_0	základní počet parkovacích stání,
	k_a	součinitel stupně automobilizace,
	k_p	součinitel redukce počtu stání. [3]

Součinitel k_a závisí na stupni automobilizace, který znamená 1 osobní automobil na počet obyvatel daného územního celku. Jako základní stupeň je použit 400 vozidel/1 000 obyvatel. U staveb, které zasahují do více zón, se potřebný počet parkovacích stání určí dle zásad pro zónu s přísnější regulací. Zjišťuje se i z územně plánovací dokumentace daného města s přihlédnutím k dopravní politice obce, pokud byla zpracována.

Tab. 5 Součinitel vlivu stupně automobilizace

stupeň	700	600	500	400	333	290	počet os. vozidel/ 1 000 obyvatel
automobilizace	1:1,43	1:1,67	1:2,0	1:2,5	1:3,0	1:3,5	1 os. vozidlo/ počet obyvatel
součinitel	1,75	1,5	1,25	1,0	0,84	0,73	

Součinitel redukce počtu stání k_p se určuje dle tabulky č. 6. Nejdříve se vybere v této tabulce řádek podle velikosti obce (města) a poté v tabulce č. 7 se vybere příslušný sloupec A, B, C podle charakteru území. V městech s pravidelnou veřejnou hromadnou dopravou se pro centrální části použije sloupec C, pro zbývající část města pokrytou veřejnou dopravou sloupec B.

Tab. 6 Součinitel redukce počtu stání k_p

Skupina		Součinitel k_p		
		A	B	C
1	obce do 5 000 obyvatel	1	-	-
2	obce (města) do 50 000 obyvatel	1	0,8	0,4
3	obce (města) nad 50 000 obyvatel	1	0,6	0,25
Stupeň úrovně dostupnosti		1 - 2	3	4
POZNÁMKA Při nižší úrovni dostupnosti lze redukci počtu stání podle součinitele k_p snížit, naopak při dobré dostupnosti lze redukci zvýšit.				

Tab. 7 Charakter území

Skupina A	Obce (města) nad 50 000 obyvatel – stavby s nadměstským významem na hranici souvislé zástavby, nízká kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	Obce (města) do 50 000 obyvatel – veškeré stavby mimo centrum města (mimo historické jádro, městskou památkovou rezervaci apod.), nízká kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	Obce do 5 000 obyvatel – všechny stavby na území obce bez redukce, velmi nízká kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
Skupina B	Obce (města) nad 50 000 obyvatel – stavby celoměstského i nadměstského významu uvnitř zastavěného území obce, mimo centrum města (mimo historické jádro, městskou památkovou rezervaci apod.), dobrá kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	Obce (města) do 50 000 obyvatel – stavby v centru obce, ale mimo historické jádro, městskou rezervaci, dobrá kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	Obce do 5 000 obyvatel – bez redukce
Skupina C	Obce (města) nad 50 000 obyvatel – stavby v centru obce, v historickém jádru, v památkové rezervaci, velmi dobrá kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	Obce (města) do 50 000 obyvatel – stavby v historickém jádru, v památkové rezervaci
	Obce do 5 000 obyvatel – bez redukce

Výpočet indexu dostupnosti se užije pouze v odůvodněných případech pro objekty v centrech velkých měst, kde obsluha veřejnou hromadnou dopravou je na velmi dobré úrovni. Záměrem je vyšší, či naopak nižší počet parkovacích stání, než jak je zjištěno dle výpočtu. Jedná se například o návrhy staveb spadajících do skupiny, kde redukce není umožněna a stavba má přesto kvalitní dostupnost pomocí prostředků veřejné hromadné dopravy. Naopak se jedná o stavby v zóně s redukcí, kde dostupnost staveb je omezená, a záměrem je navrhnout počet stání vyšší. Výpočet indexu dostupnosti by byl dle následujícího vzorce:

$$A_D = \sum A_F$$

kde A_F měrná frekvence spojů,

ΣA_F součet všech A_F na všech zastávkách v dosahu posuzované stavby.

Měrná frekvence spojů A_F se vypočítá dle vztahu:

$$A_F = 60 / A_N$$

kde A_N součinitel nástupní doby.

Součinitel nástupní doby A_N je součet dvou veličin:

$$A_N = A_Z + A_C$$

kde A_Z doba docházky na zastávku,

A_C průměrná čekací doba na příjezd spoje.

Doba docházky na zastávku A_Z se udává v minutách docházky. Pro převod na sekundy se využije následujícího vztahu:

$$A_Z = \frac{\text{vzdálenost [m]}}{1,4}$$

Průměrná čekací doba na příjezd spoje A_C je vztažena na tento vzorec:

$$A_C = \frac{1}{2} A_S \cdot \frac{60}{A_F}$$

kde A_S součinitel spolehlivosti,

A_F měrná frekvence spojů.

Součinitel spolehlivosti A_S je udaný pro základní vozidla městské hromadné dopravy.

Tab. 8 Součinitel spolehlivosti A_S

autobusy/trolejbusy	1,8
tramvaje	1,4
rychlodráhy, metro	1,2

Součinitel měrné frekvence spojů A_F se udává v počtech vozidel/vlaků za hodinu všech linek projíždějících danou zastávkou. Pro lepší pochopení daného výpočtu indexu dostupnosti je v normě uvedena následující tabulka, která kompletuje všechny předchozí kroky.

Tab. 9 Výpočet indexu dostupnosti

Zastávka	Dopravní prostředek	Frekvence spojů	Docházková vzdálenost	A_Z	A_C	A_N	A_F
1	tram	A_{F1}	v metrech	A_{Z1}	$0,5 \cdot A_{S1} \cdot 60 / A_{F1}$	$A_{Z1} + A_{C1}$	$60 / A_{N1}$
2	bus	A_{F2}	v metrech	A_{Z2}	$0,5 \cdot A_{S2} \cdot 60 / A_{F2}$	$A_{Z2} + A_{C2}$	$60 / A_{N2}$
3	metro	A_{F3}	v metrech	A_{Z3}	$0,5 \cdot A_{S2} \cdot 60 / A_{F2}$	$A_{Z3} + A_{C3}$	$60 / A_{N3}$
Index dostupnosti A_D							ΣA_F

Z vypočteného indexu dostupnosti se určí stupeň úrovně dostupnosti dle níže napsané tabulky.

Tab. 10 Dostupnost území

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

Z celkového výpočtu pro posuzovanou stavbu již byl upřesněn součinitel stupně redukce počtu stání k_p a součinitel vlivu stupně automobilizace k_a . Základní počet odstavných stání O_O a základní počet parkovacích stání P_O jsou dané podle druhu stavby v tabulce č. 11. Z této tabulky získáme doporučené základní ukazatele počtu parkovacích/odstavných stání.

Tab. 11 Doporučené základní ukazatele výhledového počtu odstavných a parkovacích stání

Druh stavby	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání	Z počtu stání ^{a)}	
			krátkodobých %	dlouhodobých %
ODSTAVNÁ STÁNÍ				
Obytný dům - činžovní	byt o 1 obytné místnosti	2	-	100
	byt do 100 m ² celkové plochy	1		
	byt nad 100 m ² celkové plochy	0,5		
Obytný dům - rodinný	byt do 100 m ² celkové plochy	1		
	byt nad 100 m ² celkové plochy	0,5		
Domov důchodců	lůžko	5		
Dom mládeže	lůžko	15		
Ubytovna pro pracující	lůžko	3		
Vysokoškolská kolej	lůžko	5		
PARKOVACÍ STÁNÍ				
Obytné okrsky	obyvatel	20	100	
Školství:				
Jesle, mateřská škola	dítě	5	90 ^{b)}	10
Základní škola	žák	5	80 ^{b)}	20
Střední škola, učiliště	student, učeň ^{c)}	10	20	80
Vysoká škola	student ^{c)}	6	20	80
Školící zařízení pro dospělé, přednášková síň	posluchač	3	20	80
Kultura, společnost, církev ^{d)} :				
Kina	sedadla ^{c)}	6	90	10
Divadlo, koncertní síň	sedadla	4	-	100
Galerie, muzeum	plocha pro veřejnost m ^{2 c)}	50	50	50
Knihovna, hvězdárna	plocha pro veřejnost m ^{2 c)}	20	50	50
Taneční sál, diskotéka	plocha sálu m ²	8	50	50
Zoologická zahrada	plocha m ^{2 c)}	1 000	-	100
Kostel, fara	sedadla ^{c)}	8	95	5
Obřadní síň, krematorium	sedadla	5	100	-
Hřbitov	plocha m ^{2 c)}	1 000	100	-

(pokračování Tab. 11)

Zdravotnictví:				
Nemocnice, léčebný ústav, klinika ^{c, e, f)}	zdravotnický personál	3	-	100
	lůžka	3	100	-
Poliklinika, ordinace ^{c, f)}	zdravotnický personál	3	-	100
	lékařská ordinace	0,5	100	-
Administrativa pro veřejnost:				
Instituce celoměstského nebo nadměstského. významu	kancelářská plocha m ² ^{B, c)}	25	50	50
Instituce místního významu	kancelářská plocha m ² ^{B, c)}	30	70	30
Pojišťovna, banka, pošta	plocha pro veřejnost m ²	25	80	20
	přepážka ^{c)}	1	90	10
Administrativa s malou návštěvností:				
Ředitelství podniků, projekční ateliéry, instituce	kancelářská plocha m ² ^{B, c)}	35	20	80
Obchod ^{f, h)} :				
Jednotlivá prodejna	prodejní plocha m ² ^{c, i)}	50	90	10
Nákupní středisko s potravinami do 1 000 m ² prodejní plochy	prodejní plocha m ² ^{c, i)}	30	90	10
Nákupní středisko s potravinami nad 1 000 m ² prodejní plochy	prodejní plocha m ² ^{c, i)}	25	90	10
Plnosortimentní nákupní centrum do 5 000 m ² prodejní plochy	prodejní plocha m ² ^{c, i)}	25	90	10
Plnosortimentní nákupní centrum do 5 000 – 10 000 m ² prodejní plochy	prodejní plocha m ² ^{c, i)}	20	70	30
Plnosortimentní nákupní centrum nad 5 000 m ² prodejní plochy	prodejní plocha m ² ^{c, i)}	20	60	40
Obchod pouze s nábytkem	prodejní plocha m ² ^{d, i)}	50	90	10
Prodejna automobilů	prodejní plocha m ² ^{d, i)}	25	90	10
Obchod – dům a zahrada	prodejní plocha m ² ^{d, i)}	40	80	20
Služby:				
Řemeslnic. služby, opravny	zaměstnanec ^{c)}	3	90	10
Autoopravna	pracovní stání	0,25	50	50
Čerpací stanice PHM	výdejní stojan	4	90	10
Myčka automobilů	mycí zařízení	0,3	90	10

(pokračování Tab. 11)

Stravování ^{d)} :				
Restaurace 1. skupiny	plocha pro hosty v m ² c, j)	3 – 4	60	40
Restaurace 2. skupiny	plocha pro hosty v m ² c, j)	4 – 6	70	30
Restaurace 3. skupiny	plocha pro hosty v m ² c, j)	6 – 8	80	20
Restaurace 4. skupiny	plocha pro hosty v m ² c, j)	8 – 10	90	10
Hostince, pivnice	plocha pro hosty v m ² c, j)	10 – 15	60	40
Motorest	plocha pro hosty v m ² c, g, j)	3 – 4	90	10
Ubytování ^{d)} :				
Hotel ****, *****	lůžko ^{c)}	2	-	100
Hotel ***	lůžko ^{c)}	3	-	100
Hotel **	lůžko ^{c)}	3	-	100
Ubytovna a hotel *	lůžko ^{c)}	4	-	100
Motel, stanový tábor, chaty	pokoj, stan, chata ^{c)}	1	-	100
Sportoviště s diváky ^{d, k)} :				
Stadion (fotbal apod.)	místa pro diváky ^{c)}	12 -15		
Hala	místa pro diváky ^{c)}	10 – 12		
Tenis apod.	místa pro diváky ^{c)}	8 – 10		
Sportoviště tréninkové, rekreační ^{g, k)} :				
Stadion	návštěvníci ^{c)}	2		
Tělocvična, hala	návštěvníci ^{c)}	2		
Tenis apod.	návštěvníci ^{c)}	1 – 2		
Kuželky, minigolf	dráha ^{c)}	2 – 3		
Loděnice	místo pro člun ^{c)}	2		
Plavecký bazén	návštěvníci ^{c)}	4 – 8		
Přírodní koupaliště	návštěvníci ^{c)}	3 – 6		
Park	plocha v m ² c)	10 000		
Výroba, sklady, výstaviště:				
Výrobní podnik	zaměstnanec ^{c)}	4		
Sklad	zaměstnanec ^{c)}	4		
Výstaviště ^{d)}	zaměstnanec ^{c)}	70 – 100		

POZNÁMKY: Ukazatelé v tabulce platí pro novostavby mimo historická jádra obcí.

V historických jádrech a centrech se užijí přiměřeně.

a) parkování krátkodobé – do 2 h trvání, parkování dlouhodobé nad 2 h trvání;

b) krátkodobá stání typu K+R do 10 až 15 min;

c) kapacita odstavných a parkovacích stání stanovená dle tabulky se zvětší podle místních podmínek o stání pro motocykly a o místa pro jízdní kola;

d) podle umístění a charakteru zařízení zajistit také stání pro autobusy v přiměřeném počtu (u hotelů 1 až 3 stání) a pro taxíky, popř. nákladní auta (viz. 14.1.10);

(pokračování Tab. 11)

- e) kromě odstavných a parkovacích stání se doporučuje navrhnout plochu pro heliport integrovaného záchranného systému;
- f) kapacita odstavných stání stanovená podle tabulky se koeficientem k_p neredukuje;
- g) do kancelářské plochy se nezapočítávají chodby, archivy, kuchyňky, sociální zařízení, místnosti pro kopírování apod. Zasedací místnosti se započítávají $\frac{1}{2}$ plochy;
- h) u nákupních center se posoudí a rozliší poloha v obci a kvalita obsluhy veřejnou dopravou; potřeba parkovacích stání se určí samostatně pro hypermarkety a pro prodejny v obchodní galerii;
- i) do prodejní plochy se nezapočítávají pasáže, průchody, chodby, sklady zboží, schodiště, eskalátory, pohyblivé toalety apod.;
- j) do plochy pro hosty se započítávají pouze jídelní místnosti a sály a nezapočítávají se vestibuly, šatny, chodby, toalety apod.;
- k) pro zvláštní sporty se potřeba parkovacích stání prokáže vlastní studií.

U podniků, závodu, výstavních a veletržních hal jsou uvedené údaje v tabulce pouze orientační a musí být upraveny podle místních podmínek, jako je mezinárodní nebo vnitrostátní charakter výstav, vzdálenost zastávek nebo stanic hromadné dopravy, vícesměnný provoz atd. U nákupních center musí být zásobovací dvory dimenzovány tak, aby ani v době zásobovacích špiček nestála zásobovací nákladní vozidla na veřejných komunikacích mimo zásobovací dvůr nebo účelové komunikace centra. U stávajících staveb a u stavebních úprav, které budou sloužit stejnému nebo obdobnému účelu, se způsob výpočtu použije stejný jako u staveb navrhovaných, nebo se potřeba parkovacích stání ověří průzkumem. Výhledová potřeba parkovacích stání se pak stanoví v poměru stupňů automobilizace v době průzkumu a v návrhovém období a s přihlédnutím k úrovni dostupnosti veřejné dopravy v době průzkumu a v návrhovém období. V obtížných podmínkách případnou redukci počtu stání posoudí příslušný stavební úřad.

3.2 ZAHRANIČNÍ NORMY A PŘEDPISY

V zahraničí jsou odlišné přístupy ke stanovení počtu parkovacích stání. V České republice se používá výpočet ke zjištění počtu parkovacích stání dle ČSN 73 6110 a platí po celé zemi. V ostatních státech Evropy a v Americe jsou tyto normy/předpisy schvalovány a vydávány pro jednotlivé oblasti (město, hrabství, spolkovou zemi). V některých zemích jsou stanoveny maximální a minimální počty parkovacích míst.

3.2.1 SLOVENSKO

Slovenská republika přistupuje k návrhu dopravních ploch stejně jako Česká republika. Pro celou zemi platí norma STN 73 6110. Rozeznává taktéž odstavná a parkovací stání, dlouhodobá a krátkodobá stání. Základní ukazatelé výpočtu jsou redukční

součinitelé, druh objektu. Podle druhu objektu se stanoví příslušný počet míst na 1 účelovou jednotku, které vstupují do výpočtu jako základní počet odstavných/parkovacích stání. Změnou je vynechání součinitele vlivu stupně automobilizace a zavedení součinitele dělby přepravní práce k_d . Základní dělba práce IAD:ostatní doprava je 40:60. Redukční koeficient městské polohy je stanoven bez výpočtu. Výpočet uvažuje koeficient 1,1 zahrnující 10 % rezervu parkovacích míst pro krátkodobé stání na dopravních plochách.

Celkový výpočet stání pro posuzovanou stavbu je:

$$N = 1,1 \cdot O_0 + 1,1 \cdot P_0 \cdot k_{mp} \cdot k_d$$

kde O_0 základní počet odstavných stání,
 P_0 základní počet parkovacích stání,
 k_{mp} regulační koeficient městské polohy,
 k_d součinitel vlivu dělby práce. [6]

Regulační koeficient městské polohy k_{mp} je daný dle částí měst.

Tab. 12 Regulační koeficient městské polohy k_{mp}

Historické jádro	0,05
Centrální městská zóna	0,3
Širší centrum města	0,8
Lokální centrum v MČ	0,6
Zvlášť definované zóny (veřejné sportoviště, obchodní centra)	0,7
Ostatní území v městě	1,0

Součinitel vlivu dělby přepravní práce k_d je vztažený na poměr mezi individuální automobilovou dopravou a ostatní dopravou (MHD). Základní poměr je 40:60.

Tab. 13 Součinitel vlivu dělby přepravní práce k_d

IAD:ostatní doprava	35:65	40:60	45:55	55:45	60:40
Součinitel k_d	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4

Základní počet odstavných stání O_0 a parkovacích stání P_0 se zjistí dle tabulky níže. Základní počet stání závisí na druhu stavby.

Tab. 14 Základní ukazatele při návrhu parkovacích a odstavných stání

Druh stavby	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání	Z počtu stání	
			krátkodobých %	dlouhodobých %
ODSTAVNÁ STÁNÍ				
Rodinné domy	byt/dům	2/dům	-	100
Vícepodlažní dom - 1 poko. byty		1/byt	-	100
Vícepodlažní dom - 2 poko. byty		1,5/byt	-	100
Vícepodlažní dom – 3 a více pokojové byty		2/byt	-	100
ODSTAVNÁ STÁNÍ				
Základní školy	zaměstnanci	7	10	90
Střední školy	zaměstnanci	5	10	90
Vysoké školy	zaměstnanci	5	-	100
	studenti	10	80	20
Kulturní střediska, kina, divadla, kongresové sály	sedadla	4	90	10
	zaměstnanci	7	10	90
Shromažďovací místnosti do 20 000 lidí	zaměstnanci	7	-	100
	návštěvníci	5	90	10
Nemocnice, léčebné ústavy, kliniky				
lůžka	počet	4	-	100
zaměstnanci		4	-	100
Poliklinika, ambulance				
zaměstnanci	počet	4	-	100
ordinace		0,5	100	-
Sportovní areály a haly				
zaměstnanci	počet	7	-	100
návštěvníci		4	100	-
Služby (obchody, obchodní centra)				
zaměstnanci		4	-	100
návštěvníci do 1 hod do 2 hod od 2 hod do 4 hod	počet	10		-
	počet	5	100	
	počet	3	100	

(pokračování Tab. 14)

čistá užitková plocha	m ²	25	100	
obchodní centra nad 5 000 m ²	m ²	20	100	
Parky, kostely, krematoria				
zaměstnanci	počet	7	-	100
návštěvníci	plocha m ²	500	100	-
Ubytovací a stravovací zařízení				
zaměstnanci	počet	5	-	100
návštěvníci	počet	8	100	-
lůžka	počet	0,5	-	70
Administrativní budovy a veřejné instituce				
zaměstnanci	počet	4	-	100
plocha	m ²	20	-	100
Průmyslové podniky	zaměstnanci	4	-	100
Zařízení výroby				
zaměstnanci	počet	4	-	100

3.2.2 VELKÁ BRITÁNIE – HRABSTVÍ ESSEX

Ve Velké Británii se udělují předpisy, které platí pro jednotlivé oblasti. Pro hrabství Essex předpis rozděluje budovy do tříd podle jejich funkce. Členění jednotlivých tříd je na osobní automobily, cyklistickou dopravu, jednostopá vozidla a handicapované osoby. Objektům v závislosti na druhu dopravy jsou přiděleny minimální nebo maximální počty stání. Maximální počet parkovacích míst nemohou oblasti překročit, ale mohou jej upravit. Minimální počet stání je v tomto předpisu stanoven, protože se v dřívějších normách snažili redukovat parkovací plochy. Poukazuje i na zvýšení počtu osobních automobilů za posledních 30 let. Předpis uvažuje i s tím, že může dojít k situaci, kdy nebude možné zařadit objekt do třídy. Proto dává volnou ruku projektantovi, aby navrhl parkovací plochu dostačující pro zaparkování vozidla. Parkovací požadavky jsou dány na charakteristickou jednotku objektu jako např. na hrubou podlažní plochu, návštěvníky, zaměstnance. Kde se používá hrubá podlažní plocha, výsledek se zaokrouhluje na nejbližší číslo nahoru. Pro centrální oblasti měst lze uvažovat se snížením standartu. V úvahu se bere dobrá obsluha veřejnou dopravou, cyklistika, chůze. Lze využívat i společné parkovací plochy pro různé objekty s podmínkou, že u těchto objektů jsou v normě uvažovány maximální počty stání. Výjimka nemůže být zvolena, pokud by docházelo k nedostatku parkovacích ploch.

Tab. 15 Rozdělení budov dle třídy a funkce objektů ve Velké Británii

Název třídy	Druhy objektů
A1 - obchody	Obchody, kadeřnictví, zverimexy, pošty
A2 - Finanční a profesionální služby	Banky, stavební spořitelny
A3 – Restaurace a kavárny	Restaurace, kavárny, bufety
A4 – Bary	Bary, hospody
A5 – Rychlá občerstvení	Rychlá občerstvení
B1 - Kanceláře	Kanceláře různého významu
B2 - Průmysl	Průmyslové haly
C1 - Hotely	Hotely
C2 - Instituce	Nemocnice, pečovatelské domy, penziony, základní školy, vysoké školy, školící centra
C3 – Bytové domy	Rodinné domy, byty
D1 – Nebytové instituce	Zdravotní střediska, jesle, knihovny, kostely
D2 – Volný čas	Kina, koncertní sály, koupaliště, tělocvičny

Pro příklad jsem si vybrala třídu D2 – Volný čas, abych ukázala, jak jsou přidělována stání pro jednotlivé dopravní prostředky a parkovací stání pro tělesně postižené osoby.

Tab. 16 Ukázka výpočtu parkovacích stání pro třídu D2 ve Velké Británii

Míst pro	Osobní automobily	Kola	Motocykly	Parkovací stání pro postižené osoby
	Maximum	Minimum	Minimum	Minimum
Kino	1 stání na 5 sedadel	10 stání + 1 stání na 10 stání pro OA	1 stání + 1 další na 20 stání pro OA (pro prvních 100 stání), pak 1 stání na 30 stání pro OA (nad 100 míst)	200 a méně stání = 3 stání nebo 6% celkové kapacity, podle to co je větší, nad 200 stání = 4 místa + 4% u celkové kapacity
Koncertní sály	1 stání na 20 m ²	10 stání + 1 stání na 10 stání pro OA		
Týmové sporty (venkovní sportovní hřiště)	20 stání na 1 hřiště + 1 stání na 10 sedadel pro diváky	10 stání + 1 stání na 10 stání pro OA		
Plavecké bazény, tělocvičny, sportovní haly	1 stání na 10 m ² plochy	10 stání + 1 stání na 10 stání pro OA		
Golfové kluby	3 místa na hřiště	Individuálně		
Další sportovní budovy	Individuálně	Individuálně		

Cyklistická doprava je v této zemi hojně využívána. Pro cyklisty jsou stanovovány minimální počty parkovacích stání. Design pro úpravu místa je dán rozměrově i umístěním.

S použitím jednostopých vozidel se člověk může vyhnout zácpám ve městech a snížit spotřebu pohonných hmot. Dalším plusem je, že parkoviště se navrhuje v centrálních oblastech, kam se s osobními automobily zajet nemůže. Výhoda jednostopých vozidel je vzhledem ke kongesci a menšímu záboru parkovací plochy. Norma udává jednotně na 10 míst plus jedno stání na 10 OA. Statistika dopravy poukazuje na poměr počtu osobních vozidel a jednostopých vozidel 25:1. V České republice je podle ministerstva dopravy registrováno 1 005 156 jednostopých vozidel. To dává poměr OA:M - 4,8:1, jinak řečeno jeden motocykl na skoro 5 osobních vozidel. Oproti Británii máme 5x více motocyklů, ale norma nestanovuje počet parkovacích míst pro motocykly. Pouze v poznámce se zmiňuje, že kapacita odstavných a parkovacích stání se zvětší podle místních podmínek o stání pro motocykly a o stání pro kola.

3.2.3 NĚMECKO

Spolková republika Německo je republika složená z 16 spolkových zemí. Každá země se řídí podle svých předpisů pro určení parkovacích stání. V těchto předpisech se druhy staveb řadí do skupin podle stejného atributu.

Pro bližší přiblížení jsem si vybrala město Hamburk, které je zároveň samostatná spolková země. Předpis se rozděluje do kategorií podle společného atributu stavby. Také stanovuje, že pokud v převodu na parkovací stání např. z užitných ploch vycházejí tato místa s desetinným zbytkem, tak se zaokrouhlují na nejbližší číslo nahoru. Parkovací stání pro osobní automobily mají svoji charakterizující jednotku, podle které se vypočte počet stání dle druhu stavby. Předpis zároveň stanovuje stání pro cyklisty. Výpočet parkovacích ploch udává kolik % je určeno pro návštěvníky a kolik % pro zaměstnance.

Můj výběr padl na kategorii sportovišť. Jednotlivým druhům sportovních budov jsou přiřazeny počty návštěvníků, m² plochy na 1 stání. Například pro stadiony je 1 parkovací stání na 5 návštěvníků. Tato navržená místa jsou všechna určena pro návštěvníky. Sportovní haly mají 1 parkovací stání na 50 m² plochy.

Tab. 17 Návrh parkovacích stání pro budovy sportovišť v Hamburku

5 Sportoviště				
	Druh sportoviště	Parkovací stání pro OA	Stání pro cyklisty	pro návštěvníky %
5.0	Stadiony	1 stání na 5 návštěvníků	1 stání na 100 návštěvníků	100
5.1	Sportovní areály	1 stání na 400 m ² plochy	1 stání na 150 m ² plochy	/
5.2	Sportovní haly	1 stání na 50 m ² plochy	1 stání na 20 m ² sportoviště	/
5.3	Tenisové a squashové kurty	2 stání na kurt	1 stání na kurt	90
5.4	Koupaliště	1 stání na 200 m ² užité plochy	1 stání na 50 m ² užité plochy	90
5.5	Vnitřní bazény	1 stání na 5 úschovných skříněk	1 stání na 5 úschovných skříněk	90
5.6	Úschovny lodí (doky)	1 stání na 5 lodí	1 stání na 2 lodí	90
5.7	Sportovní a rekreační zařízení			
5.7.1	Lázně, sauny, fitness	1 stání na 3 úschovné skřínky	1 stání na 5 úschovné skřínky	90
5.7.2	Bowlingové dráhy	3 stání na 1 dráhu	2 stání na 1 dráhu	90

3.2.4 RAKOUSKO

Rakousko je federace složená z 9 spolkových zemí. Spolkové země mají svoje zákony, podle kterých určují dopravní předpisy a plochy. Pro stanovení parkovacích stání užívají společný ukazatel a to, že určují parkovací stání současně pro venkovní parkoviště i hromadné garáže. Parkovací stání jsou rozdělena podle toho, kde se nacházejí (veřejné prostory, soukromé parkovací stání). Regulaci parkovacích stání lze provést s ohledem na veřejnou dopravu k objektu. Většina parkovacích stání je zpoplatněna. Vybrala jsem si spolkovou zemi Salzburg.

3.2.4.1 SPOLKOVÁ ZEMĚ SALZBURG

Salzburský zákon je stanoven pro parkovací plochy i pro hromadné garáže. Parkoviště a garáže jsou děleny podle velikosti plochy. Minimální požadavky na parkovací stání jsou řazeny do sekcí, v kterých jsou objekty se stejnými atributy. Obce mají také právo odchýlit se od těchto požadavků a navrhnout na základě výjimky stavebního úřadu i méně parkovacích stání s ohledem na místní podmínky i zájmy. Stávající veřejná doprava má být vzata v úvahu při budování nových stání. Při tvorbě míst pro bytové domy nelze

z těchto minimálních požadavků slevit. Pokud není možné docílit minimálního počtu stání, je možné, aby parkoviště využívalo i více objektů pod podmínkou schválení příslušného úřadu.

Tab. 18 Stanovení parkovacích stání pro spolkovou zemi Salzburg

Druh stavby	Počet stání na účelovou jednotku
Bytové domy	1 stání na byt
Ubytovací zařízení (hotely, penziony,...)	1 stání na 2 pokoje
Pohostinství (restaurace, kavárny, bary)	1 stání na 10 m ² funkční plochy
Kancelářské a administrativní budovy, kliniky, ordinace lékařů	1 stání na 30 m ² užitné plochy
Komerční budovy, nákupní centra bez stravování	1 stání na 50 m ² maloobchodní plochy
Průmyslové budovy	1 stání na 60 m ² užitné plochy
divadla, kina, koncertní sály, kongre. sály	1 stání na 5 návštěvníků
Kryté a venkovní bazény, sportov. areály	1 stání na 10 návštěvníků
Mateřské školky	1 stání na oddělení školek, + další 1 stání
Nemocnice	1 stání na 5 lůžek

3.2.5 ITÁLIE

Itálie se řídí pokyny vyhlášky 1444/68, která udává minimální plochy pro parkovací místa u staveb bytového charakteru. Nezavazuje se při stavbě nových budov vyhradit část plochy dopravním plochám pro automobily. Stavby bytového charakteru jsou děleny podle zón, ve kterých se nacházejí. Podle této vyhlášky Itálie rozeznává 3 zóny a to A, B, C, ve kterých lze postavit bytové domy. Zóna A je charakteristická tím, že jsou zde historické stavby, chráněné plochy. Oblast B je částečně nebo zcela zastavěná a zóna C je určená pro novostavby, tedy komplexy staveb, kde není vyvinuta velká hustota osídlení.

Tab. 19 Minimální počty parkovacích stání u staveb bytového charakteru v Itálii

Umístění		Plocha určená pro parkování [m ²]	Za každý/na každého
Novostavby		1	10 m ² výstavby
Bytová výstavba	Zóna A	2,5	1 obyvatele
	Zóna A a B	1,25	1 obyvatele
	Komerční	40	100 m ² hrubé podlahové plochy
	Komerční v zóně A a B	20	100 m ² hrubé podlahové plochy
	Průmysl	10 % z celkového prostranství je určeno pro dopravní plochu	

Pro stavby nebytového charakteru by se měly dodržet hodnoty uvedené v tabulce níže. Ke druhu stavby jsou přiřazeny minimální počty stání vztažené na charakteristickou jednotku. Účelová jednotka se určuje podle typu stavby např. zaměstnanec, pokoj, m², sedadlo. Parkovací stání jsou u každého objektu rozdělena pro zaměstnance a pro návštěvníky. Ve větší řadě případů jsou počty parkovacích míst u těchto staveb přiděleny na základě výzkumu.

Tab. 20 Minimální počty parkovacích stání u staveb nebytového charakteru v Itálii

Druh objektu	Parkovací stání pro zaměstnance	Parkovací stání pro zákazníky a návštěvníky
Supermarkety	1 stání na 100 m ² hrubé podlahové plochy nebo 1 stání na 3 zaměstnance	1 stání na 10 m ² hrubé podlahové plochy
Obchody	1 stání na 100 m ² hrubé podlahové plochy nebo 1 stání na 3 zaměstnance	1 stání na 25 m ² hrubé podlahové plochy
Fitness centra, restaurace, bary	1 stání na 3 zaměstnance	1 stání na 2 místa pro sezení nebo 1 stání na 4 m ² plochy k veřejnému využití
Hotely	1 stání na 3 zaměstnance	1 stání na 1 pokoj
Kanceláře	1 stání na 25 m ² hrubé podlahové plochy	1 stání na 200 m ² hrubé podlahové plochy
Nemocnice	1 stání na 1 lékaře plus 1 stání na 3 zaměstnance (bez lékařů)	1 stání na 1 lůžku
Muzea, výstavní galerie	1 stání na 3 zaměstnance	1 stání na 25 m ² plochy k veřejnému využití
Střední a vysoké školy	1 stání na 2 zaměstnance a učitele	1 stání na 3 studenty
Sportovní areály	1 stání na 3 zaměstnance	1 stání na 2 návštěvníky
Stadiony, kina, kostely	1 stání na 3 zaměstnance	1 stání na 4 sedadla

3.3 SHRNU TÍ

Česká a Slovenská republika volí výpočet počtu parkovacích stání takový, který závisí na přiřazení počtu účelových jednotek na 1 stání a následná redukce pomocí součinitelů. Výpočet je jednotný po celé zemi. Velká Británie, Německo, Rakousko, Itálie přistupují k určení počtu stání bez výpočtu. Stanovují u druhu objektu počet účelových jednotek (osob, sedadla, m²) na 1 stání. Rakousko má stanoveno počet účelových jednotek na 1 stání s ohledem na spolkovou zemi. V každé zemi se tedy počet stání na účelovou jednotku může lišit. V Rakousku navíc využívají možnosti kombinace dopravních ploch u různých objektů, aby dosáhli požadovaného počtu stání. Další možností je, že na základě domluvy s příslušným stavebním úřadem nemusí navrhnout počet stání dle normy, ale může se zvolit méně stání. V Itálii a Salzburgu rozeznávají stání pro zaměstnance a pro návštěvníky. V Itálii můžete dodržet hodnoty uvedené ve vyhlášce, nebo pomocí průzkumu můžete dokázat, že je např. potřeba méně parkovacích stání. V Anglii se počet parkovacích stání podle typu třídy určuje maximální nebo minimální.

4 ROZMĚRY PARKOVACÍCH STÁNÍ

Kapitola popisující základní rozměry parkovacích stání pro podélné, šikmé, kolmé řazení vozidel. Základní rozměry parkovacího stání jsou uvedeny pro osobní automobily, osoby tělesně postižené.

4.1 ČSN 73 6065

Norma rozděluje parkovací stání podle kategorie vozidel zejména pro osobní vozidla, lehká užitková vozidla, nákladní vozidla, autobusy, motocykly a jízdní kola. Podle vztahu k pozemní komunikaci mohou být umístěny na parkovacích pruzích podél jízdního pruhu (podélné stání), na parkovacích pásích podél jízdního pásu (kolmé nebo šikmé stání), na samostatném parkovišti (s podélným, šikmým, kolmým řazením parkovacích stání) nebo hromadné garáže. Základní rozměry vozidel pro účely této normy byly stanoveny na základě vozového parku používaného v České republice. [5]

Tab. 21 Základní rozměry vozidel pro účely normy

Druhy vozidel	Délka [m]	Šířka bez zpětných zrcátek [m]	Výška [m]
Osobní	4,75	1,75	1,80
Lehké užitkové	6,00	2,00	2,80
Velké nákladní	18,75	2,50	4,20
Autobus	15,00	2,50	4,00
Motocykl	2,50	1,10	1,20
Jízdní kolo	1,80	0,60	1,10

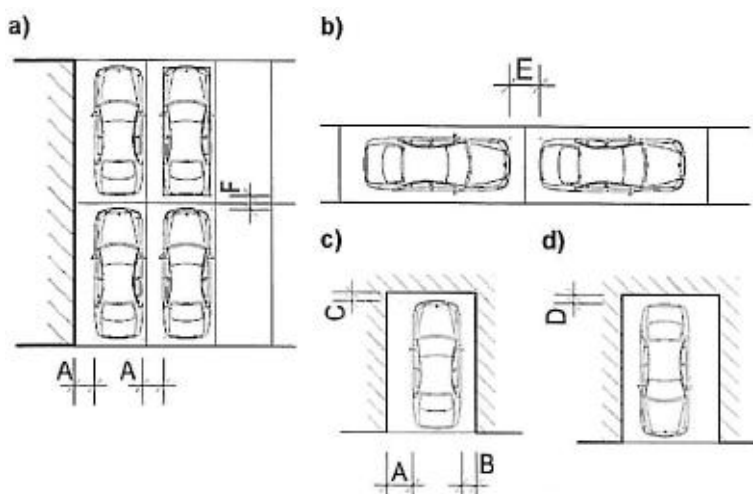
Základní návrhové prvky parkovacích/odstavných stání jsou příčný sklon a podélný sklon. Příčný sklon stání by neměl překročit 5 %. Podélný sklon stání by neměl překročit 3 %. Pokud je parkovací pás umístěn podél jízdního pásu, může být příčný sklon v závislosti na podélném sklonu komunikace až 9 %, u parkovacích pruhů nesmí podélný sklon stání překročit 6 %. Parkovací/odstavné stání se nesmí navrhovat na křižovatce a ve vzdálenosti kratší než 5 m před hranicí křižovatky a 5 m za ní, v prostoru zastávek MHD, v připojovacích, odbočovacích a vyhrazených pruzích.

Stání se navrhuje s podélným, šikmým nebo kolmým řazením vozidel. Stání s podélným řazením se navrhuje podél jízdního pásu především. Šikmé řazení vozidel umožňuje rychlé, snadné parkování a efektivní využití dopravní plochy. Navrhuje se podél pozemních komunikací nebo na samostatných parkovištích. Sклон šikmého stání je 45°, 60°, 75°. Kolmé parkovací stání se navrhuje především na samostatných parkovacích plochách. Základní rozměry parkovacího stání se stanoví z vnějších rozměrů vozidla, ke kterým se připočtou nejmenší dovolené vzdálenosti od hranice plochy, pevné překážky. Nejmenší dovolené odstupy mezi vozidly, odstupy od pevné překážky jsou stanoveny dle tabulky č. 22, která je rozdělena na jednotlivá vozidla a požadované odstupy.

Tab. 22 Nejmenší dovolené odstupy mezi vozidly, od pevné překážky

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

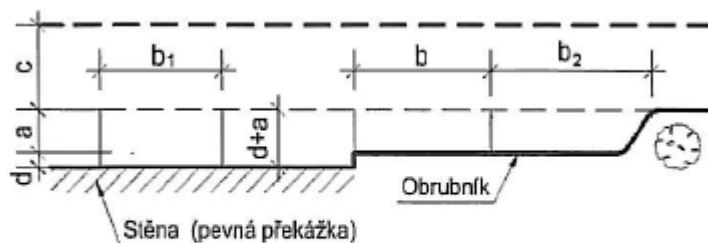
Jednotlivé odstupy jsou zakresleny na následujícím obrázku. Závisí na řazení vozidel. Uspořádání a) je pro kolmé řazení, b) podélné řazení, c) jednotlivá parkovací stání s jízdou vpřed a d) jednotlivé parkovací stání a couvání vozidel do tohoto stání.



Obr. 1 Zakreslené odstupy mezi vozidly, od překážky [5]

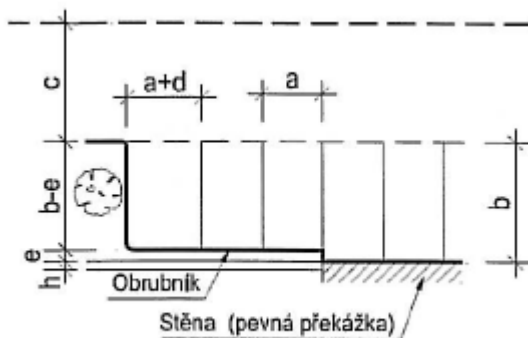
Podélná parkovací stání jsou v normě řešena pro skupiny vozidel osobní a lehká užitková dohromady. Vybrala jsem pouze rozměry pro osobní automobily. Tato stání mají základní rozměr $a = 2,0$ m, základní délka je značena jako $b = 6,75$ m pro jízdu popředu do tohoto stání, $b = 5,75$ m při couvání do toho stání. Při pevné překážce se šířka stání rozšiřuje o $d = 0,4$ m na $2,4$ m. Délka stání, tam kde je z boku pevná překážka, je $b_1 = 5,25$

m. Pro krajní stání bez pevné překážky je délka $b_2 = 7,75$ m pro jízdu vpřed a pro couvání $b_2 = 6,75$ m.

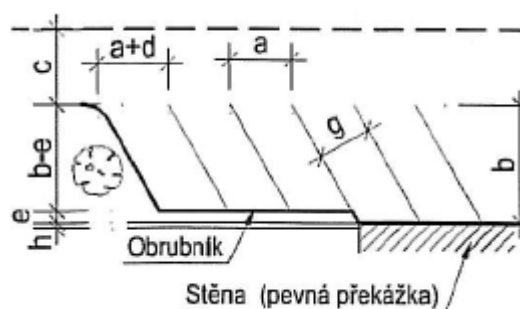


Obr. 2 Prostorové uspořádání parkovacího stání s podélným řazením vozidel [5]

Základní rozměry parkovacího stání s kolmým řazením vozidel jsou na obrázku č. 3 a s šikmým řazením vozidel na obrázku č. 4. Základní šířka parkovacího stání měřená rovnoběžně s jízdním pruhem je značena a , délka kolmého i šikmého stání je dle obrázku vyznačena jako b . Pokud u krajního stání je pevná překážka (např. strom), zvětšuje se šířka stání o hodnotu d . Jestliže se umožní přesah přední části vozidla, snížíme délku stání o hodnotu e . Bezpečnostní odstup od přední části přesahu vozidla h je roven 0,25 m. U šikmého řazení vozidel je skutečná kolmá šířka stání značena g .



Obr. 3 Značení kolmého řazení vozidel [5]



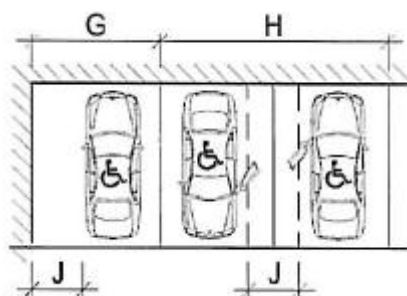
Obr. 4 Značení šikmého řazení vozidel [5]

Šířka parkovacího stání je přímo závislá na způsobu parkování (jízda vpřed, couvání) a na šířce jízdního pásu. S ohledem na místní podmínky se při návrhu upřednostňuje menší šířka stání pro požadovaný způsob řazení vozidel a větší šířka jízdního pásu. Tabulka č. 23 udává rozměry kolmých i šikmých stání. Skupinu vozidel zahrnuje osobní a lehká užitková. Ostatní skupiny vozidel jsou v této normě řešeny samostatně. Z tabulky je patrné, že základní rozměry kolmého stání jsou 2,5 m x 5,0 m.

Tab. 23 Rozměry parkovacího stání pro osobní a lehká užitková vozidla při kolmém a šikmém řazení a šířka přilehlého jízdního pruhu/pásu

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

Prostorové uspořádání parkovacích stání pro vozidla osob pohybově postižených mají šířku stání G nejméně 3,5 m, z toho je manipulační plocha J rovna 1,2 m. Šířka dvou stání vedle sebe se navrhuje 5,8 m. Délka parkovacího stání s podélným řazením je nejméně 7,0 m. Od vyhrazených parkovacích stání se navrhuje přímý bezbariérový přístup na komunikaci pro chodce. Stání se navrhují co nejbližší cíli cesty.



Obr. 5 Prostorové uspořádání parkovacích stání pro osoby tělesně postižené [5]

4.2 ZAHRANIČNÍ NORMY A PŘEDPISY

4.2.1 VELKÁ BRITÁNIE – HRABSTVÍ ESSEX

Rozměry parkovacích ploch se nacházejí ve stejném předpisu jako určení potřebných parkovacích stání. Zajištění parkování je stejně důležité jako dobrý design parkovací plochy, okolní úpravy (zeleň) i osvětlení parkoviště. Chodci by měli být bráni v úvahu, aby byl zajištěn jejich bezpečný přístup k osobnímu automobilu. Mělo by se také dbát na to, aby osoby tělesně postižené mohly bez překážek přistupovat k označenému místu.

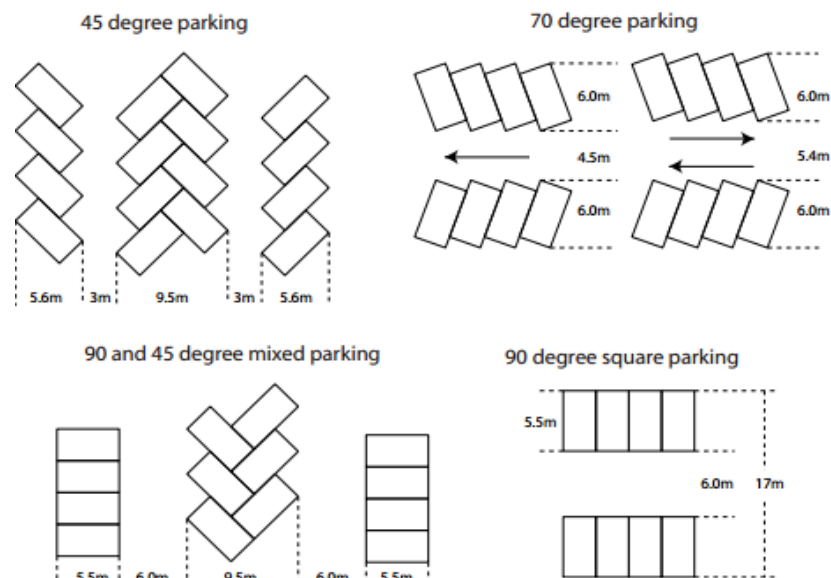
Základní šířky parkovací stání pro osobní automobily jsou následující:

Parking Bay Size

Preferred bay size for cars	5.5m x 2.9m
(Parallel parking bay length)	6.0m
Minimum bay size (only used in exceptional circumstances)	5.0m x 2.5m
Notes:	
Minimum bay size for vans	7.5m x 3.5m*
Minimum bay size for HGVs:	
Articulated	17.0m x 3.5m
Rigid	12.0 x 3.5m

Obr. 6 Základní rozměry parkovacích stání pro Velkou Británii [8]

Preferovaná velikost parkovacího stání pro osobní automobily je 2,9 m na šířku a 5,5 m na délku. V ojedinělých případech může být použita i délka 6,0 m. V mimořádných okolnostech lze zřídit parkovací stání šířky 2,5 m, délky 5,0 m. Minimální stání pro dodávky je stanoveno na 3,5 m x 7,5 m. Nákladní automobily s přívěsem mají minimální preferovanou velikost 3,5 m x 17,0 m a tahače 3,5 m x 12,0 m.



Obr. 7 Možnosti řešení dopravních ploch [8]

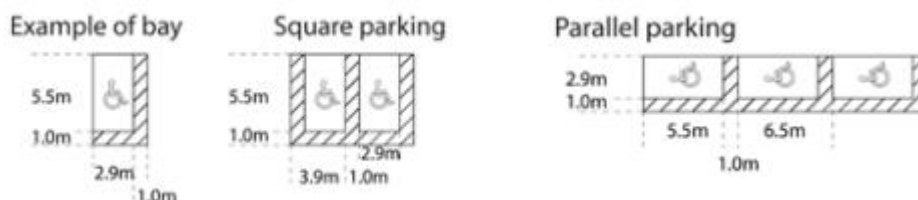
Norma rozděluje parkovací stání s kolmým, podélným a šikmým řazením vozidel. Pro šikmé stání jsou využívány úhly 45° , 70° . U šikmého stání pod úhlem 45° má mezera pro vjezd a výjezd vozidel 3,0 m. Prostřední řada míst je situována tak, že dvě místa na sebe kolmo navazují. Tím je celková délka prostředního pásu 9,5 m. Pro řazením vozidel pod úhlem 70° se mezera rozšíří na 5,4 m. Pro jednosměrný provoz je tato šířka snížena na 4,5 m. Dále se může používat kombinace parkovacích stání, kde boční parkovací stání budou kolmá s délkou stání 5,5 m a prostřední řada bude pod úhlem 45° širší 9,5 m. Mezi těmito bloky řad je navržena mezera 6,0 m. Na parkovacích plochách, kde je navrženo kolmé parkování, je šíře příjezdové cesty 6,0 m.

Prostory pro osoby se zdravotním postižením by měly být umístěny v těsné blízkosti vchodů. Dále by měly být dobře osvětlené, aby bylo docíleno příslušných předpisů. Vzdálenost stání od vchodu by neměla být větší jak 150 m. Návrh parkovacích ploch by měl zaručit, že osoba snadno nastoupí i vystoupí z vozidla. Základní šířka stání je 3,9 m a z toho manipulační prostor má šířku 1,0 m. Délka stání je stanovena minimálně 6,5 m a 1,0 m je od manipulačního prostoru. Manipulační prostory jsou barevně naznačeny na dopravní ploše.



Obr. 8 Vodorovné dopravní značení stání pro tělesně postižené [8]

Parkovací plochy pro postižené osoby se navrhují kolmé nebo podélné. Pro obě řazení vozidel jsou základní rozměry stání 3,9 x 6,5 m.



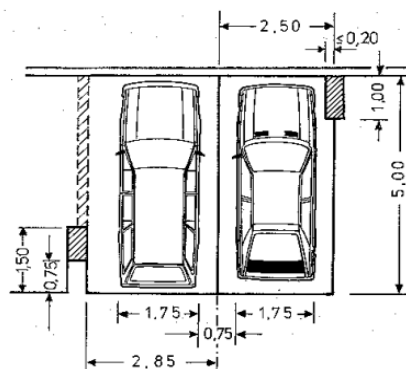
Obr. 9 Základní rozměry parkovacího stání pro tělesně postižené [8]

4.2.2 NĚMECKO

Německá norma udává základní rozměry dopravních prostorů. Města pak vydávají předpisy, kde základních rozměrů z normy přeformulují pro svoje možnosti.

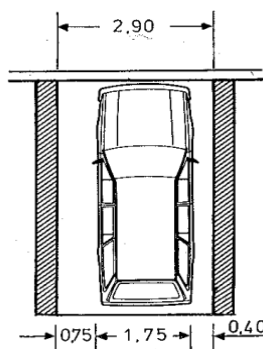
Dopravní plocha musí být využita optimálně s možností kombinací druhů stání. V Německu jsou povoleny tři možnosti stání dané pomocí úhlů. První možnost je podélné stání pod úhlem 0° . Šikmé stání je v rozsahu $50^\circ - 90^\circ$. Vertikální (kolmé) stání je pod úhlem 90° . Pro osobní automobily je minimální šířka podélného stání 2,0 m. V odůvodněných případech může být snížena 1,8 m, ale musí být schválena příslušným úřadem. Když se z jedné strany nacházejí boční stěny, tak je šířka stání zvětšena o 0,3 m. Pro vertikální a šikmé stání musí být boční vzdálenost mezi vozidly nebo v místě, kde jsou stěny, sloupy, zvětšena o 0,75 m pro osobní automobily. Na straně spouzezdce je bezpečný odstup od boční stěny 0,4 m. S těmito požadavky pak základní šířky parkovacích stání pro kolmé/šikmé stání jsou následující:

- $b=2,5$ m, základní šířka stání
- $b=2,85$ m, základní šířka stání pro místo, kde se nachází z jedné boční strany stěna, sloup, atd.



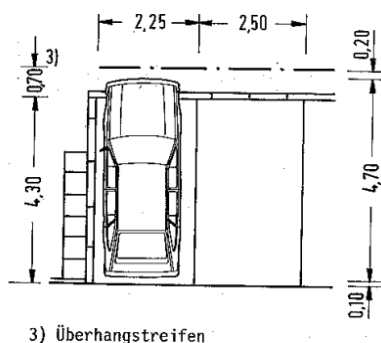
Obr. 10 Základní šířka parkovacího stání s bočním omezením [13]

- c) $b=2,9$ m, základní šířka stání pro místo, kde se nachází z obou bočních stran stěna, sloup, atd.



Obr. 11 Základní šířka parkovacího stání s bočním oboustranným omezením [13]

Základní délka stání je 5,0 m. Pokud se u kolmého parkovacího stání nachází z jedné strany obruba, tak základní šířku lze snížit na 2,25 m. Délku stání, při umožnění přesahu přední části vozidla do vozovky, lze snížit na 4,7 m.



Obr. 12 Parkovací stání při umožnění přesahu vozidla do vozovky [13]

Bezpečný odstup od vozidla při přesahu přes obrubu je při kolmém stání 0,75 m. Odstup je stanovený, když přesah vozidla spadá do ostrůvku se zelení, chodníku. Pokud je

přesah veden do cyklostezky, tak je stanovený bezpečný odstup 0,9 m. Pro šikmé stání pod úhlem 45° je odstup 0,5 m. Stání pod úhlem 60° zvětšuje bezpečný odstup o 0,15 m a při 75° o 0,25 m.

Aufstellungsart	schräg			senkrecht
Aufstellwinkel α	45°	60°	75°	90°
Fahrzeugüberhang f	0,25	0,40	0,50	0,60
Sicherheitsabstand zur Nebenfläche s_N	0,25	0,25	0,25	0,15 ¹⁾ 0,30 ²⁾
Überhangstreifenbreite $\ddot{u}$	0,50	0,65	0,75	0,75 ¹⁾ 0,90 ²⁾
Auftrittshöhe k	0,08 bis 0,10 ³⁾			

1) neben Gehwegen, Grünstreifen, Bäumen, Masten und Bauwerksteilen

2) neben Radwegen und gemeinsamen Geh- und Radwegen

3) bei Taxenposten und barrierefreien Parkständen beträgt die Auftrittshöhe $k = 3$ cm

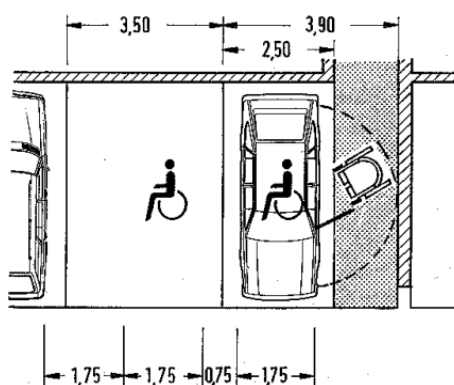
Obr. 13 Bezpečný odstup [13]

Délka stání je pro osobní automobily při kolmém/podélném stání 5,0 m. Tato délka může být snížena např. převis před části vozu do vozovky. Délka stání pro šikmé parkování závisí na zvoleném úhlu.

Tab. 24 Rozměry parkovacího stání pro Německo

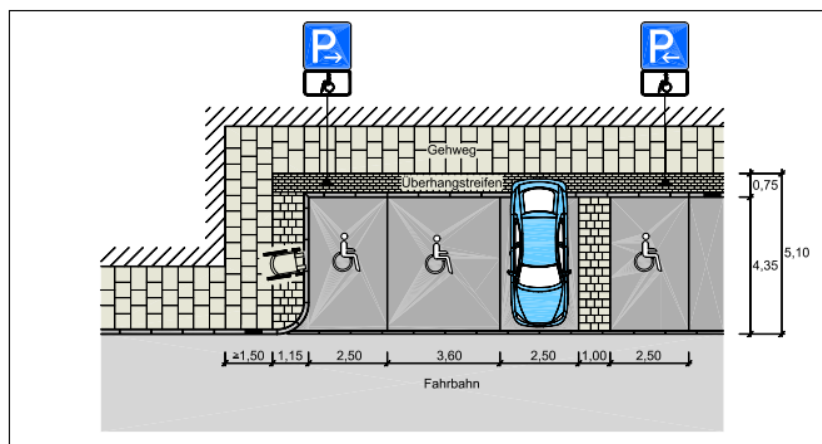
Způsob řazení vozidel	Úhel [°]	Základná rozměry parkovacího stání		Rozměry parkovacího stání při stísněných podmínkách	
		šířka l [m]	délka b [m]	šířka l [m]	délka b [m]
Podélné	0	2,00	5,75	1,80	5,25
Šikmé s možností převisu přední části vozidla do vozovky	50	2,50	4,15	2,30	4,15
	60	2,50	4,45	2,30	4,45
	70	2,50	4,60	2,30	4,60
	80	2,50	4,60	2,30	4,60
Kolmé	90	2,50	5,00	2,30	4,80
Kolmé s možností převisu přední části vozidla do vozovky	90	2,50	4,50	2,30	4,50

Prostor pro tělesně postižené musí mít minimální boční vzdálenost mezi vozidly 1,75 m. Minimální šířka kolmého stání je 3,5 m. Když se místo nachází u stěny, sloupu, je tato šířka zvětšena o bezpečnostní odstup 0,4 m.



Obr. 14 Parkovací stání pro tělesně postižené [13]

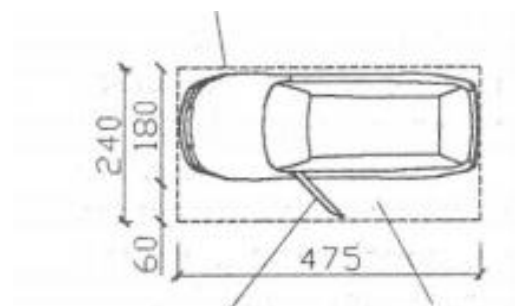
Délka stání při kolmém řazení vozidel je 5,1 m s možností převisu přes obrubník. Tato délka se skládá z kolmého manipulačního prostoru 0,75 m. Pokud není umožněn přesah přes obrubu, je základní šířka stání 6,0 m. Podélné stání má délku 7,6 m. Na obrázku níže je vidět, že místo pro tělesně postiženou osobu může mít šířku 2,5 m, když se manipulační prostor začlení do chodníku při šířce 1,15 m. Manipulační prostory v prostorách chodníku musí být vyznačeny reliéfní dlažbou.



Obr. 15 Možnosti využití prostoru při návrhu stání pro osoby tělesně postižené [13]

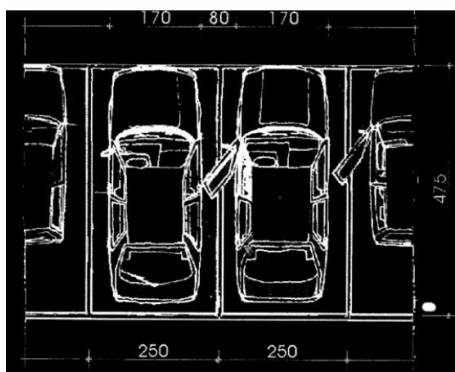
4.2.3 ITÁLIE

Rozměry parkovacího stání pro osobní automobily jsou odvozeny od velikosti osobního vozu o rozměrech 1,8 m x 4,75 m. Šířka vozu je bez zrcátek. K této šířce je připočteno 0,6 m prostoru pro otvírání dveří u řidiče. Minimální základní šířka parkovacího stání je 2,4 m a délka 4,75 m.



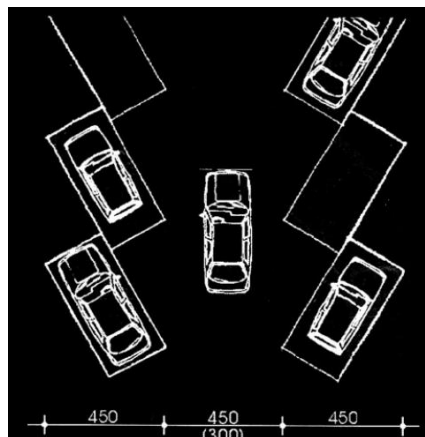
Obr. 16 Základní rozměry parkovacího místa v Itálii [11]

Parkovací stání se běžně používá zvětšené o 10 cm na 2,5 m. Pro toto stání je šířkový rozměr osobního automobilu zmenšen na 1,7 m, ale manipulační část je 0,8 m. V současné době se navrhuje stání o rozměrech 2,5 m x 4,75 m díky rozdílným rozměrům osobních automobilů.



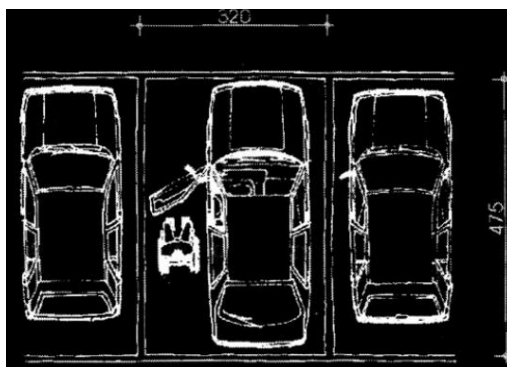
Obr. 17 Běžné rozměry parkovacího stání v Itálii [11]

Dopravní plochy můžeme rozdělit pomocí 3 druhů parkování: kolmé, podélné, šikmé. Podélné stání má na šířku 2,0 m a délku 6,0 m. Když je podélné stání na konci slepé ulice, tak délka tohoto stání je 8,0 m. Šikmé parkovací stání je možné vybudovat pod úhlem 30°, 45° a 60°. Šířka šikmého stání je 2,5 m a délka je závislá na sklonu. Při úhlu 30° je kolmá délka stání 4,5 m.



Obr. 18 Šikmá parkovací stání pod úhlem 30° [11]

Tělesně postižené osoby mají svoje stání vyhrazena vodorovným i svislým značením. Základní šířka kolmého stání je minimálně 3,2 m. Tato šířka je odvozená od šířky vozu 1,7 m + manipulační prostor 1,5 m. Délka stání zůstává na 4,75 m.

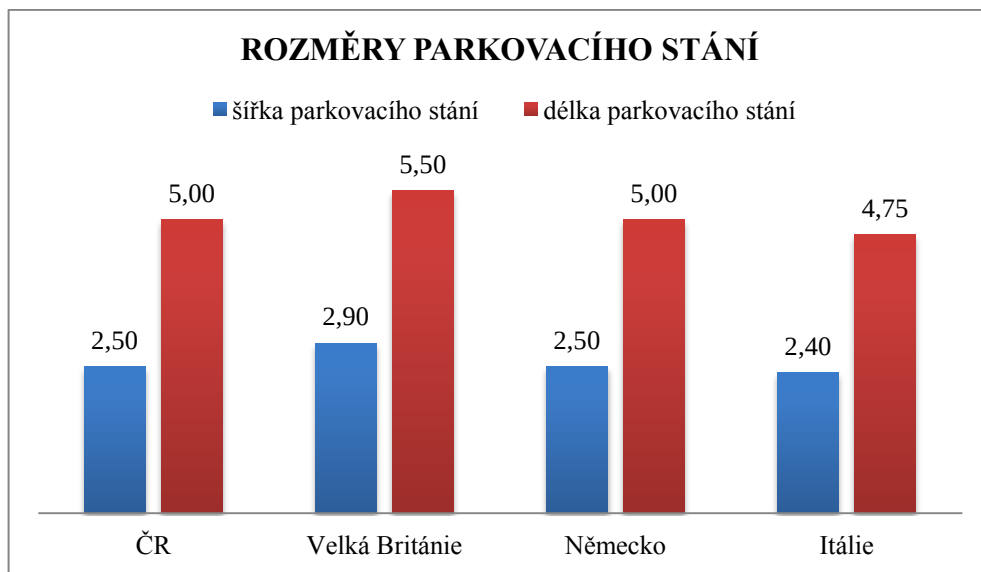


Obr. 19 Minimální rozměry stání pro handicapované osoby [11]

Při podélném stání je prostor pro osoby s postižením vymezen šířkou stání 2,00 m a délkou 6,00 m.

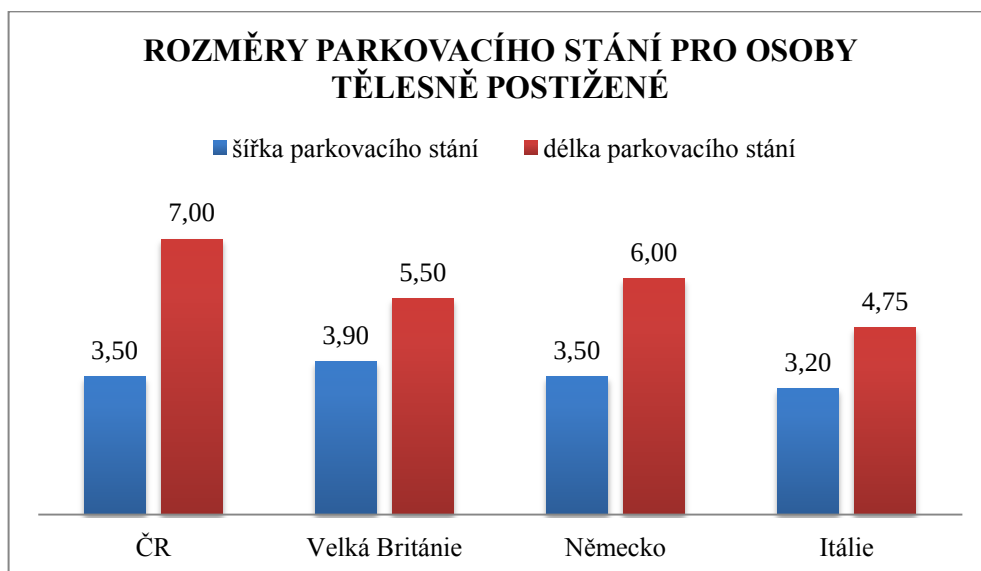
4.3 SHRNU TÍ

U vybraných zemí se rozeznávají tři základní druhy řazení vozidel a to kolmé, podélné a šikmé. Základní rozměry stání se liší v závislosti na zemi a na volbě základních rozměrů vztažených na typ osobního automobilu. Kolmé řazení vozidel má většinou šířku 2,5 m a délku 5,0. V Itálii preferují šířku stání 2,4 m a délku 4,75. Jedná se o nejmenší rozměry podélného stání z průzkumu. Velká Británie upřednostňuje větší rozměry parkovacího stání. Šířku až o 0,4 m větší než je v ČR.



Graf 1 Rozměry parkovacího stání

Kolmé řazení vozidel osob tělesně postižených nemá jednotné rozměry v zahraničí. Vše závisí na šířce manipulačního prostoru a na základní šířce osobního automobilu. V ČR a Německu je manipulační prostor 1,2 m, v Itálii 1,5 m a ve Velké Británii 1,0 m. Česká republika preferuje největší délku stání. V Itálii jsou i tyto rozměry parkovacího stání oproti ostatním státům poměrně malé.



Graf 2 Rozměry parkovacího stání pro osoby tělesně postižené

5 OPTIMALIZACE POČTU ÚČELOVÝCH JEDNOTEK PRO POSUZOVANOU STAVBU

V rámci praktické části svojí diplomové práce se pokusím optimalizovat počty účelových jednotek pro vybrané druhy staveb. Metodika průzkumu a optimalizace je popsána v následující kapitole.

5.1 SPORTOVIŠTĚ S DIVÁKY

Sportoviště je místo, které slouží k různým sportovním aktivitám. Jedná se o zařízení, které je užíváno jednoúčelově nebo víceúčelově. Hlediště je rozděleno na sektory, které jsou určeny pro stání nebo k sezení. Rozlišujeme stadiony, sportovní haly, hřiště, sportovní areály. V České republice je v současné době v oblibě stavění multifunkčních hal, které slouží pro sportovní i kulturní akce.

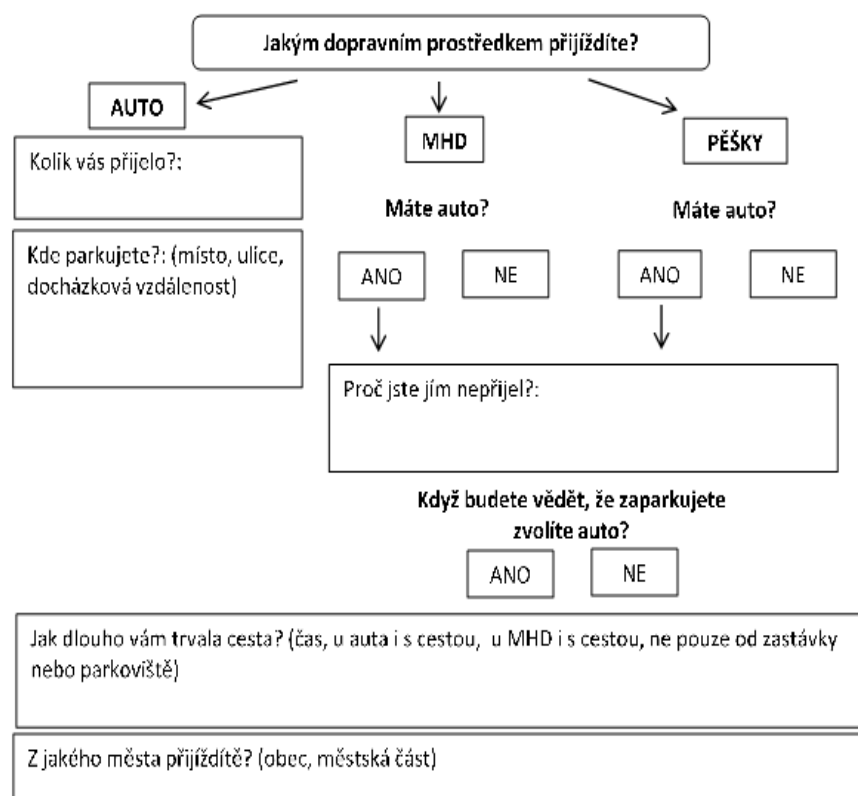
Norma rozezná tři druhy sportovišť s diváky a to stadion, halu, tenis. Sportoviště pro tenis nebyla řešena v rámci této práce. Základním ukazatel sportovišť je počet míst pro diváky (kapacita hal, stadionů) na 1 parkovací stání. Počet diváku na 1 parkovací stání je uveden pro základní stupeň automobilizace 400voz/1 000 obyvatel. Pro stadiony je přidělený počet míst pro diváky na 1 parkovací stání v rozmezí 12 – 15 diváků. U hal je tento interval menší v rozmezí 10 – 12.

5.1.1 METODIKA ZÍSKÁNÍ VÝSLEDKŮ

Data byla získána pomocí dotazníků u vybraných 3 hal i stadionů. Data byla zjišťována pomocí kladení krátkých otázek. Podle zvoleného typu dopravy se dotazník větví na další části. Typ dopravy mohli respondenti vybrat ze tří možností a to osobní automobil, MHD, chůze. Společné otázky pro všechny druhy dopravy byly město příjezdu a délka cesty. Průzkumy byly prováděny během roku 2015.

Průzkum dopravy na stadion

TA03031301 – Aktualizace návrhových prvků PK v intravilánu



Obr. 20 Dotazník

Informace získané z dotazníků jsem zpracovávala pomocí programu Microsoft Excel. Počet tázaných respondentů nebyl jednotný. Pohyboval se kolem 200 tázaných osob závisících na vybrané lokalitě haly nebo stadionu. Ze získaných odpovědí jsem udělala grafy, ve kterých jsem porovnávala např. procentuální zastoupení 3 typů dotazovaných dopravních prostředků, procentuální zastoupení počtu osob v osobním automobilu.

5.1.2 STADIONY

Stadion je užíván pro venkovní sportovní aktivity, jako je fotbal, atletika. Jeho tvar je kruhový nebo oválný. Hrací plocha je nekrytá, místa pro diváky jsou z 80% zastřešena. Hlediště bývá stupňovité.

5.1.2.1 POPIS VYBRANÝCH LOKALIT

Pro potřeby tohoto výzkumu jsem si vybrala 3 stadiony nacházející se v odlišných větších městech i krajích. Vybrané stadiony, u kterých jsem dělala průzkumy, jsou:

1) Městský fotbalový stadion Srbská

Stadion se nachází ve městě Brně, Jihomoravský kraj v městské části Brno - Královo pole. Je situovaný západně od centra. Stadion se nachází ve velice zastavěné části, proto mu byla přisouzena jen tři malá parkoviště s kapacitou 200 parkovacích stání dohromady. Parkoviště P3 je pouze pro VIP a má 98 parkovacích stání. Jedna z možných cest ke stadionu je využití brněnské MHD. Zastávka trolejbusu je přímo u stadionu, zastávka tramvají je vzdálena 150 m. Kapacita stadionu je 10 785 diváků. Průzkum byl konaný v srpnu 2015 při fotbalovém utkání Synot ligy.



Obr. 21 Městský fotbalový stadion Srbská v Brně

2) Fotbalový stadion FC Vysočina

Stadion je situovaný poblíž centra města Jihlavy, kraj Vysočina. Jihlavský fotbalový stadion je kapacitně větší než brněnský, kapacita stadionu je 14 155. Ke stadionu je nejlepší volba využití městské hromadné dopravy města Jihlavy, protože parkování u tohoto stadionu je obtížné. V areálu jsou parkovací místa, ale ta jsou určena výhradně klubovým partnerům. Jedná se o 120 míst. Parkoviště pro diváky je vzdáleno 360 m a obsahuje 40 stání. Druhé parkoviště je ve vzdálenosti 280 m u vlakového nádraží, kde je kapacita 46 stání. Zastávka MHD má docházkovou vzdálenost 205 m. Městská hromadná doprava jezdí v intervalu 10 – 20 min. Průzkum byl prováděn v srpnu 2015.



Obr. 22 Fotbalový stadion FC Vysočina v Jihlavě

3) Městský stadion v Ostravě

Jedná se o moderní sportovní areál, kde je dráha pro atletiku a fotbalové hřiště. Leží ve městě Ostrava, Moravskoslezský kraj. Nachází se hned naproti ČEZ Aréně. Kapacita hlediště je 15 200 diváků. Zastávek MHD je zde několik. Nejbližší je ve vzdálenosti 250 m. Další jsou vzdáleny 395 m a 305 m. U stadionu se nacházejí dvě parkoviště pro diváky. V areálu stadionu jsou vyhrazena stání pro VIP – 60 parkovacích stání. Na přilehlém parkovišti P1 je 190 parkovacích míst a na P2 je jich 100.



Obr. 23 Městský stadion v Ostravě

5.1.2.2 VÝPOČET PARKOVACÍCH STÁNÍ A SROVNÁNÍ S AKTUÁLNÍM POČTEM STÁNÍ

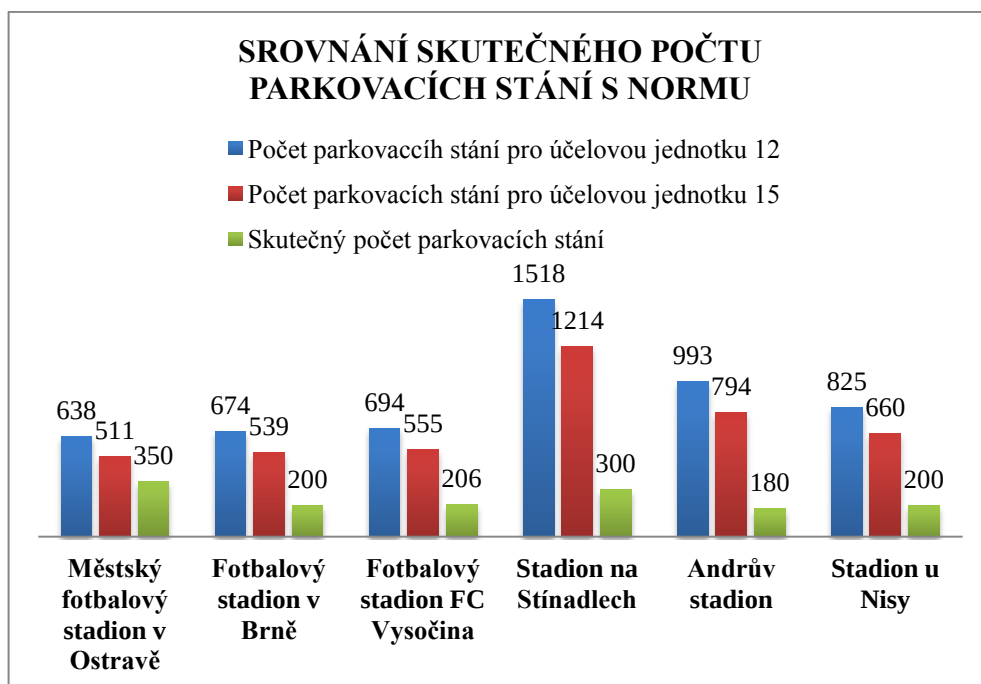
Pro srovnání počtu parkovacích stání s aktuálním stavem jsem přidala ke 3 stadionům další, u kterých jsem dělala průzkum. Zvolila jsem stadion v Teplicích, v Olomouci a v Liberci. Stadiony mají odlišnou kapacitu diváků v hledišti.

Pro stanovení potřebných parkovacích stání je nutné stanovit stupeň automobilizace. Stupeň automobilizace se odvíjí od počtu obyvatel a počet registrovaných osobních automobilů. Počet obyvatel byl zjištěn z ČSÚ pro dané město k 1. 1. 2015. Počet registrovaných osobních automobilů byl nalezen na stránkách Ministerstva dopravy také k 1. 1. 2015. Ze stupně automobilizace se určí podle tabulky v normě součinitel vlivu stupně automobilizace k_a . Součinitel stupně automobilizace k_a jsem určila pouze u Jihlavy, Olomouce, ostatní města mají tento součinitel uvedený v územně plánovacích dokumentacích. Součinitel redukce počtu parkovacích stání k_p byl stanoven dle charakteru území. Požadovaný počet parkovacích stání byl vypočten pro obě účelové jednotky 12,15. Pro srovnání takto zjištěných počtů stání jsem na základě průzkumu u 3 stadionů spočetla skutečný počet parkovacích stání. Pro stadion v Teplicích, v Olomouci, v Liberci jsem počty stání odvodila pomocí ortofotomap. Všechny zjištěné, vypočtené údaje jsou uvedeny v tabulce č. 24. Z tabulky je vidět, že se zvětšující kapacitou se zvyšuje požadovaný počet parkovacích stání.

Tab. 25 Stanovení počtu parkovacích stání u vybraných stadionů

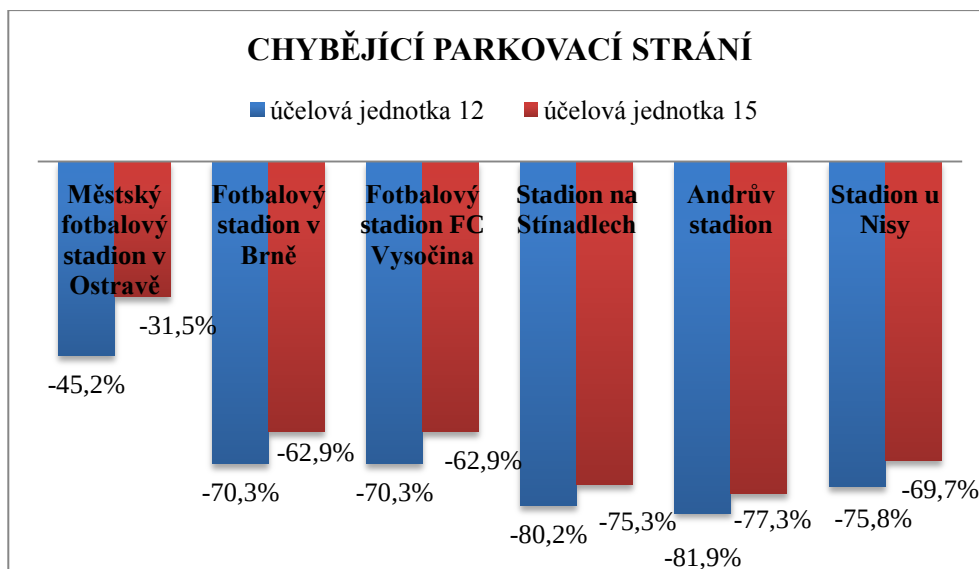
Název stadionu	Město	Kapacita stadionu	Počet obyvatel k 1.1.2015	Počet registrovaných osobních vozidel k 1.1.2015	stupeň automobilizace 1:	k_a	k_p	Počet účelových jednotek Po	Potřebný počet parkovacích stání pro účelovou jednotku 12	Potřebný počet parkovacích stání pro účelovou jednotku 15	Skutečný počet parkovacích stání
Městský stadion	Ostrava	15 200	294 200	108 657	2,71	0,84	0,60	12-15	638	511	350
Fotbalový stadion	Brno	10 785	377 440	156 600	2,41	1,25	0,60	12-15	674	539	200
Fotbalový stadion	Jihlava	14 155	50 521	20 727	2,44	0,98	0,60	12-15	694	555	206
Stadion na Stínadlech	Teplice	18 211	50 079	20 865	2,40	1,00	1,00	12-15	1 518	1 214	300
Andrův stadion	Olomouc	12 541	99 809	38 572	2,59	0,95	1,00	12-15	993	794	180
Stadion u Nisy	Liberec	9 900	102 562	41 645	2,46	1,00	1,00	12-15	825	660	200

Z grafu níže je zřejmé, že u všech stadionů chybí parkovací stání. Ani jeden z vybraných stadionů nevyhoví požadavku normy o potřebných stáních. Skutečná parkovací stání zahrnují pouze třetinu požadovaných stání. Důvodem může být fakt, že stadiony byly stavěny v minulém století a požadavky normy oproti dnešním byly jiné.



Graf 3 Srovnání skutečného počtu stání s potřebným počtem stání dle normy pro stadiony

Na následujícím grafu jsou v procentech uvedena chybějící parkovací stání. Chybějící parkovací stání jsou závislá na skutečných parkovacích stáních. Pro účelovou jednotku 12 chybí nejvíce stání u Andreova stadionu, stadionu na Stínadlech. Nejméně parkovacích stání pro tuto jednotku chybí v Ostravě.

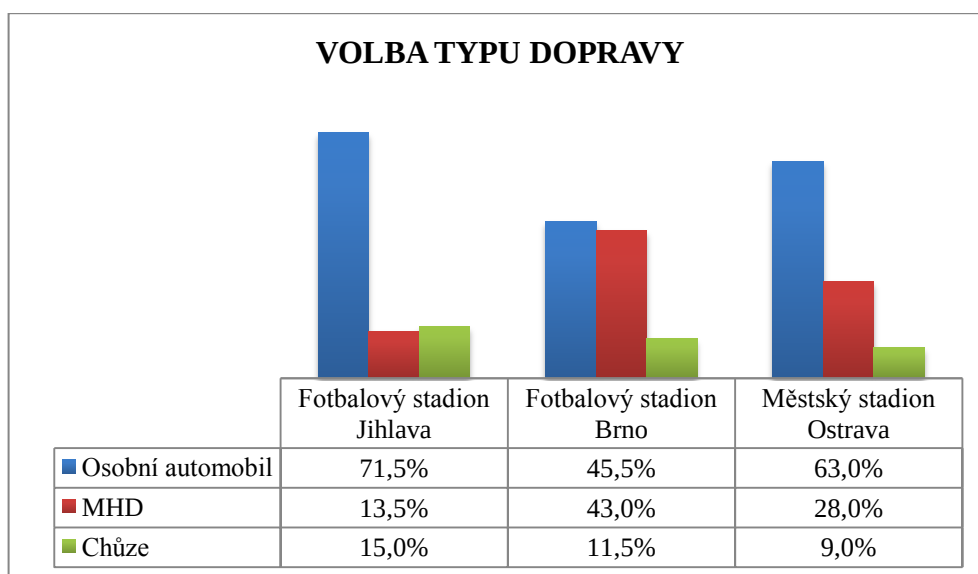


Graf 4 Chybějící parkovací stání u stadionů

5.1.2.3 VYHODNOCENÍ ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ

Cílem průzkumů je odvození nového počtu účelových jednotek. Na základě zjištěných údajů z průzkumu byly vyhotoveny grafy. Jsou to např. grafy porovnávající volbu typu dopravy k jednotlivým stadionům, obsazenost osobního automobilu, zvolené parkoviště, důvody, proč lidé nevyužili osobní automobil. Pro potřeby převodu získaných informací na nový počet účelových jednotek jsou grafy volba typu dopravy, obsazenost osobního automobilu.

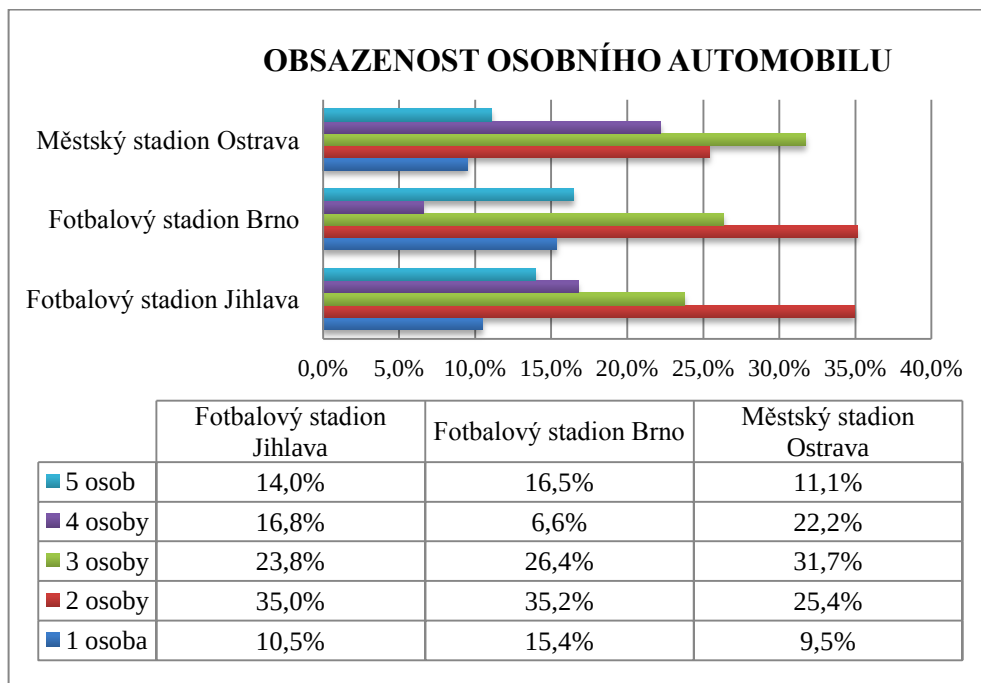
Na grafu č. 5 je možno vidět, že lidé nejvíce využívali osobní automobil u stadionu v Jihlavě, přestože počet parkovacích stání je zde minimální. Ale v blízkosti stadionu se nacházejí velká parkoviště firem, obchodů. Malý rozdíl mezi volbou dopravního prostředku osobní automobil a MHD je u brněnského stadionu. Parkoviště u tohoto stadionu jsou menší, lidé využívají okolní ulice, ale dostupnost MHD je zde dobrá. Svědčí o tom fakt, že u stadionu je zastávka trolejbusu a cca 5 minut chůze se nachází zastávka tramvaje. V Ostravě se ke stadionu dopravilo nejvíce osob a to 63,0 % dopravním prostředkem osobní automobil. Lidé také v nemalé míře chodili pěšky a to u všech stadionů okolo 10 %. Vždy to byli lidé, kteří bydlí v blízkosti stadionu. Volba typu dopravy záleží na možnosti zaparkování u stadionů a intervalech MHD.



Graf 5 Volba typu dopravy u stadionů

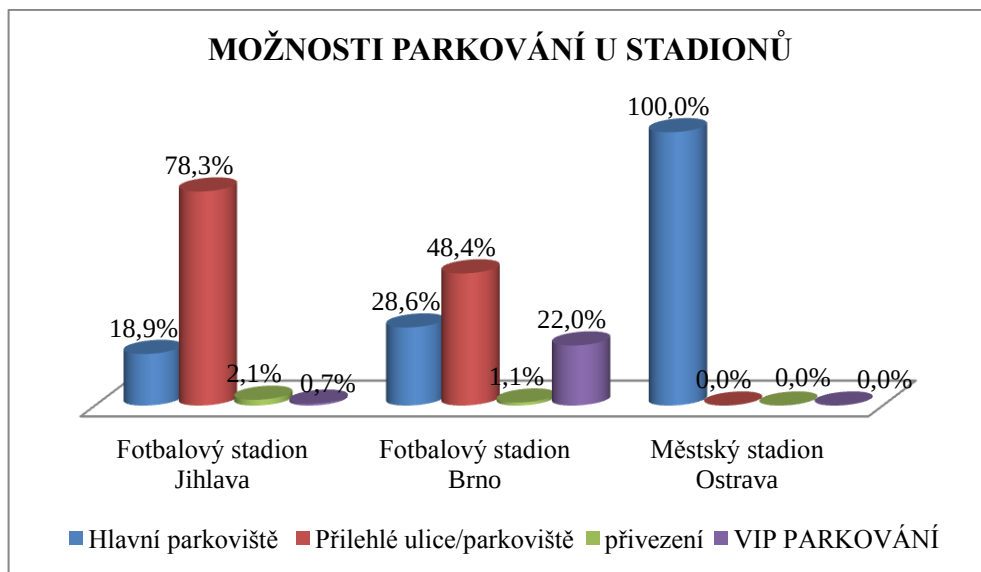
Obsazenost osobního automobilu závisí na komfortu dopravujících se osob. K fotbalovému stadionu v Jihlavě i v Brně přijelo ve 2 osobách přes 30 % tázaných osob. U městského stadionu v Ostravě lidé přijížděli nejvíce ve 3 osobách, tak to uvedlo 31,8 %

respondentů. Nejméně osob přijelo v Brně ve 4 osobách 6,6 %. V Jihlavě a v Ostravě nejméně osob přijelo samotných okolo 10 %. Když bych mezi sebou porovnála všechny stadiony, tak průměrně lidé přijížděli ve dvojicích.



Graf 6 Obsazenost osobního automobilu pro stadiony

Zajímavým výsledkem z průzkumu je graf udávající, kde lidé parkovali automobily. U brněnského stadionu využilo pouze 29 % tázaných osob hlavní parkoviště, 78,3 % volilo k zaparkování vozu přilehlé ulice. U jihlavského stadionu 48,4 % osob parkovalo jinde než na hlavním parkovišti. Z grafu vyplývá fakt, že nejvíce osob zaparkovalo na hlavním parkovišti pro stadion v Ostravě. Všechny tázané osoby zaparkovaly na hlavním parkovišti pro tento stadion.



Graf 7 Možnosti parkování u stadionů

Pro potřeby zjištění nového počtu účelových jednotek je důležité vědět počet dotazníků D , kapacitu stadionu K a kolik osob přijelo osobním automobilem plus kolik chtělo přijet osobním automobilem A_D .

Tab. 26 Základní údaje pro určení nového počtu účelových jednotek pro stadiony

Název stadionu	Kapacita stadionu K	Počet dotazníků D	Počet osob A_D
Městský fotbalový stadion Srbská	10 785	200	101
Fotbalový stadion FC Vysočina	14 155	200	143
Městský stadion v Ostravě	15 200	100	63

Pro určení procentuálního zastoupení osob jedoucích osobním automobilem A je vzorec:

$$A = \frac{A_D}{D} \cdot 100 \quad [\%]$$

kde A_D počet osob jedoucí osobním vozem plus osoby, které by chtěly přijet,
 D počet dotazníků.

Pro zjištění počtu osob, které by přijely osobním automobilem A_O z celkové kapacity stadionu, slouží tento vzorec:

$$A_O = K \cdot \frac{A}{100}$$

kde K kapacita haly,
 A % zastoupení osob jedoucí osobním automobilem.

Vypočtené hodnoty dle uvedených vzorců jsou zaznamenány v tabulce níže.

Tab. 27 Vypočtené hodnoty pro stadiony

Název stadionu	A [%]	A _O [osoby]
Městský fotbalový stadion Srbská	51	5 446
Fotbalový stadion FC Vysočina	72	10 121
Městský stadion v Ostravě	63	9 576

Pro další potřeby výpočtu nového počtu účelových jednotek bude sloužit graf č. 6, který jsem popisovala výše. Na tomto grafu je uvedeno zastoupení počtu osob ve vozidle. Hodnoty na grafu se vynásobí s hodnotou A_O pro příslušný stadion. Jedná se tedy o přerozdělení zjištěného počtu osob A_O na počty osob v osobním automobilu, které máme vyjádřeny v %. Přerozdělený počet osob je značen O_P. Součet hodnot O_P pak musí dát hodnotu A_O. Z tohoto přerozdělení osob O_P získáme údaj počet vozidel V. Počet vozidel V je spočtený jako podíl počtu přerozdělených osob O_P s obsazeností osobního automobilu (1 osoba – 5 osob). Sečtením těchto hodnot V dosáhneme požadovaného V_O, tedy celkového počtu vozidel. Pro jednotlivé stadiony jsou vypočtené hodnoty uvedeny v tabulkách níže.

Tab. 28 Celkový počet vozidel V_O pro městský stadion Srbská v Brně

	Městský fotbalový stadion Srbská				
Obsazenost osobního automobilu	1 osoba	2 osoby	3 osoby	4 osoby	5 osob
Obsazenost v %	15,38	35,16	26,37	6,59	16,48
Počet přerozdělených osob O _P	838	1 915	1 436	359	898
Počet vozidel V	838	958	479	90	180
Celkový počet vozidel V _O	2 544				

Tab. 29 Celkový počet vozidel V_O pro fotbalový stadion FC Vysočina v Jihlavě

	Fotbalový stadion FC Vysočina				
Obsazenost osobního automobilu	1 osoba	2 osoby	3 osoby	4 osoby	5 osob
Obsazenost v %	9,52	25,40	31,75	22,22	11,11
Počet přerozdělených osob O _P	964	2 570	3 213	2 249	1 125
Počet vozidel V	964	1 285	1 071	562	225
Celkový počet vozidel V _O	4 107				

Tab. 30 Celkový počet vozidel V_O pro městský stadion v Ostravě

	Městský stadion v Ostravě				
	1 osoba	2 osoby	3 osoby	4 osoby	5 osob
Obsazenost osobního automobilu					
Obsazenost v %	10,49	34,97	23,78	16,78	13,99
Počet přerozdělených osob O_p	1 004	3 348	2 277	1 607	1 339
Počet vozidel V	1 004	1 674	759	402	268
Celkový počet vozidel V_O	4 107				

Nový počet účelových jednotek P_j je dle vztahu:

$$P_j = \frac{K}{V_O}$$

kde K kapacita stadionu,

V_O počet vozidel.

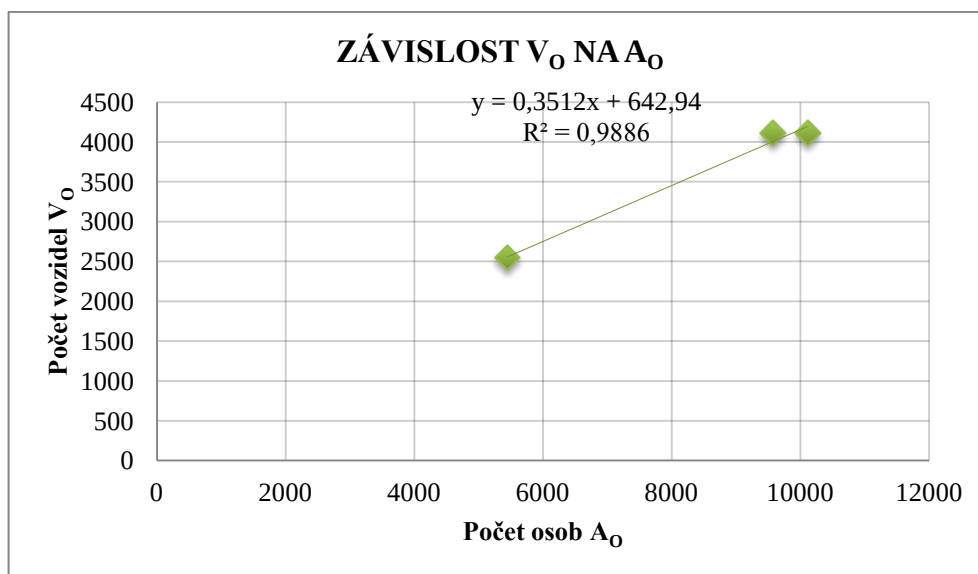
Počet účelových jednotek ke každému stadionu udává tabulka č. 30. Výsledný počet účelových jednotek je vyhotoven pomocí průměru z těchto tří hodnot. Jako doplňující údaj je počet osob A_O , na kterém stojí celý tento přepočít pro určení počtu účelových jednotek.

Tab. 31 Nový počet účelových jednotek pro stadiony

Název stadionu	Kapacita K	Osobní automobil		Počet účelových jednotek P_j
		Počet osob A_O	Počet vozidel V_O	
Městský fotbalový stadion Srbská	10 785	5 446	2 544	4,2
Fotbalový stadion FC Vysočina	14 155	10 121	4 107	3,4
Městský stadion v Ostravě	15 200	9 576	4 107	3,7
				3,8

Nový počet účelových jednotek na základě průzkumu poukazuje, že na 1 parkovací stání připadá 3,8 diváků. Pro další potřeby by bylo vhodné tento počet zaokrouhlit na nejbližší číslo nahoru, tedy na 4,0 účelových jednotek. V normě se udává počet účelových jednotek 12 – 15. Můj výsledek je o 60 % menší, tedy požaduje více parkovacích stání.

Na grafu níže je vidět určitá závislost mezi počtem vozidel V_O a počtem osob A_O . Proto by bylo vhodné tento fakt prověřit ještě dalšími daty.



Graf 8 Závislost vozidel V_O na osobách A_O

5.1.3 HALY

Hala je místo, kde diváci mohou sledovat zimní sporty, ale v dnešní době i kulturní akce. Tvar je většinou kruhový. Nově budované haly jsou totiž multifunkční. V těchto halách se mění jen kapacita pro diváky. Haly jsou novodobě pojmenovány jako arény.

5.1.3.1 POPIS VYBRANÝCH LOKALIT

Pro získání informací jsem vybrala tři haly. Celkově jsem dělala 4 průzkumy. U WERK Arény jsem udělala dva průzkumy odlišné vzhledem k pořádané akci. Jednalo se o kulturní akci (koncert) a sportovní utkání. Zvolené haly jsou:

1) DRFG Aréna

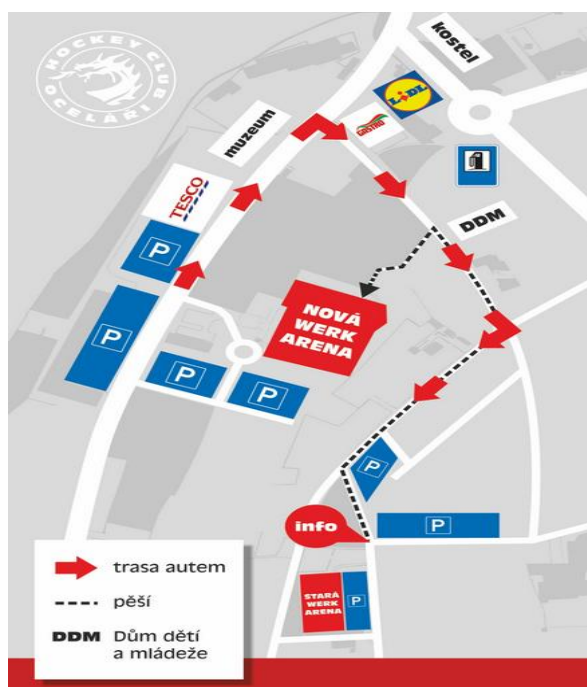
Tato aréna leží ve městě Brno v Jihomoravském kraji. Hala se polohově nachází 1,0 km od železničního uzlu Brno – Hlavní nádraží a cca 1,5 km od autobusového nádraží Brno – Zvonařka. Jedná se o multifunkční halu, která slouží k pořádání různých sportovních i nesportovních akcí (koncertů). Nejvíce je využívána pro sportovní potřeby místního hokejového klubu. Kapacita haly je 7 200 diváku, z toho je 4 200 míst k sezení. U této haly je přímo zastávka tramvaje a docházková vzdálenost k zastávce autobusů městské hromadné dopravy je 10 m. Parkoviště P pro diváky je vzdáleno 535 metrů. Kapacita parkoviště je 400 stání. U haly je malé parkoviště v počtu 32 míst, které slouží pouze členům klubu. Průzkum byl zhotovený v březnu 2015.



Obr. 24 DRFG Aréna

2) WERK Aréna

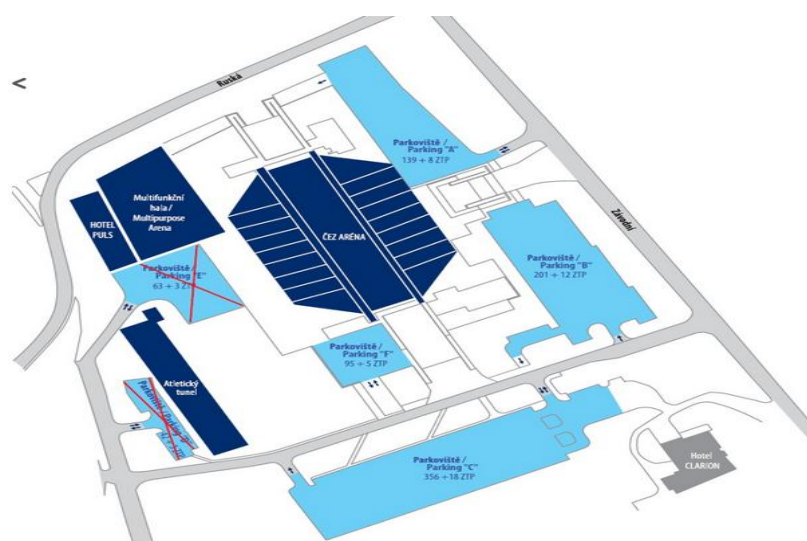
Nově postavená hala leží v kraji Moravskoslezském, městě Třinec. Kapacita hlediště je 5 200 diváku. K aréně jsou dobré spoje díky blízkému železničnímu uzlu a autobusovému nádraží. Nejbližší zastávka je zastávka u Tesca vzdálena 300 m. Kapacita parkovišť je 580 stání. Parkovací plochy se skládají ze dvou menších parkovišť u haly, 2 větších parkovišť u obchodního domu Tesco a parkoviště u staré sportovní haly vzdálené 500 m. U této haly byly provedeny dva průzkumy. Průzkumy byly konané během roku 2015.



Obr. 25 WERK Aréna [27]

3) ČEZ Aréna

Aréna, která se nachází se v Moravskoslezském kraji, ve městě Ostrava. Na první pohled dominantní hala je určena nejvíce pro místní hokejový klub. Nachází se ve vzdálenosti 600 m od městského stadionu. Kapacita této haly je 12 500 diváků a jedná se o jednu z největších arén v České republice. Počet parkovacích stání u této haly je 834 míst, které se rozkládají na menších parkovištích v okolí haly. Na každém parkovišti jsou i místa pro nevidomé. K hale vede také trasa městské hromadné dopravy. Zastávka tramvají je ve vzdálenosti 200 m, docházková vzdálenost k zastávce autobusů MHD je 50 m.



Obr. 26 ČEZ Aréna [28]

5.1.3.2 VÝPOČET PARKOVACÍCH STÁNÍ A SROVNÁNÍ S AKTUÁLNÍM POČTEM STÁNÍ

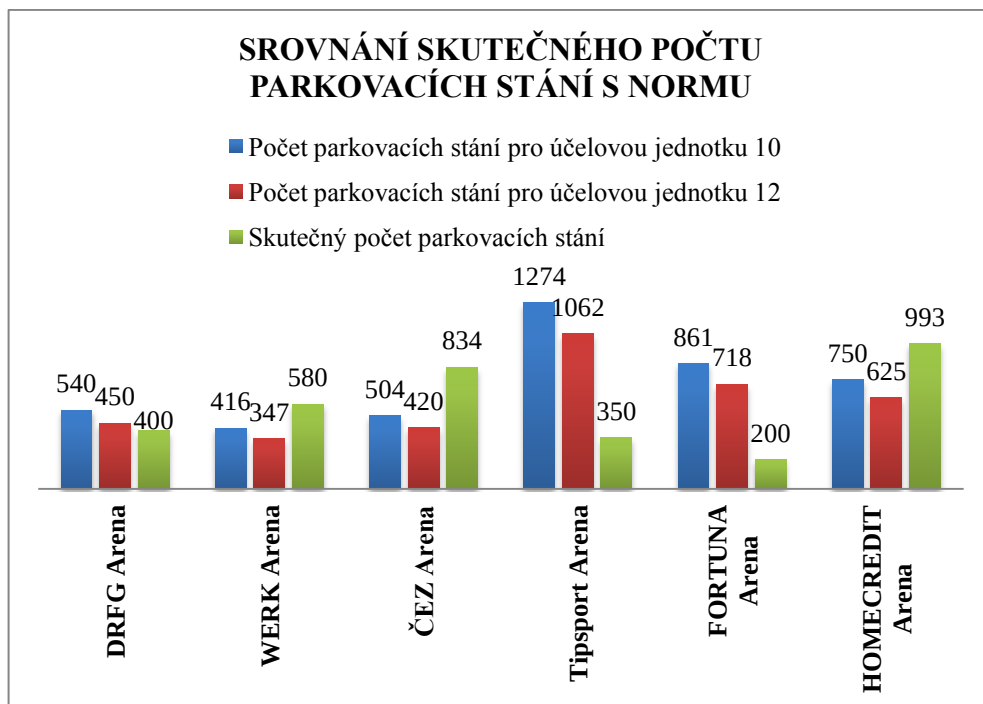
K porovnání potřebných parkovacích stání a skutečných jsem si zvolila haly, o kterých jsem se zmiňovala výše a 3 další haly. Zvolené další arény jsou Tipsport Aréna v Pardubicích, FORTUNA Aréna v Hradci Králové, HOME CREDIT Aréna v Liberci.

Výpočet parkovacích stání dle normy byl proveden stejným způsobem jako v kapitole 5.1.2.2. Doplním pouze informace, které se liší od předchozího výpočtu. Součinitel vlivu stupně automobilizace k_a byl určen dle normy pro město Třinec, v ostatních městech byl určen dle územního plánu daného města. U hal se účelová jednotka pohybuje v rozmezí 10 - 12. Výpočet byl počítán pro účelové jednotky 10, 12. Skutečný stav parkovacích stání byl u haly v Hradci Králové určen dle ortofotomapy. U ostatních hal byl nalezen na stránkách jejich domovských hokejových klubů.

Tab. 32 Stanovení počtu parkovacích stání u vybraných hal

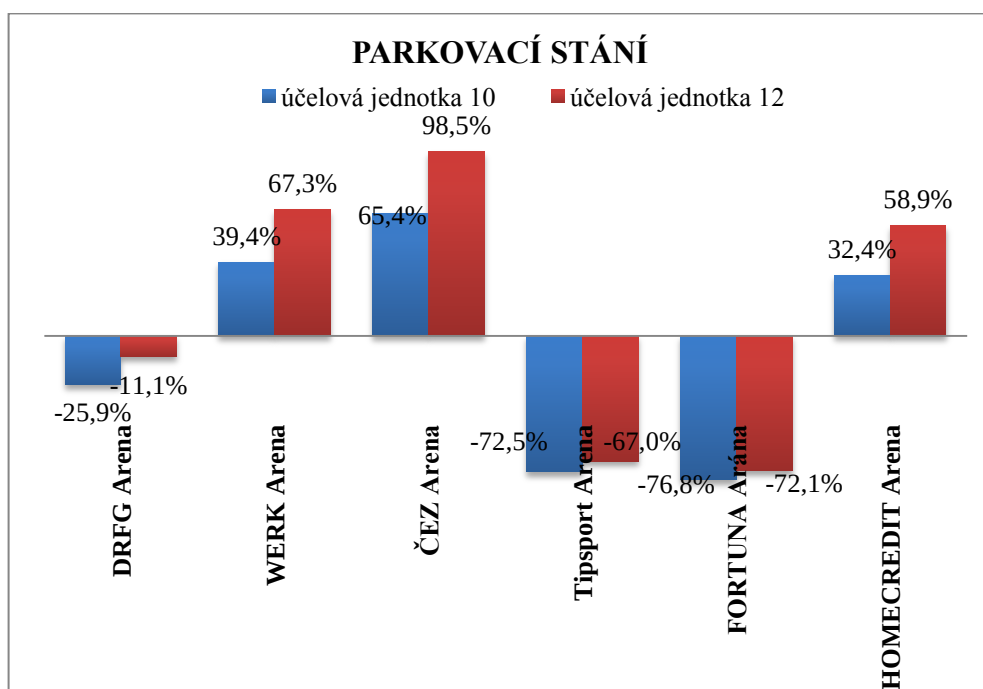
Název haly	Město	Kapacita haly	Počet obyvatel k 1.1.2015	Počet registrovaných osobních vozidel k 1.1.2015	stupeň automobilizace 1:	k_a	k_p	Počet účelových jednotek P_o	Potřebný počet parkovacích stání pro účelovou jednotku 10	Potřebný počet parkovacích stání pro účelovou jednotku 12	Skutečný počet parkovacích stání
DRFG Aréna	Brno	7 200	377 440	156 600	2,41	1,25	0,60	10-12	540	450	400
WERK Aréna	Třinec	5 200	35 884	12 970	2,77	0,80	1,00	10-12	416	347	580
ČEZ Aréna	Ostrava	10 004	294 200	108 657	2,71	0,84	0,60	10-12	504	420	834
Tipsport Aréna	Pardubice	10 194	89 693	39 754	2,26	1,25	1,00	10-12	1 274	1 062	350
FORTUNA Aréna	Hradec Králové	6 890	92 808	41 291	2,25	1,25	1,00	10-12	861	718	200
HOME CREDIT Aréna	Liberec	7 500	102 562	41 645	2,46	1,00	1,00	10-12	750	625	993

Skutečný počet parkovacích stání v některých případech se neliší o velké procento, jak tomu bylo u stadionů. Naopak např. u WERK je více parkovacích stání, než je požadavek normy. Tak je tomu i u HOME CREDIT Arény a ČEZ Arény. U brněnské DRFG Arény chybí jen malé procento, aby bylo dosaženo požadavků normy. Graf níže udává srovnání skutečných a potřebných stání.



Graf 9 Srovnání skutečného počtu stání s potřebným počtem stání dle normy pro haly

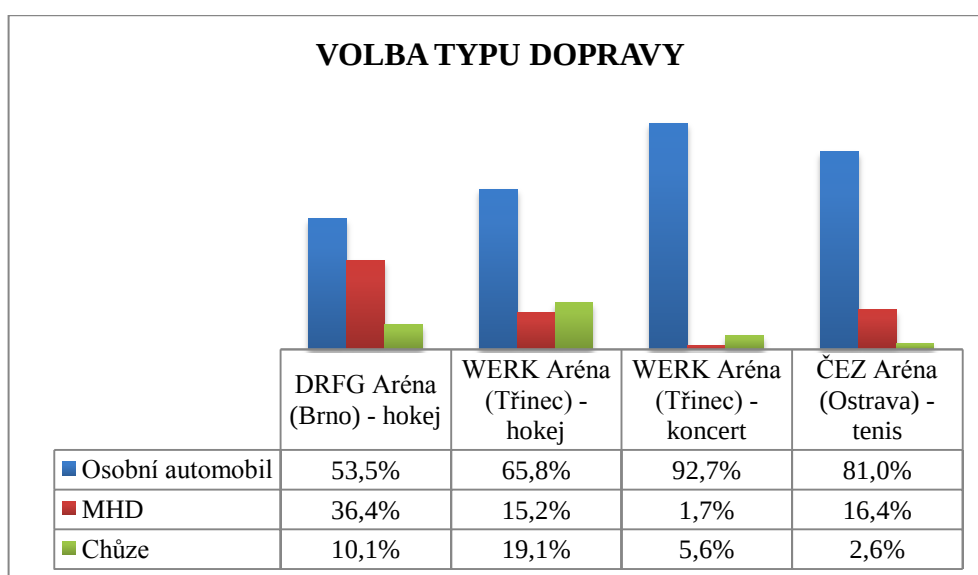
Na následujícím grafu jsou v procentech uvedena parkovací stání. Jak je možno vidět, tak je u WERK Arény, ČEZ Arény, HOME CREDIT Arény pro účelovou jednotku 10 v průměru o 40 % více stání než je potřebných. Naopak nejvíce přes 70 % chybí u Tipsport Arény, Fortuna Arény pro tuto jednotku. U brněnské haly je nedostatek pouze 26 % parkovacích stání.



Graf 10 Parkovací stání

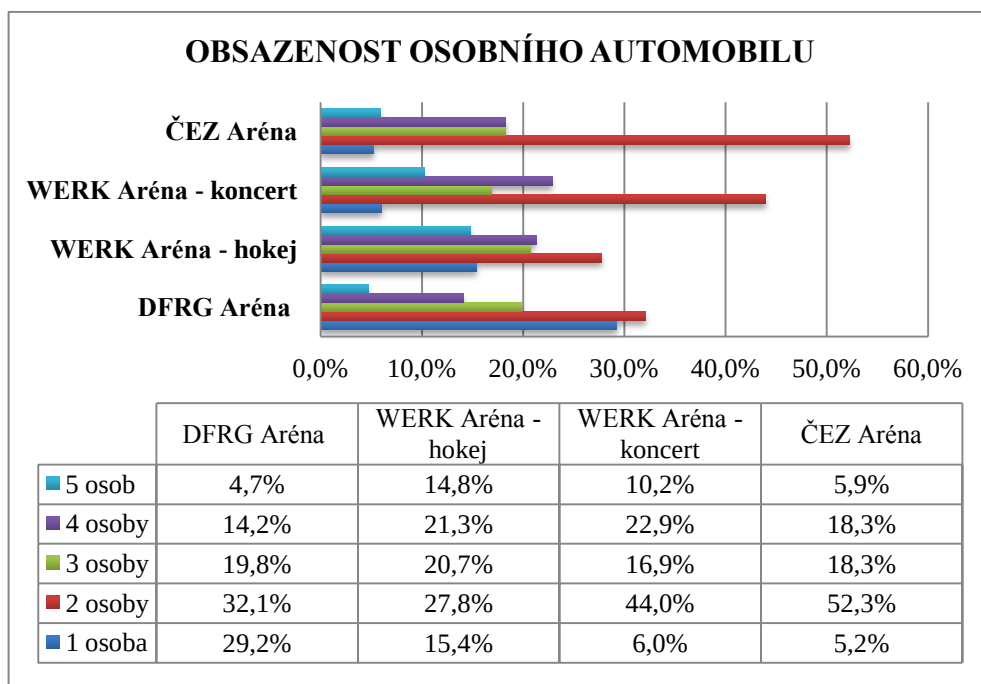
5.1.3.3 VYHODNOCENÍ ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ

Data, která jsem získala z průzkumu, jsem vyhotovila pomocí grafů. Graf níže znázorňuje procentuální zastoupení jednotlivých typů dopravy. Nejvíce lidé volili osobní automobil při cestě na koncert v Třinci a to v 92,7 %. K ČEZ Aréně volilo osobní automobil méně lidí a to 81 % tázaných osob. Poměr měr mezi individuální a veřejnou dopravou je největší právě u těchto dvou hal. Městskou hromadnou dopravu nejméně osob volilo při cestě na koncert do Třince 1,7 %. U brněnské haly není tento poměr tolik znatelný 64:36. Volba pěší dopravy je u všech hal okolo 10 %.



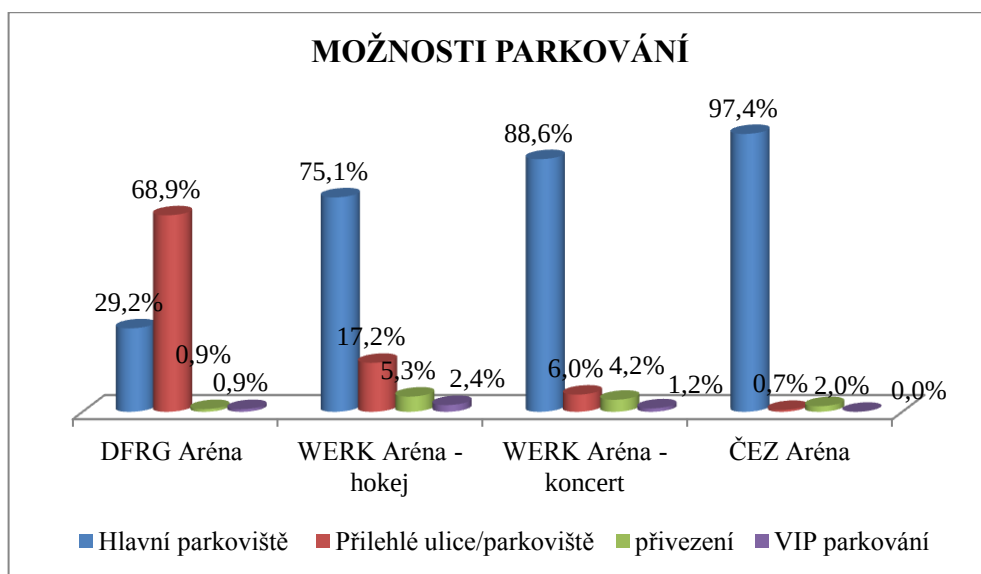
Graf 11 Volba typu dopravy u hal

Průměrná obsazenost osobního automobilu u hal jsou dvě osoby. Největší procento takto obsazených osobních automobilů bylo u ostravské haly. Nejméně osob přijelo k DRFG Aréně v pěti osobách. 5,2 % tázaných osob volilo samotnou jízdu u ČEZ Arény. Srovnání kulturní akce a sportovní akce ve WERK Aréně v obsazenosti osobního vozu poukazuje, že na kulturní akci přijelo nejméně osob samotných 6,0 %. Ale na sportovní akci nejméně osob dorazilo v pěti 14,8 %.



Graf 12 Obsazenost osobního automobilu u hal

Volba místa pro zaparkování na hlavním parkovišti byla největší u ČEZ Arény. Lidé volili jiné parkoviště pouze ve 0,7 %. U WERK Arény 88,6 % zvolilo hlavní parkoviště při kulturní akci a 75 % u sportovního utkání. Nejhůře dopadla hala v Brně, jelikož pouze 29,3 % osob zvolilo hlavní parkoviště vzdálené 400 m. Ostatních 68,9 % osob zaparkovalo v blízkých ulicích. Průměrně 3,1 % osob se nechalo dovést na kulturní/sportovní akci.



Graf 13 Možnosti parkování u hal

Nový počet účelových jednotek byl prováděn dle stejného postupu jako v kapitole 5.1.2.3. Proto bych odkázala na tuto kapitolu, kde je podrobně vše vysvětleno. V této kapitole přidám potřebná data k výpočtu a vzorce výpočtu těchto hodnot. Tabulka č. 32 udává počet dotazníků D, kapacitu haly K a kolik osob přijelo osobním automobilem plus kolik chtělo přijet osobním automobilem pro haly A_D .

Tab. 33 Základní údaje pro určení nového počtu účelových jednotek pro haly

Název haly	Kapacita haly K	Počet dotazníků D	Počet osob A_D
DRFG Aréna	7 200	198	134
WERK Aréna (hokej)	5 200	257	185
WERK Aréna (koncert)	5 200	199	167
ČEZ Aréna	12 500	189	153

Procentuální zastoupení osob jedoucích osobním automobilem A vychází z počtu dotazníků a hodnoty A_D , která udává počet osob jedoucí osobním vozem plus osoby, které by chtěly přijet osobním automobilem. Počet osob, který by přijel osobním automobilem, je vztažen ke kapacitě haly a odpovídá tomu vztah:

$$A_O = K \cdot \frac{A}{100}$$

kde K kapacita haly,

A % zastoupení osob jedoucí osobním automobilem.

Vypočtené hodnoty pro haly jsou uvedeny v tabulce č. 33.

Tab. 34 Vypočtené hodnoty pro haly

Název stadionu	A [%]	A_O [osoby]
DRFG Aréna	68	4 873
WERK Aréna (hokej)	72	3 743
WERK Aréna (koncert)	84	4 364
ČEZ Aréna	81	10 119

Pro výpočet hodnoty V_O je potřeba grafu, kde je procentuální zastoupení obsazenosti osobního automobilu. Hodnoty z grafu jsou využity k přerozdělení zjištěného počtu osob A_O na počty osob v osobním automobilu. Přerozdělený počet osob je značen O_P . Součet hodnot O_P musí dát hodnotu A_O . Z tohoto přerozdělení osob O_P je dosažen údaj

o počtu vozidel V . Sečtením těchto hodnot V , se získá požadovaná hodnoty V_O , tedy celkový počet vozidel. Pro jednotlivé arény jsou celkové hodnoty počtu vozidel V_O uvedeny v následujících tabulkách.

Tab. 35 Celkový počet vozidel V_O pro DRFG Arénu v Brně

	DRFG Aréna				
Obsazenost osobního automobilu	1 osoba	2 osoby	3 osoby	4 osoby	5 osob
Obsazenost v %	29,25	32,08	19,81	14,15	4,72
Počet přerozdělených osob O_P	1 425	1 536	965	690	230
Počet vozidel V	1 425	781	322	172	46
Celkový počet vozidel V_O	2 747				

Tab. 36 Celkový počet vozidel V_O pro WERK Arénu v Třinci (sportovní akce)

	WERK Aréna (hokej)				
Obsazenost osobního automobilu	1 osoba	2 osoby	3 osoby	4 osoby	5 osob
Obsazenost v %	15,38	27,81	20,71	21,30	14,79
Počet přerozdělených osob O_P	576	1 041	775	797	554
Počet vozidel V	576	521	258	199	111
Celkový počet vozidel V_O	1 665				

Tab. 37 Celkový počet vozidel V_O pro WERK Arénu v Třinci (kulturní akce)

	WERK Aréna (koncert)				
Obsazenost osobního automobilu	1 osoba	2 osoby	3 osoby	4 osoby	5 osob
Obsazenost v %	6,02	43,98	16,87	22,89	10,24
Počet přerozdělených osob O_P	263	1 919	736	999	447
Počet vozidel V	263	960	245	250	89
Celkový počet vozidel V_O	1 807				

Tab. 38 Celkový počet vozidel V_O pro ČEZ Arénu v Ostravě

	ČEZ Aréna				
Obsazenost osobního automobilu	1 osoba	2 osoby	3 osoby	4 osoby	5 osob
Obsazenost v %	5,23	52,29	18,30	18,30	5,88
Počet přerozdělených osob O_P	529	5 291	1 852	1 852	595
Počet vozidel V	529	2 646	617	463	119
Celkový počet vozidel V_O	4 374				

Nový počet účelových jednotek P_j je stanoven dle vztahu:

$$P_j = \frac{K}{V_O}$$

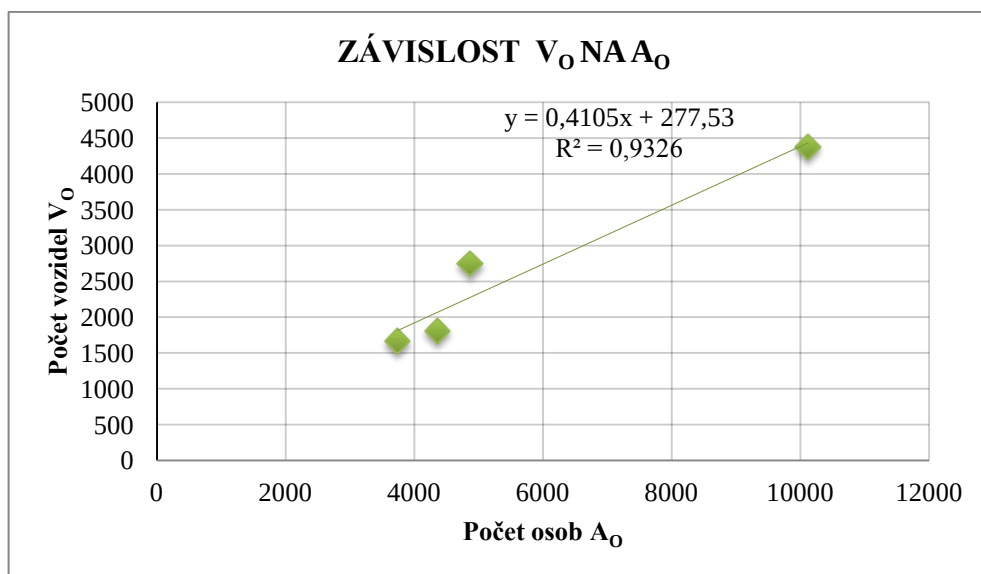
kde K kapacita haly,
 V_O počet vozidel.

V tabulce č. 38 je stanoven vypočtený počet účelových jednotek ke každé hale. Výsledná hodnota počtu účelových jednotek je vypočtena pomocí funkce průměr hodnot P_j . Doplnující údaj je počet osob A_O , na kterém závisí stanovení počtu účelových jednotek.

Tab. 39 Nový počet účelových jednotek pro haly

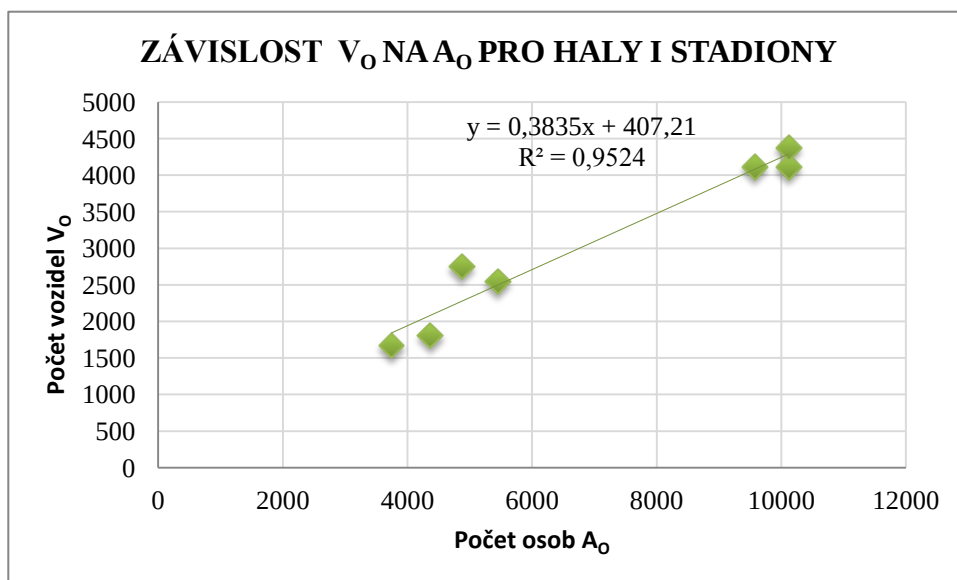
Název stadionu	Kapacita K	Osobní automobil		Počet účelových jednotek P_j
		Počet osob A_O	Počet vozidel V_O	
DRFG Aréna	7 200	4 873	2 747	2,6
WERK Aréna (hokej)	5 200	3 743	1 665	3,1
WERK Aréna (koncert)	5 200	4 364	1 807	2,9
ČEZ Aréna	12 500	10 119	4 374	2,9
				2,9

Na základě hodnot z průzkumů byl zjištěn počet účelových jednotek 2,9. Tato hodnota udává, že 1 parkovací stání je na 2,9 diváků. Pro další potřeby by bylo vhodné tento počet P_j zaokrouhlit na nejbližší číslo nahoru, tedy na 3,0 účelových jednotek. V normě je stanoven počet účelových jednotek 10 - 12. Nová hodnota 2,9 je o 60 % menší než udává norma. Požaduje více parkovacích stání u hal. Poukazuje na to, že uvedený počet účelových jednotek v normě by se měl snížit. Je vidět určitá závislost mezi počtem vozidel V_O a počtem osob A_O na grafu níže, ale bylo by dobré to ještě prověřit dalšími daty.



Graf 14 Závislost počtu vozidel V_O na počtu osob A_O pro haly

Pro poukázání závislosti mezi počet osob A_O a počtem vozidel V_O byly tyto data od stadionů a od hal dány do jednoho grafu níže. Jedná se o proložení lineární přímkou.



Graf 15 Závislost počtu vozidel V_O na počtu osob A_O pro haly i stadiony

5.2 ZDRAVOTNICTVÍ

Zdravotnictví je soubor opatření, postupů, zařízení, které tvoří soubor organizace zdravotní péče. Zdravotní péči se rozumí prevence, ošetření chorob, využití služeb zdravotnického a ošetřující personálu. Mezi zdravotnická zařízení patří nemocnice, polikliniky, ordinace lékařů, zdravotnická záchranná služba.

V normě se pod pojmem zdravotnictví rozeznávají dvě kategorie. První je nemocnice, léčebný ústav, klinika a druhý soubor je poliklinika a ordinace. V rámci diplomové práce se řešili počty účelových jednotek pro jeden druh objektu z každé kategorie. Zvoleny byly nemocnice a polikliniky. Základní ukazatel počtu účelových jednotek pro nemocnice je zdravotnický personál a lůžka. U poliklinik je základní ukazatel počtu účelových jednotek na 1 parkovací stání zdravotnický personál a lékařská ordinace. Počet zdravotnického personálu, lůžek, lékařských ordinací na 1 stání je uveden pro základní stupeň automobilizace 400voz/1 000 obyvatel. Pro nemocnice jsou přiděleny 3 osoby z lékařského personálu na 1 parkovací stání a 3 lůžka na 1 parkovací stání. U poliklinik jsou také přiděleny 3 osoby ze zdravotnického personálu na 1 stání a 0,5 lékařské ordinace na 1 stání.

5.2.1 METODIKA ZÍSKÁNÍ VÝSLEDKŮ

Metodikou pro získání výsledků byl zvolen průzkum u vybraných nemocnic a poliklinik. Nemocnice byly vybrány 3 a polikliniky 2. Průzkum byl prováděn dle dotazníků níže. Respondentům byly kladeny krátké otázky. První otázky o volbě typu dopravního prostředku rozřadily tázané osoby do tří kategorií podle zvoleného typu dopravy. Oproti dotazníkům u sportovišť se tyto dotazníky liší pouze u závěrečné otázky. Zde byla přidána otázka, kdo je tázaná osoba v závislosti k nemocnici, poliklinice – zaměstnanec, pacient, návštěvník.

Díky údajům zjištěných výše jsem přistoupila k vyhodnocení pomocí programu Microsoft Excel, kde jsem vytvářela grafy. Grafy pojednávají o procentuální obsazenosti osobního automobilu, o procentuální zastoupení typu dopravního prostředku a jiné.

Jakým dopravním prostředkem přijíždíte?

AUTO **MHD** **PĚŠKY**

Kde parkujete?: (místo, ulice, docházková vzdálenost)

Máte auto? **Máte auto?**

ANO **NE** **ANO** **NE**

Proč jste jím nepřijel?:

Když budete vědět, že zaparkujete zvolíte auto?

ANO **NE**

Jak dlouho vám trvala cesta? (čas, u auta i s cestou, u MHD i s cestou, ne pouze od zastávky nebo parkoviště)

Z jakého města přijíždíte? (obec, městská část)

Jste zaměstnanec (pracovní doba), pacient (čas čekání), návštěvník atd.

Obr. 27 Dotazník pro zdravotnická zařízení

5.2.2 NEMOCNICE

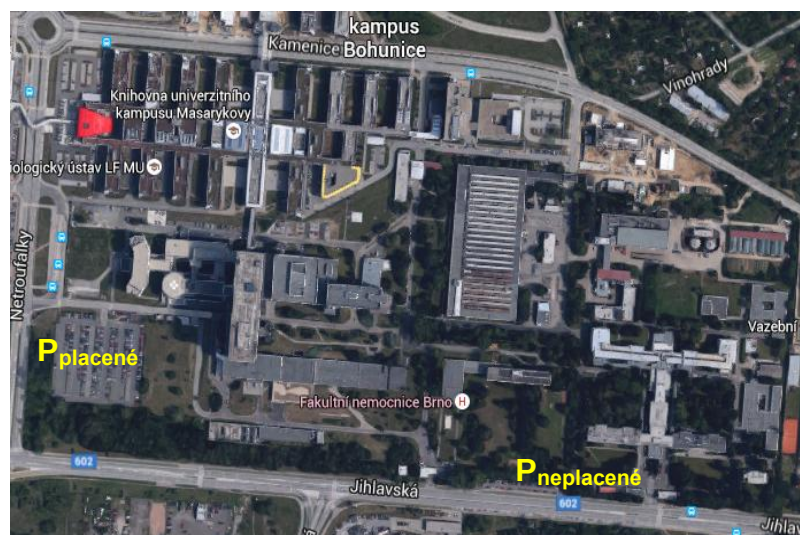
Nemocnice je lékařské zařízení určené k léčení lidí. Klasická nemocnice se skládá z několika částí – lůžková oddělení, specializované ambulance, technické zázemí a vedení (management). Jednotlivá oddělení mají v čele primáře nebo přednosty a vrchní sestru dohlížející na řadové zdravotní sestry a sanitáře. V nemocnicích jsou zřízeny ambulance pro pacienty.

5.2.2.1 POPIS VYBRANÝCH LOKALIT

K průzkumu jsem vybrala tyto 3 nemocnice, které se odlišují lůžkovou kapacitou. Vybraná nemocnice jsou:

1) Fakultní nemocnice Brno

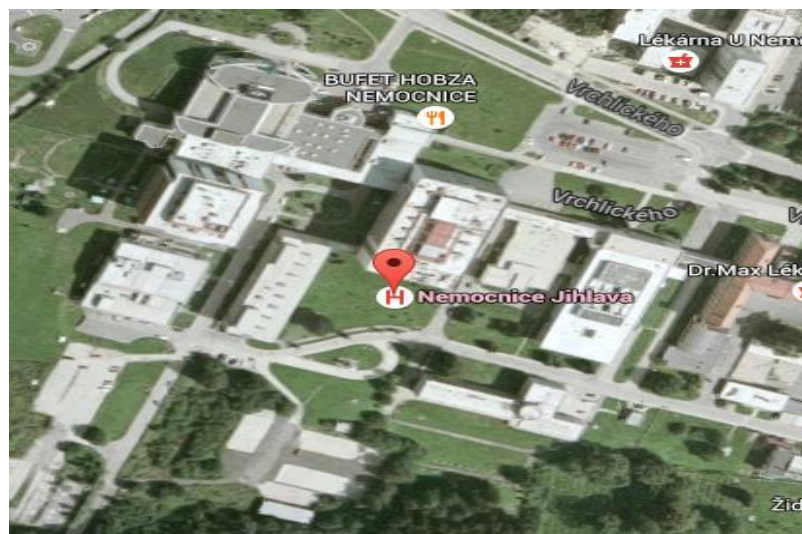
Nemocnice nacházející se v Jihomoravském kraji, na okraji města Brna. Velký areál s možností parkování má na placeném parkovišti s kapacitou 206 míst. Je zde i neplacené parkoviště kapacitně menší s 48 místy pro zaparkování vozidla, které se nachází u vchodu ke staré budově nemocnice. Zaměstnanci parkují svá vozidla v areálu nemocnice, kde je 200 míst. U hlavního vchodu do nemocnice (nová část nemocnice) je terminál městské hromadné dopravy. U menšího neplaceného parkoviště je zastávka autobusů, vzdálená od hlavního vchodu 800 m. Jedná se o jednu z největších nemocnic v České republice.



Obr. 28 Fakultní nemocnice v Brně

2) Nemocnice Jihlava

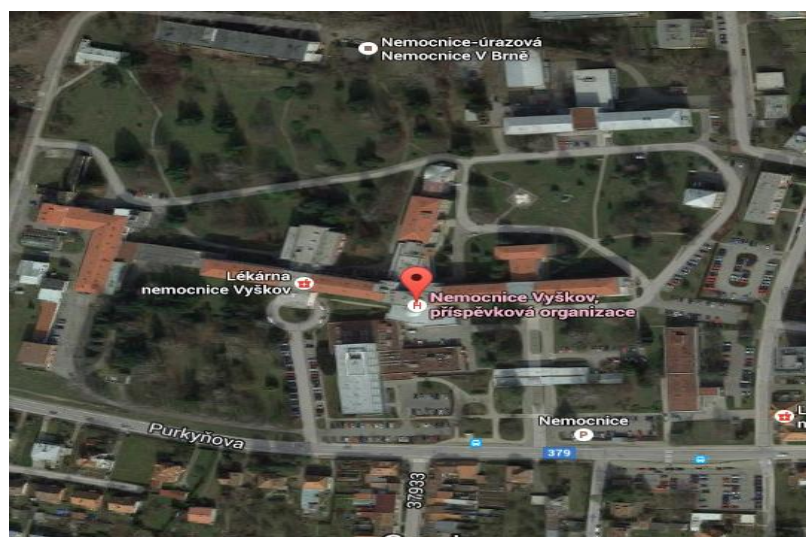
Tato nemocnice leží v kraji Vysočina ve městě Jihlava. U nemocnice se nachází terminál místní městské hromadné dopravy. Parkoviště jsou v celém areálu nemocnice placená. Menší parkoviště se nachází před hlavním vchodem. Velké parkovací plochy leží uvnitř areálu. Zdravotnický personál je uváděn v počtu 1 169 osob a počet lůžek 649.



Obr. 29 Nemocnice v Jihlavě

3) Nemocnice Vyškov

Nemocnice Vyškov se nachází v Jihomoravském kraji. Jedná se o okresní nemocnici. Parkovací plochy se nacházejí okolo areálu nemocnice a parkování pro zaměstnance je v areálu nemocnice i na jednom vyhrazeném parkovišti v okolí nemocnice. Zastávka MHD je přímo před vchodem do areálu. Zastavují zde autobusy od soukromých dopravců. Počet zdravotnického personálu je 648 osob a 363 lůžek.



Obr. 30 Nemocnice ve Vyškově

5.2.2.2 VÝPOČET PARKOVACÍCH STÁNÍ A SROVNÁNÍ S AKTUÁLNÍM POČTEM STÁNÍ

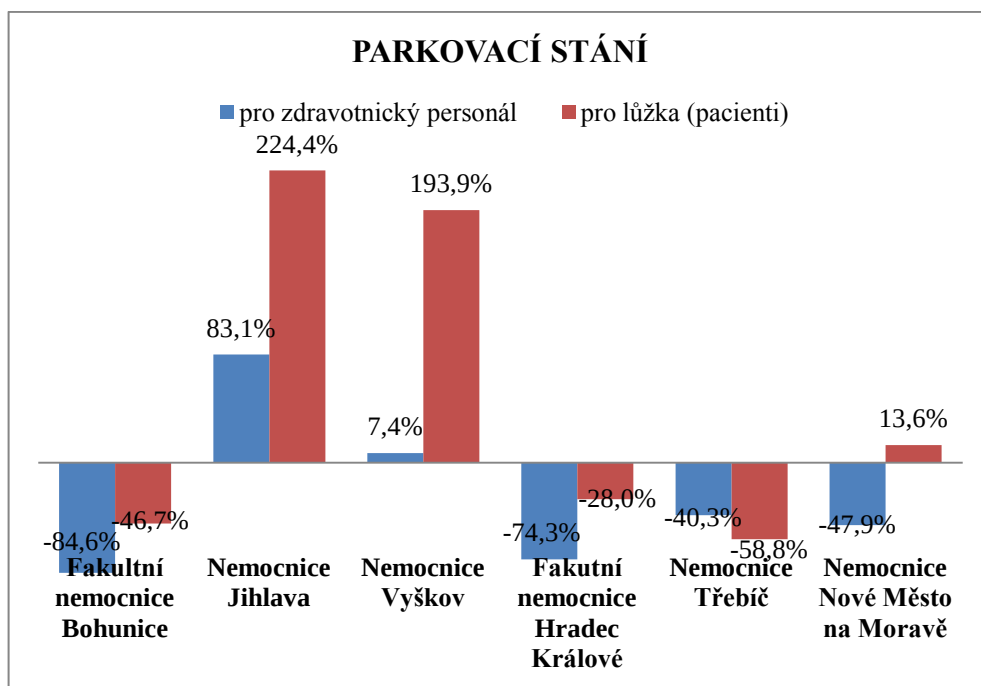
Pro porovnání stávajícího počtu parkovacích stání s požadavkem normy jsem k 3 nemocnicím, u kterých jsem udělala průzkum, přidala další tři nemocnice. Vybrala jsem si jednu fakultní nemocnici a dvě okresní. Fakultní nemocnice se nachází v Hradci Králové, okresní nemocnice jsou nemocnice Třebíč, nemocnice Nové Město na Moravě.

Do tabulky níže jsem zaznamenala hodnoty potřebné k výpočtu parkovacích stání. Počet lůžek, zdravotnického personálu jsem získala na stránkách jednotlivých nemocnic. Počet obyvatel jsem našla na stránkách Českého statistického úřadu a počet registrovaných osobních automobilů je ze stránek Ministerstva dopravy k 1. 1. 2015. Stupeň automobilizace se získá podělením těchto dvou hodnot. Součinitel vlivu stupně automobilizace k_a byl určen ze stupně automobilizace. Tento součinitel byl získán z územně plánovací dokumentace pro nemocnici v Brně, v Hradci Králové. Součinitel redukce stání k_p je určen dle normy. Skutečné počty stání pro zaměstnance (zdravotnický personál), pro pacienty (lůžka) byl stanoven dle ortofotomap nebo byl tento údaj napsaný na webových stránkách nemocnice. Nemocnice v Brně udávala údaj placeného parkoviště pro pacienty a k tomuto údaji byla připočtena stání na neplaceném parkovišti. Nemocnice Hradec Králové, Nové Město na Moravě udávají oba údaje (parkovací stání pro zaměstnance i pro pacienty) na svých webových stránkách.

Tab. 40 Stanovení počtu parkovacích stání u vybraných nemocnic

Název nemocnice	Město	Počet lůžek	Počet zdravotnického personálu	Počet obyvatel k 1.1.2015	Počet registrovaných osobních vozidel k 1.1.2015	Stupeň automobilizace 1:	k_a	k_p	Počet účelových jednotek pro zdravotnický personál	Počet účelových jednotek pro lůžka	Potřebný počet parkovacích stání pro zdravotnický personál	Potřebný počet parkovacích stání pro lůžka	Skutečný počet stání pro zdravotnický personál	Skutečný počet stání pro pacienty
Fakultní nemocnice Bohunice	Brno	1 906	5 188	377 440	156 600	2,41	1,25	0,60	3	3	1 297	477	200	254
Nemocnice Jihlava	Jihlava	649	1 169	50 521	20 727	2,44	1,03	0,60	3	3	241	134	200	300
Nemocnice Vyškov	Vyškov	363	648	21 321	8 294	2,57	0,97	0,80	3	3	168	94	180	276
Fakultní nemocnice Hradec Králové	Hradec Králové	1 500	4 199	92 808	41 291	2,25	1,25	1,00	3	3	1 750	625	450	450
Nemocnice Třebíč	Třebíč	680	940	36 880	15 724	2,35	1,07	1,00	3	3	335	243	200	100
Nemocnice Nové Město na Moravě	Nové Město na Moravě	449	864	10 158	4 074	2,49	1,00	1,00	3	3	288	150	150	170

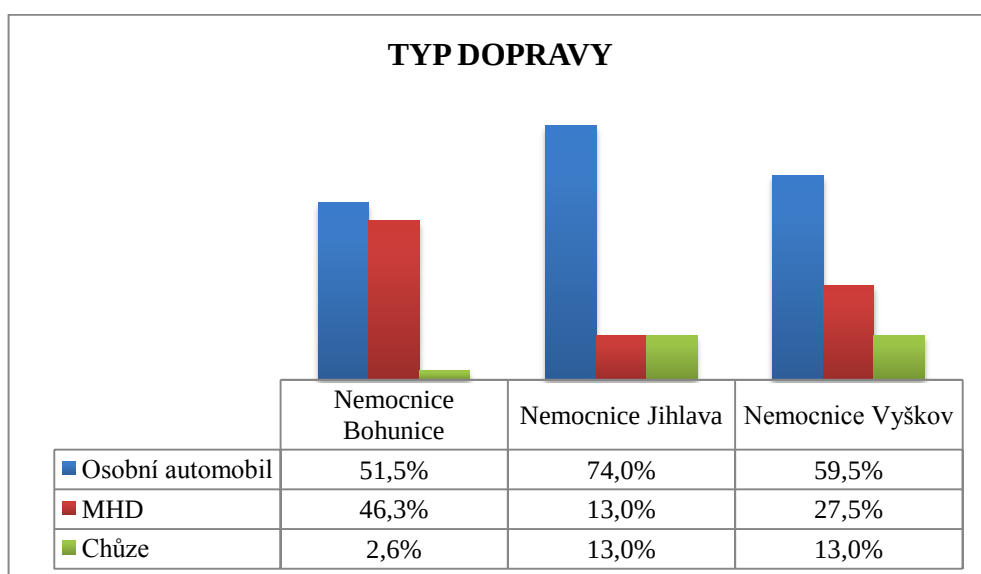
Nemocnice v Jihlavě i ve Vyškově mají dostatek parkovacích stání pro zaměstnance i pro pacienty. Nemocnice v Novém Městě na Moravě má o 13, 6 % více parkovacích stání na počet lůžek než je požadavek normy. Obě fakultní nemocnice mají na svoji kapacitu lůžek i zdravotnického personálu nedostatek stání. Nejvíce stání chybí pro zdravotnický personál i pro lůžka v Brně. U okresní nemocnice v Třebíči také chybí parkovací stání pro obě jednotky.



Graf 16 Parkovací stání u nemocnic

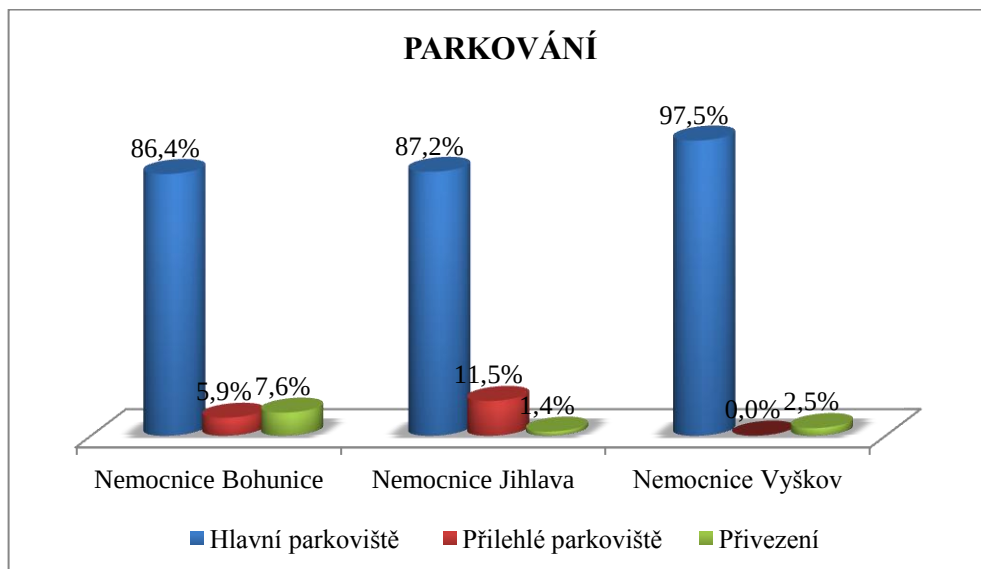
5.2.2.3 VYHODNOCENÍ ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ

Údaje z průzkumu jsou zaznamenány na grafech níže. Graf poukazuje na volbu typu dopravy. Nejvíce tázané osoby využívaly osobní automobil v Jihlavě 74 %, nejméně u nemocnice v Brně 51,5 %. V Brně v porovnání s ostatními nemocnicemi má nejvyšší procentuální zastoupení osob, které přijely pomocí MHD. U ostatních dvou nemocnic o poznání méně lidé volili městskou hromadnou dopravu. Osoby, které využily chůze jako způsob dopravy, bylo v 13,0 % u nemocnice v Jihlavě i ve Vyškově.



Graf 17 Volba typu dopravy u nemocnic

U vybraných nemocnic nejvíce osob parkuje na hlavním parkovišti. Přilehlé ulice využívají lidé u nemocnice v Brně v 5,9 % a u nemocnice v Jihlavě 11,5 %. Možnost přivezení průměrně 4,0 %.



Graf 18 Parkování u nemocnic

Výpočet nového počtu účelových jednotek je podobný jako pro sportoviště s diváky. Potřebné informace pro výpočet jsou počet dotazníků D , počet zdravotnického personálu Z , počet lůžek L . Počet osob, které využily osobní automobil a osob, které chtěly využít osobní vůz, byl zjištěn pro obě jednotky. Jedná se o hodnotu A_L pro lůžka a A_P pro zdravotnický personál. Tabulka č. 40 udává základní údaje k výpočtu.

Tab. 41 Základní údaje pro určení nového počtu účelových jednotek pro nemocnice

Název nemocnice	Počet dotazníků D	Počet zdravotnického personálu Z	Počet lůžek L	Počet osob A_Z	Počet osob A_L
Fakultní nemocnice Brno	230	5 188	1 906	35	77
Nemocnice Jihlava	200	1 169	649	38	85
Nemocnice Vyškov	200	648	363	33	89

Pro výpočet na procentuální zastoupení osob A pro zdravotnický personál, v závislosti na počtu dotazníků slouží vzorec:

$$A = \frac{A_Z}{D} \cdot 100 \quad [\%]$$

kde A_Z počet osob jedoucích osobním vozem plus osoby, které by chtěla přijet,

D počet dotazníků.

Pro zjištění počtu osob, které by přijely osobním automobilem A_{OZ} vztažené na počet zdravotnického personálu je dle vztahu:

$$A_{OZ} = Z \cdot \frac{A}{100}$$

kde Z počet zdravotnického personálu,

 A % zastoupené osob jedoucích osobním automobilem.

Vypočtené hodnoty pro zdravotnický personál jsou v tabulce č. 41.

Tab. 42 Vypočtené hodnoty pro zdravotnický personál u nemocnic

Název nemocnice	A [%]	A _{OZ} [osoby]
Fakultní nemocnice Brno	15	789
Nemocnice Jihlava	19	222
Nemocnice Vyškov	17	107

Výpočet hodnoty A pro lůžka (v procentech vyjádření počet osob A_L v závislosti na počtu dotazníků) se provede stejným výpočtem jako pro zdravotnický personál. Vzorec na výpočet procentuálního zastoupení počtu osob, které přijeli osobním automobilem a osoby, které chtěli přijet osobním vozem A z řad pacientů:

$$A = \frac{A_L}{D} \cdot 100 \quad [\%]$$

kde A_L počet osob jedoucích osobním vozem plus osoby, které by chtěly přijet z řad pacientů,

 D počet dotazníků.

Vzorec pro výpočet počtu osob přijetých osobním automobilem vztažené na počet lůžek A_{OL} zůstane stejný, jen se zamění hodnoty A. Vzorec je:

$$A_{OL} = L \cdot \frac{A}{100}$$

kde L počet lůžek,

 A % zastoupení osob, které by přijely osobním automobilem.

Hodnoty vypočtené dle vzorců pro lůžka jsou uvedeny v tabulce níže.

Tab. 43 Vypočtené hodnoty pro lůžka u nemocnic

Název nemocnice	A [%]	A _{OL} [osoby]
Fakultní nemocnice Brno	33	638
Nemocnice Jihlava	43	276
Nemocnice Vyškov	45	162

Nový počet účelových jednotek pro zdravotnický personál P_{jz} byl vypočten dle vztahu:

$$P_{jz} = \frac{Z}{A_{OZ}}$$

kde Z počet zdravotnického personálu,
 A_{OZ} počet osob zdravotnického personálu.

V tabulce č. 43 je stanoven vypočtený počet účelových jednotek na zdravotnický personál. Výsledná hodnota počtu účelových jednotek byla spočtena pomocí průměru z hodnot P_{jz} .

Tab. 44 Nový počet účelových jednotek pro zdravotnický personál u nemocnic

Název nemocnice	Počet zdravotnického personálu Z	Počet osob A_{OZ}	Počet účelových jednotek P_{jz}
Fakultní nemocnice Brno	5 188	789	6,6
Nemocnice Jihlava	1 169	222	5,3
Nemocnice Vyškov	648	107	6,1
			6,0

Na základě hodnot zjištěných výpočtem byl stanoven počet účelových jednotek 6,0. Hodnota udává, že 1 parkovací stání je na 6 osob zdravotnického personálu. V normě je stanoven počet účelových jednotek 3. Můj výsledek je o 100 % větší než udává norma. Požaduje tedy méně stání na zaměstnance.

Nový počet účelových jednotek pro lůžka P_{jl} je dle stejného vztahu jako pro zdravotnický personál. Obmění se pouze za počet lůžek L a za počet osob pro lůžka A_{OL} . Vzorec je:

$$P_{jl} = \frac{L}{A_{OL}}$$

kde L počet lůžek,

A_{OL} počet osob pro lůžka.

Tabulka níže uvádí pro jednotlivé nemocnice počet účelových jednotek pro lůžka P_{jl} . Výsledná hodnota je zjištěna průměrem z hodnot P_j . Výsledná hodnota 2,5 udává, že 1 parkovací stání je na 2,5 lůžek. Norma udává 1 stání na 3 lůžka. Zjištěná hodnota je o 17 % menší než dle normy. Nejedná se o velký rozdíl, proto jsem usoudila, že počet lůžek na 1 stání dle normy je aktuální.

Tab. 45 Nový počet účelových jednotek pro lůžka u nemocnic

Název nemocnice	Počet lůžek L	Počet osob A_{OL}	Počet účelových jednotek P_{jl}
Fakultní nemocnice Brno	1 906	638	2,9
Nemocnice Jihlava	649	276	2,4
Nemocnice Vyškov	363	162	2,2
			2,5

5.2.3 POLIKLINIKY

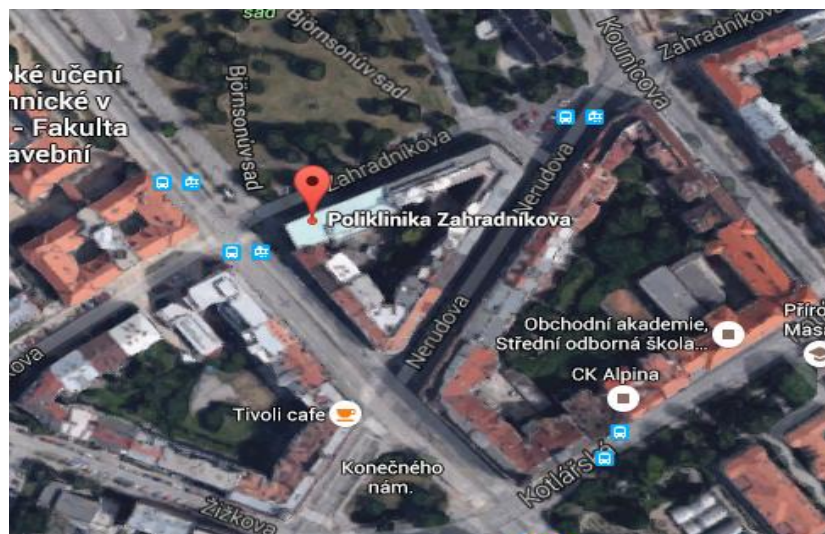
Poliklinika označuje větší ambulantní zdravotnické zařízení, které je zpravidla umístěno ve větším městě a je vybaveno několika ordinacemi základních lékařských oborů. Součástí poliklinik bývá lékárna a prodejna zdravotnických potřeb. Někdy bývá větší poliklinika spojena s menší nemocnicí, může tedy mít i menší hospitalizační oddělení.

5.2.3.1 POPIS VYBRANÝCH LOKALIT

Polikliniky k průzkumu jsem zvolila pouze dvě a to polikliniku v Brně a polikliniku ve Velkém Meziříčí.

1) Poliklinika Zahradníková

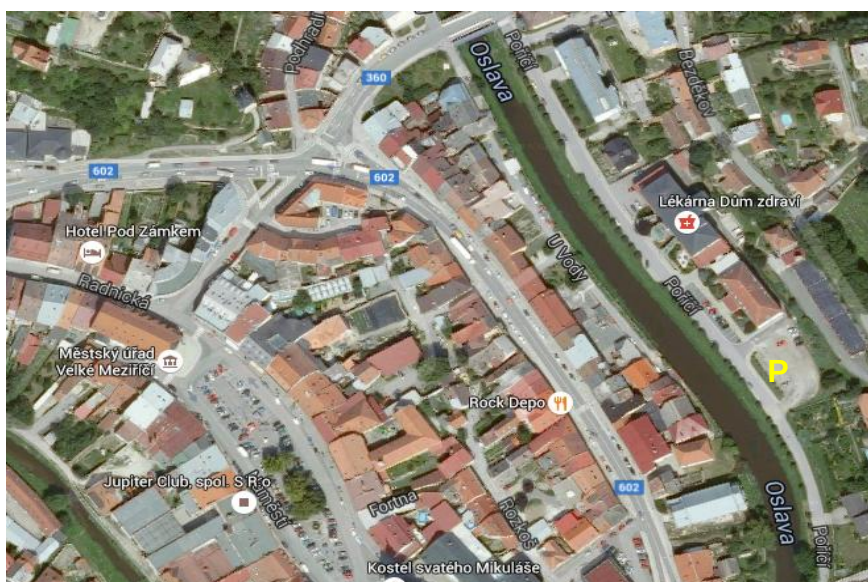
Poliklinika leží ve městě Brno, Jihomoravský kraj. Nachází se přímo u centra města. Počet parkovacích stání je zde 50. Parkoviště leží přímo před nemocnicí na ulici Zahradníková. Zastávka městské hromadné dopravy je vzdálena 5 m a druhá zastávka tramvají je vzdálena 50 m. Poliklinika má 135 zaměstnanců z řad zdravotnického personálu a 33 lékařských ordinací.



Obr. 31 Poliklinika Zahradníková v Brně

2) Poliklinika Velké Meziříčí

Tato poliklinika se nachází v kraji Vysočina, v menším městě Velké Meziříčí. Poliklinika leží u řeky Oslavy. U polikliniky nejsou vyhrazena stání pro zaměstnance. Počet stání je zde 90. Parkoviště P je zaznačeno na mapě, kde je 50 parkovacích stání. Další stání jsou v ulici Poříčí, lemuující řeku Oslavu. Nejbližší zastávka autobusů je při docházkové vzdálenosti 650 m a další zastávka autobusů je vzdálena 485 m. Poliklinika má 26 lékařských ordinací a 92 zaměstnanců z řad zdravotnického personálu.



Obr. 32 Poliklinika ve Velkém Meziříčí

5.2.3.2 VÝPOČET PARKOVACÍCH STÁNÍ A SROVNÁNÍ S AKTUÁLNÍM POČTEM STÁNÍ

Potřebný počet parkovacích stání porovnávám s aktuálním stavem u poliklinik z průzkumu a u polikliniky ve Žďáře nad Sázavou, u polikliniky v Třebíči. Pro stanovení potřebných parkovacích stání je stupeň automobilizace. Stupeň automobilizace se odvíjí od počtu obyvatel a počet registrovaných osobních automobilů. Součinitel vlivu stupně automobilizace k_a se určí na základě stupně automobilizace dle normy. Součinitel stupně automobilizace k_a jsem odvodila z normy pro vybrané polikliniky kromě brněnské polikliniky. Požadovaný počet parkovacích stání byl vypočten pro účelovou jednotku zdravotnický personál a lékařská ordinace. Počty aktuálních parkovacích stání jsou odvozeny pomocí ortofotomap. Všechny zjištěné, vypočtené údaje jsou uvedeny v tabulce č. 45.

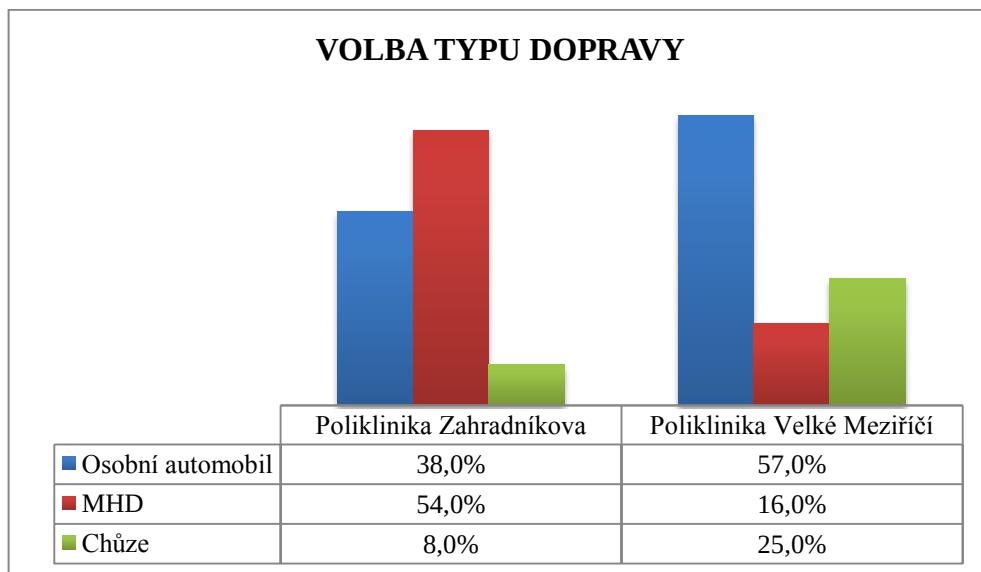
Tab. 46 Stanovení počtu parkovacích stání u vybraných poliklinik

Název polikliniky	Město	Počet lékařských ordinací	Počet zdravotnického personálu	Počet obyvatel k 1.1.2015	Počet registrovaných osobních vozidel k 1.1.2015	Stupeň automobilizace I:	k_a	k_p	Počet účelových jednotek pro zdravotnický personál	Počet účelových jednotek pro lékařskou ordinaci	Potřebný počet parkovacích stání pro zdravotnický personál	Potřebný počet parkovacích stání pro lékařskou ordinaci	Skutečný počet stání pro zdravotnický personál	Skutečný počet stání pacienty
Poliklinika Zahradníková	Brno	33	135	377 440	156 600	2,41	1,25	0,60	3	0,5	34	50	50	
Dům zdraví Velké Meziříčí	Velké Meziříčí	26	92	11 641	5 248	2,22	1,12	1,00	3	0,5	34	58	90	
Poliklinika Žďár nad Sázavou	Žďár nad Sázavou	54	185	21 467	8 411	2,55	1,00	1,00	3	0,5	62	108	68	
Poliklinika Třebíč	Třebíč	60	200	36 880	15 724	2,35	1,07	1,00	3	0,5	71	128	292	

U poliklinik nejsou označena stání pro zaměstnance a pro pacienty. Z tohoto důvodu nelze přesně určit, jestli stávající stav parkovacích stání vyhoví na požadavek normy. Jediné co je možné říci, že u polikliniky v Třebíči je dostatek stání. Když sečtu stání pro zaměstnance a pro pacienty, dá mi to hodnotu 199. Skutečný stav je o 32% vyšší.

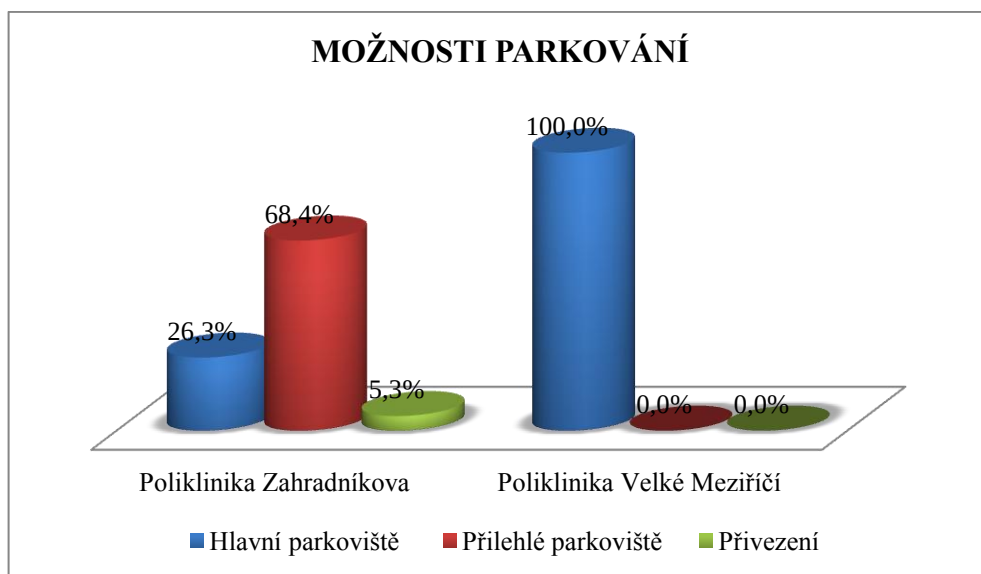
5.2.3.3 VYHODNOCENÍ ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ

Graf níže udává informace získané z dotazníků. Lidé k poliklinice Zahradníková v Brně dojížděli pomocí městské hromadné dopravy v 54,0 %. Oproti poliklinice ve Velkém Meziříčí, kde 16,0 % osob využilo místní MHD. Osobním automobilem dojížděly osoby nejvíce k poliklinice ve Velkém Meziříčí 57,0 %. V Brně o 19,0 % méně tázané osoby využily osobní vůz. Chůze byla hojně využívána ve Velkém Meziříčí.



Graf 19 Volba typu dopravy u poliklinik

Z grafu č. 19 je vidět, že hlavní parkoviště u polikliniky ve Velkém Meziříčí využily všechny tázané osoby volící jako dopravní prostředek osobní vozidlo. Oproti tomu v Brně, lidé využívali ve větší míře o 42,1 % více přilehlá parkoviště než hlavní parkoviště před poliklinikou.



Graf 20 Možnosti parkování u poliklinik

Základní údaje pro výpočet jsou uvedeny v tabulce níže. Jedná se o počet dotazníků D, počet zdravotnického personálu Z, počet lékařských ordinací O, počet osob, které přijely osobním vozem plus osoby, které chtěly využít osobní vozidlo z řad zaměstnanců A_Z , z řad pacientů A_O .

Tab. 47 Základní údaje pro určení nového počtu účelových jednotek pro polikliniky

Název polikliniky	Počet dotazníků D	Počet zdravotnického personálu Z	Počet lékařských ordinací O	Počet osob A_Z	Počet osob A_O
Poliklinika Zahradníková	100	135	33	11	27
Poliklinika Velké Meziříčí	100	92	26	10	47

Procentuální zastoupení osob A pro zdravotnický personál závisející na počtu dotazníků, počet osob, které přijely osobním vozem A_{OZ} se vypočte stejným způsobem jako u nemocnic. Výpočet je uveden v kapitole 5.2.2.3. Vypočtené hodnoty pro zdravotnický personál jsou v tabulce č. 48.

Tab. 48 Vypočtené hodnoty pro zdravotnický personál u poliklinik

Název polikliniky	A [%]	A_{OZ} [osoby]
Poliklinika Zahradníková	11	15
Poliklinika Velké Meziříčí	10	9

Výpočet hodnoty A pro lékařské ordinace závisí na stejném vzorci jako pro zdravotnický personál. Jedná se pouze o záměnu měřených hodnot. Vztah pro lékařské ordinace je:

$$A = \frac{A_O}{D} \cdot 100 \quad [\%]$$

kde A_O počet osob, které využily osobní automobil,

D počet dotazníků.

Vzorec pro výpočet počtu osob A_{OO} , které by přijely osobním automobilem v závislosti na počtu lékařských ordinací, vypadá:

$$A_{OO} = O \cdot \frac{A}{100}$$

kde O počet lékařských ordinací,

A % vyjádřen počet osob A_O .

Hodnoty vypočtené pro lékařské ordinace jsou uvedeny v tabulce níže.

Tab. 49 Vypočtené hodnoty pro lékařské ordinace u poliklinik

Název nemocnice	A [%]	A_{OO} [osoby]
Poliklinika Zahradníková	27	9
Poliklinika Velké Meziříčí	47	12

Počet účelových jednotek pro zdravotnický personál P_{jz} byl vypočten dle vztahu, který je uveden v kapitole 5.2.2.3. Výsledná hodnota počtu účelových jednotek byla spočtena pomocí průměru z hodnot P_{jz} .

Tab. 50 Nový počet účelových jednotek pro zdravotnický personál u poliklinik

Název polikliniky	Počet zdravotnického personálu Z	Počet osob A_{OLZ}	Počet účelových jednotek P_{jz}
Poliklinika Zahradníková	135	15	9,1
Poliklinika Velké Meziříčí	92	9	10
			9,6

Můj výsledek uvádí 1 parkovací stání na 9,6 osob z řad zdravotnického personálu. Hodnota pro další potřeby výpočtu by se měla zaokrouhlit na nejbližší číslo nahoru a prověřit ještě u dalších poliklinik. Norma udává 1 parkovací stání na 3 osoby

zdravotnického personálu. Vypočtená hodnota je 3 krát větší. Požaduje na 1 stání více osob zdravotnického personálu.

Počet účelových jednotek pro lékařské ordinace P_{jo} se stanoví dle podobného vztahu jak u zdravotnického personálu. Obměna je pouze v počtu lékařských ordinací a počtu osob A_O . Výpočetní vztah je:

$$P_{jo} = \frac{O}{A_O}$$

kde O počet lékařských ordinací,
 A_O počet osob pro lékařské ordinace.

Tab. 51 Nový počet účelových jednotek pro zdravotnický personál u poliklinik

Název polikliniky	Počet lékařských ordinací O	Počet osob A_O	Počet účelových jednotek P_{jo}
Poliklinika Zahradníková	33	9	3,7
Poliklinika Velké Meziříčí	26	12	2,1
			2,9

Výsledná hodnota 2,9 účelových jednotek znamená, že 1 parkovací stání je na 2,9 lékařských ordinací. Norma požaduje 1 parkovací stání na 0,5 lékařských ordinací. Moje výsledná hodnota je tedy 6 krát větší. Požaduje více ordinací na 1 stání.

5.3 OBYTNÉ STAVBY

Pro obytné domy se určují parkovací i odstavná stání. Norma rozeznává pro odstavná stání dva druhy obytných domů a to činžovní (bytový) nebo rodinný. Základní účelová jednotka je byt a rozlišuje se podle celkové plochy, která je jako základní stanovena na 100 m² pro obě možnosti bydlení. Stávající počet účelových jednotek pro jednotlivé druhy domů je uveden níže. Počet účelových jednotek na 1 stání byl určen pro stupeň automobilizace 400 voz/1 000 obyvatel.

Tab. 52 Doporučené základní ukazatele počtu odstavných stání pro obytné domy

Druh stavby	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání	Z počtu stání	
			krátkodobých %	dlouhodobých %
ODSTAVNÁ STÁNÍ				
Obytný dům - činžovní	byt o 1 obytné místnosti	2	-	100
	byt do 100 m ² celkové plochy	1		
	byt nad 100 m ² celkové plochy	0,5		
Obytný dům - rodinný	byt do 100 m ² celkové plochy	1		
	byt nad 100 m ² celkové plochy	0,5		

5.3.1 OBYTNÝ DŮM – ČINŽOVNÍ

V roce 2011 probíhalo v České republice sčítání lidí, domů a bytů. Z těchto údajů bylo zjištěno, že počet obydlených bytů v bytových domech je 2 257 978 a je obývá 4 999 727 osob. Průměrná celková plocha je 68,5 m².

Celková plocha obydlených bytů byla rozdělena v rozmezí 20 m². Ke stanovení počtu účelových jednotek na 1 stání jsem dopočetla počet osobních automobilů při stupni automobilizace 400 voz/1 000 obyvatel. Z tabulky níže je zřejmé, že počet účelových jednotek s rostoucí plochou bytu klesá. Na 2 257 978 obydlených bytů vychází při základním stupni automobilizace 1 odstavné stání na 1,2 bytů.

Tab. 53 Obydlené byty rozdělené podle plochy při stupni automobilizace 400 voz/1 000 obyvatel

Celková plocha [m²]	Obydlené byty	Počet osob v bytech	Počet osobních automobilů dle stupně automobilizace [400voz/1000obyv]	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání
do 19,9	19 526	34 319	13 728	byt	1,4
19,9 - 29,9	78 811	118 957	47 583		1,7
30,0 - 39,9	161 962	263 569	105 428		1,5
40,0 - 49,9	226 400	419 414	167 766		1,3
50,0 - 59,9	328 054	679 685	271 874		1,2
60,0 - 69,9	355 897	830 815	332 326		1,1
70,0 - 79,9	322 045	812 880	325 152		1,0
80,0 - 99,9	278 386	715 812	286 325		1,0
100,0 - 119,9	104 163	271 088	108 435		1,0
120,0 - 149,9	61 146	163 320	65 328		0,9
150,0 a více	46 137	121 623	48 649		0,9
nezjištěno	275 451	568 245	227 298		1,2
					1,2

Nynější stupeň automobilizace odpovídá 500 voz/1 000 obyvatel. Na základě této skutečnosti jsem přepočítala počet účelových jednotek dle tohoto stupně automobilizace. Na 2 257 978 obydlených bytů, v nich žijících 4 999 727 osob vychází 1 odstavné stání na 1 byt. Hodnota klesla o 20 % oproti stupni automobilizace 400 voz/1 000 obyvatel, který je v normě uveden jako základní pro vypočtení počtu účelových jednotek.

Tab. 54 Obydlené byty rozdělené podle plochy při stupni automobilizace 500 voz/1 000 obyvatel

Celková plocha [m ²]	Obydlené byty	Počet osob v bytech	Počet osobních automobilů dle stupně automobilizace [500voz/1000obyv]	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání
do 19,9	19 526	34 319	17 160	byt	1,1
19,9 - 29,9	78 811	118 957	59 479		1,3
30,0 - 39,9	161 962	263 569	131 785		1,2
40,0 - 49,9	226 400	419 414	209 707		1,1
50,0 - 59,9	328 054	679 685	339 843		1,0
60,0 - 69,9	355 897	830 815	415 408		0,9
70,0 - 79,9	322 045	812 880	406 440		0,8
80,0 - 99,9	278 386	715 812	357 906		0,8
100,0 - 119,9	104 163	271 088	135 544		0,8
120,0 - 149,9	61 146	163 320	81 660		0,7
150,0 a více	46 137	121 623	60 812		0,8
nezjištěno	275 451	568 245	284 123		1,0
					1,0

Norma rozděluje byty pod 100 m² celkové plochy a nad 100 m² celkové plochy. Průměrná celková plocha zjištěná z roku 2011 je 68,5 m². Proto bylo vhodné změnit stávající plochu. Celkovou plochu 68,5 m² jsem zaokrouhlila na nejbližší celé číslo nahoru dle rozdělení celkové plochy na 70 m². Počet účelových jednotek pro tuto plochu byl určen při základním stupni automobilizace, i při stupni automobilizace 500 voz/1 000 obyvatel. 1 odstavné stání při základním stupni saturace odpovídá 1,4 bytů do 69,9 m² celkové plochy. Tato hodnota při stávajícím stupni automobilizace klesla o 40 %. Nad 70,0 m² celkové obydlené plochy se vypočtené hodnoty liší o 20 %.

Tab. 55 Počet účelových jednotek na 1 stání dle odlišných stupňů automobilizace

Stupeň automobilizace 400voz/1000obyv		Stupeň automobilizace 500voz/1000obyv	
Celková plocha [m ²]	Počet účelových jednotek na 1 stání	Celková plocha [m ²]	Počet účelových jednotek na 1 stání
do 69,9	1,4	do 69,9	1,0
nad 70,0	1,0	nad 70,0	0,8

Bytům o 1 obydlené místnosti odpovídá dle normy 1 odstavné stání na 2 byty. Tabulka níže udává počet účelových jednotek na 1 stání přepočítané pro základní stupeň automobilizace 400 vozidel/1 000 obyvatel, rozdělené podle počtu obytných místností. Při základním stupni automobilizace 1 odstavné stání připadá na 1,5 bytů. Hodnota je nižší než požaduje norma o 25 %.

Tab. 56 Byty rozdělené podle počtu obytných místností

Počet obytných místností	Obydlené byty	Počet osob v bytech	Počet osobních automobilů dle stupně automobilizace [400voz/1000obyv]	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání
1	201 305	337 500	135 000	byt	1,5
2	524 080	978 175	391 270		1,3
3	1 017 617	2 278 454	911 382		1,1
4	1 130 229	2 983 998	1 193 599		0,9
5 a více	873 631	2 817 723	1 127 089		0,8

Stávající stupeň automobilizace odpovídá 500 voz/1 000 obyvatel. Tabulku jsem proto přepočítala na tento stupeň automobilizace. Vypočtený počet účelových jednotek na 1 odstavné stání je 1,2. O 40 % nižší hodnota než požaduje norma a o 20 % nižší než hodnota při základním stupni automobilizace.

Tab. 57 Byty rozdělené podle počtu obytných místností při stupni automobilizace 500voz/1 000 obyvatel

Počet obytných místností	Obydlené byty	Počet osob v bytech	Počet osobních automobilů dle stupně automobilizace [500voz/1000obyv]	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání
1	201 305	337 500	168 750	byt	1,2
2	524 080	978 175	489 088		1,1
3	1 017 617	2 278 454	1 139 227		0,9
4	1 130 229	2 983 998	1 491 999		0,8
5 a více	873 631	2 817 723	1 408 862		0,6

5.3.2 OBYTNÉ DOMY – RODINNÉ

Sčítání lidí, domů a bytů v roce 2011 zjistilo, že v obydlených domech rodinného typu žije 5 033 359 osob v 1 795 065 bytech. Průměrná celková plocha bytu je 109,1 m².

Plocha bytů v rodinných domech byla rozdělena v rozmezí 20 m², stejně jak tomu bylo u obytných domů činžovních. Počet účelových jednotek na 1 stání byl vypočten při

stupni automobilizace 400 voz/1 000 obyvatel. Počet účelových jednotek s rostoucí plochou bytu stoupá, stagnuje při 70,0 m² a pak dále klesá. Při základním stupni automobilizace vychází 1 odstavné stání na 1,0 bytů.

Tab. 58 Obydlené byty v rodinných domech rozdělené podle plochy při stupni automobilizace 400 voz/1 000 obyvatel

Celková plocha [m ²]	Obydlené byty	Počet osob v bytech	Počet osobních automobilů dle stupně automobilizace [400voz/1000obyv]	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání
do 19,9	13 806	38 328	15 331	byt	0,9
19,9 - 29,9	15 245	35 262	14 105		1,1
30,0 - 39,9	29 977	64 423	25 769		1,2
40,0 - 49,9	57 648	123 678	49 471		1,2
50,0 - 59,9	90 472	201 117	80 447		1,1
60,0 - 69,9	132 640	311 179	124 472		1,1
70,0 - 79,9	158 635	393 330	157 332		1,0
80,0 - 99,9	320 663	858 883	343 553		0,9
100,0 - 119,9	262 974	774 474	309 790		0,8
120,0 - 149,9	253 886	810 675	324 270		0,8
150,0 a více	288 598	999 603	399 841		0,7
nezjištěno	170 521	422 407	168 963		1,0
					1,0

Nynější stupeň automobilizace odpovídá 500 voz/1 000 obyvatel. Při tomto stupni automobilizace jsem spočetla níže uvedené počty účelových jednotek. 1 odstavné stání odpovídá na 0,8 bytů. Vypočtená hodnota klesla o 20 % oproti základnímu stupni automobilizace 400 voz/1 000 obyvatel.

Tab. 59 Obydlené byty v rodinných domech rozdělené podle plochy při stupni automobilizace 500 voz/1 000 obyvatel

Celková plocha [m ²]	Obydlené byty	Počet osob v bytech	Počet osobních automobilů dle stupně automobilizace [500voz/1000obyv]	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání
do 19,9	13 806	38 328	19 164	byt	0,7
19,9 - 29,9	15 245	35 262	17 631		0,9
30,0 - 39,9	29 977	64 423	32 212		0,9
40,0 - 49,9	57 648	123 678	61 839		0,9
50,0 - 59,9	90 472	201 117	100 559		0,9
60,0 - 69,9	132 640	311 179	155 590		0,9
70,0 - 79,9	158 635	393 330	196 665		0,8
80,0 - 99,9	320 663	858 883	429 442		0,7
100,0 - 119,9	262 974	774 474	387 237		0,7
120,0 - 149,9	253 886	810 675	405 338		0,6
150,0 a více	288 598	999 603	499 802		0,6
nezjištěno	170 521	422 407	211 204		0,8
					0,8

Byty v rodinných domech jsou podle normy děleny dle celkové plochy pod 100 m² a nad 100 m² celkové plochy. Průměrná celková plocha zjištěná z roku 2011 je 109,1 m². Jelikož se tato plocha neliší o velké procento oproti normové ploše, tak bych dělení zanechala dle normy. Při základním stupni automobilizace 400 voz/1 000 obyvatel připadá na 1 odstavné stání při celkové ploše pod 100 m² 1,1 bytů. Stávající stupeň automobilizace 500 voz/1 000 obyvatel požaduje o 28 % méně jednotek pro stejnou celkovou plochu. Pokud je celková plocha nad 100 m², účelové jednotky se liší o 25 %

Tab. 60 Počet účelových jednotek na 1 odstavné stání dle odlišných stupňů automobilizace pro byty v rodinných domech

Stupeň automobilizace 400voz/1000obyv		Stupeň automobilizace 500voz/1000obyv	
Celková plocha [m ²]	Počet účelových jednotek na 1 stání	Celková plocha [m ²]	Počet účelových jednotek na 1 stání
do 99,9	1,1	do 99,9	0,8
nad 100,0	0,8	nad 100,0	0,6

5.3.3 SHRnutí

Vzhledem ke zjištěným údajům by bylo vhodné změnit stávající počty účelových jednotek a celkovou plochu u obou druhů staveb. Hodnoty jsou zaznamenány v tabulce a jsou uvedené pro aktualizovaný stupeň automobilizace.

Tab. 61 Základní ukazatele počtu odstavných stání pro obytné domy

Druh stavby	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání	Z počtu stání	
			krátkodobých %	dlouhodobých %
ODSTAVNÁ STÁNÍ				
Obytný dům - činžovní	byt o 1 obytné místnosti	1,2		
	byt do 70 m ² celkové plochy	1		
	byt nad 70 m ² celkové plochy	0,8		
Obytný dům - rodinný	byt do 100 m ² celkové plochy	0,8		
	byt nad 100 m ² celkové plochy	0,6		

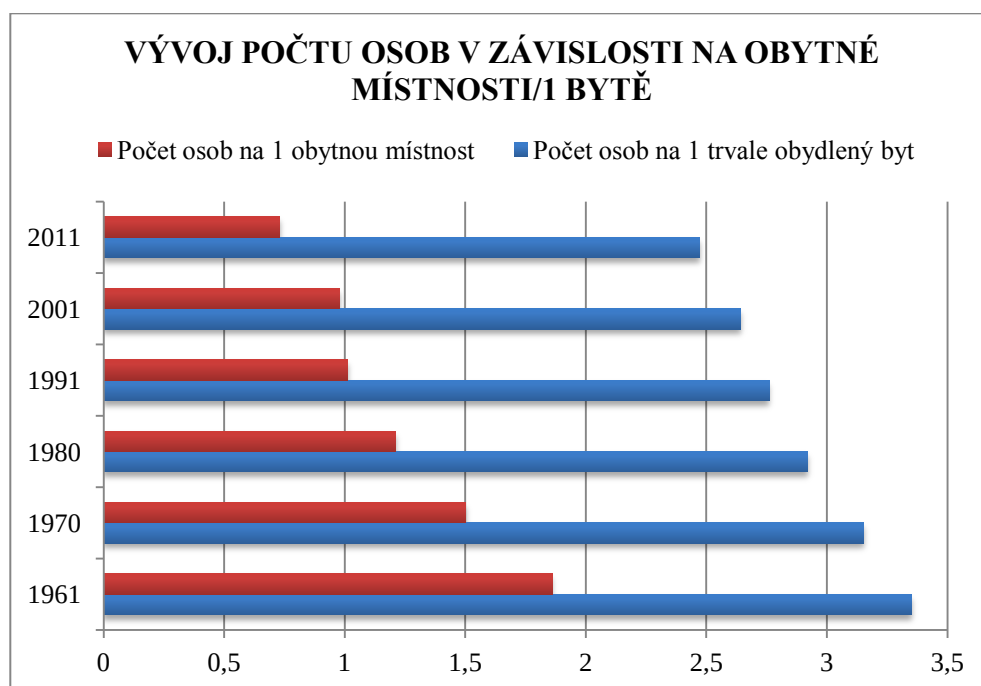
5.4 BYTOVÉ OKRSKY

Počet osob na 1 trvale obydlený byt bez ohledu na velikost bytu klesá. Od roku 1961 hodnota poklesla o 26 %. Počet osob na 1 obytnou místnost také klesá. Rozdíl oproti roku 1961 je o 60 %. Naopak počet obytných místností se zvyšuje. Lidé tedy preferují větší byty.

Tab. 62 Vývoj počtu osoby na 1 trvale obydlený byt dle roků

Rok	Počet osob na 1 trvale obydlený byt	Počet osob na 1 obytnou místnost	Počet obytných místností
1961	3,35	1,86	1,80
1970	3,15	1,50	2,10
1980	2,92	1,21	2,41
1991	2,76	1,01	2,66
2001	2,64	0,98	2,72
2011	2,47	0,73	3,38

Hodnoty vývoje počtu osob na 1 trvale obydlený byt, počet osob na 1 obytnou místnost jsou znázorněny na grafu níže.



Graf 21 Vývoj počtu osob v závislosti na obytné místnosti/1 bytě

Norma stanovuje pro bytové okrsky 1 parkovací stání na 20 obyvatel, ovšem nikde není definováno, jak k počtu obyvatel dojít. Proto jsem se zaměřila na počet osob bydlících v bytech o různé rozloze. Rozlohu bytu jsem uvažovala dle počtu obytných místností. S rostoucím počtem místností se zvyšuje počet obyvatel bytů.

Tab. 63 Počet osob na 1 byt dle rozlohy bytu

Počet obytných místností	Obydlené byty	Počet osob v bytech	Počet osob na 1 byt
1	201 305	337 500	1,7
2	524 080	978 175	1,9
3	1 017 617	2 278 454	2,2
4	1 130 229	2 983 998	2,6
5 a více	873 631	2 817 723	3,2

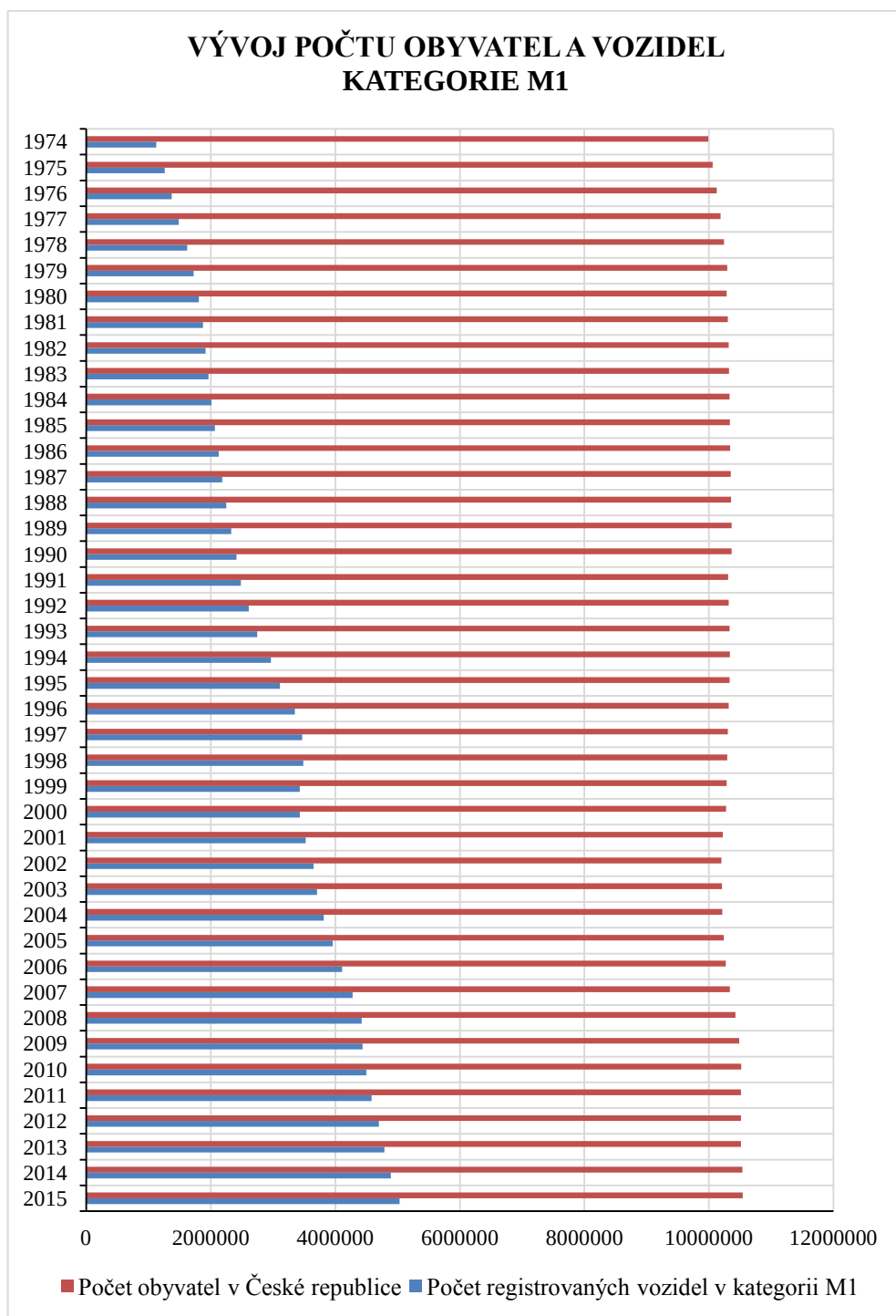
Na bytový dům o 10 bytech, kde každý byt má dvě obytné místnosti, připadne 19 obyvatel dle tabulky výše. Podle normy připadne na těchto 19 lidí 1 parkovací stání. Ale když tyto byty budou o 1 obytné místnosti, tak počet osob v bytech bude 17. Proto navrhuji do normy definovat počet osob na bytovou jednotku ať již podle počtu obytných místností (viz tabulka 63), nebo podle rozlohy bytů.

6 SOUČINITEL VLIVU STUPNĚ AUTOMOBILIZACE

Stupeň automobilizace značí počet osobních automobilů na 1 000 obyvatel pro danou obec, či území. Hodnotu stupně automobilizace by měla stanovit územně plánovací dokumentace pro příslušné území s přihlédnutím k dopravní politice obce, pokud byla zpracována. Ve většině případů územně plánovací dokumentace neobsahuje hodnotu stupně automobilizace, a pokud ano, tak hodnota neodpovídá skutečnému stupni automobilizace. Základní stupeň automobilizace v normě ČSN 73 6110 je 400 vozidel/1 000 obyvatel.

6.1 VÝVOJ STUPNĚ AUTOMOBILIZACE

Hodnoty počtů obyvatel pro výpočet stupně automobilizace jsou převzaty od Českého statistického úřadu k 1. 1. 2015 a hodnoty počtu osobních automobilů z Centrálního registru vozidel Ministerstva dopravy k datu 1. 1. 2015. Na grafu č. 20 je znázorněn vývoj populace v České republice od roku 1974. Počet obyvatel se zvyšuje. S tímto souvisí i zvyšující se podíl registrovaných vozidel v kategorii M1. Kategorie vozidel M1 patří do skupiny vozidel M, jež jsou motorová vozidla, která mají nejméně čtyři kola a používají se pro dopravu osob. Kategorie vozidel M1 jsou vozidla, která mají nejvýše osm míst k přepravě osob, kromě místa řidiče, nebo víceúčelová vozidla. V roce 2015 je počet obyvatel 10 541 000 a počet registrovaných automobilů kategorie M1 5 032 850.

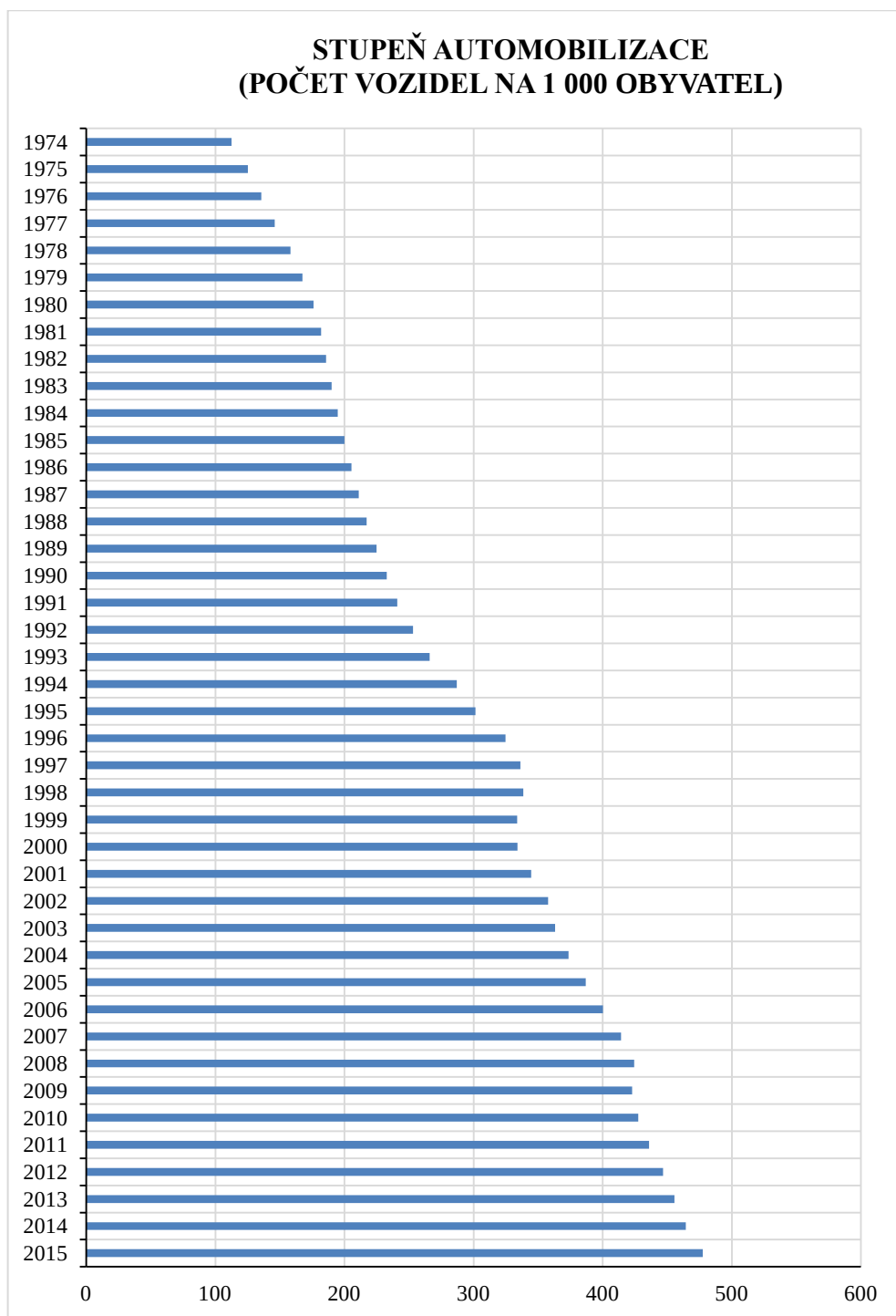


Graf 22 Vývoj počtu obyvatel a vozidel kategorie M1

Vývoj počtu obyvatel od roku 1974 pomalu narůstá. Počet vozidel kategorie M1 roste ve větší míře než počet obyvatel. Za posledních 9 let se počet obyvatel zvýšil o 2,5 % a počet vozidel o 18 %.

Na grafu č. 21 udávám stupeň automobilizace. Od roku 1974 se počet vozidel na 1 000 obyvatel zvyšuje. V tomto roce byl 113 vozidel na 1 000 obyvatel a v roce 2015 je

477 vozidel na 1 000 obyvatel. Tedy o 76% vyšší. V roce 2006 byl stupeň automobilizace 400voz/1 000 obyvatel. Za 9 let tento stupeň vzrostl o 17 %.



Graf 23 Stupeň automobilizace

Zaměřila bych se na roky 1974, 1986, 2006. V těchto letech docházelo k aktualizaci normy ČSN 73 6110. V těchto letech byl zvolen základní stupeň automobilizace a jemu se přiřadil součinitel vlivu stupně automobilizace $k_a = 1,0$.

Tab. 64 Stanovení základního stupně automobilizace

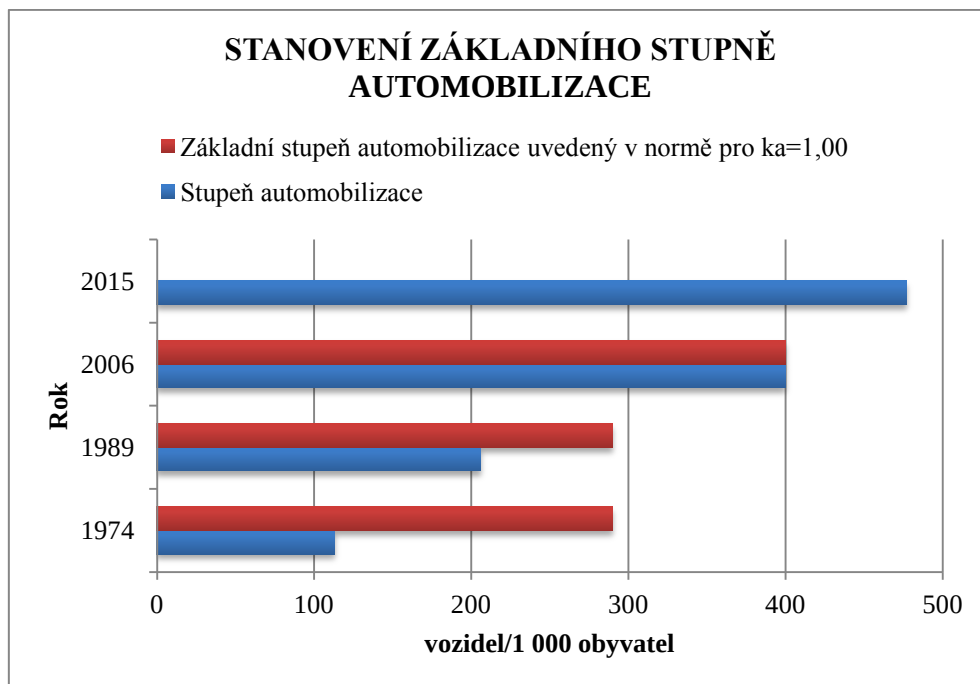
Rok	Stupeň automobilizace		Základní stupeň automobilizace uvedený v normě pro $k_a=1,00$	
	počet vozidel/ 1 000 obyvatel	1 vozidlo/ počet obyvatel	počet vozidel/ 1 000 obyvatel	1 vozidlo/počet obyvatel
1974	113	1:8	290	1:3,5
1989	206	1:4,87	290	1:3,5
2006	400	1:2,50	400	1:2,5
2015	477	1:2,09		

V roce 1974 byl tento součinitel přiřazen stupni automobilizace 290 voz/1 000 obyvatel. Aktuální v tom roce byl 113 voz/1 000 obyvatel. Poukazuje to na fakt, že v roce 1974 uvažovali výhledovou situaci zvyšujícího počtu vozů na 1 000 obyvatel. 1 vozidlo odpovídalo na 8 obyvatelů, ale bylo zvoleno 1 na 3,5 obyvatelů.

V roce 1986 byl zvolen jako základní stupeň automobilizace 290 voz/1 000 obyvatel. Stávající stupeň automobilizace byl 206 voz/1 000 obyvatel. Stupeň odpovídal tomu, že na 1 vozidlo připadne 4,87 obyvatel. V tomto roce se také uvažována výhledová situace zvyšujícího se počtu vozidel na 1 000 obyvatel.

V roce 2006 byl počet vozidel na 1 000 obyvatel 400. Tento stupeň byl určen jako základní stupeň automobilizace v daném roce. Počet obyvatel na 1 vozidlo bylo zvoleno 1:2,5.

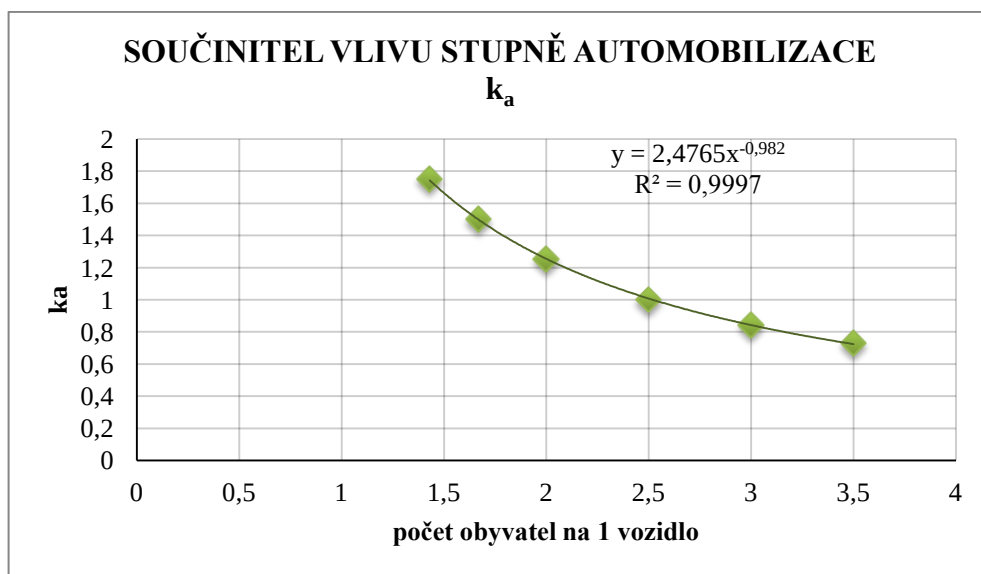
V roce 2015 je počet vozidel na 1 000 obyvatel 477 a na jedno vozidlo připadá 2,09 obyvatel. Oproti roku 2006 se stupeň automobilizace zvýšil o 17 %. Údaje byly zaznamenány do grafu níže pro lepší přehlednost.



Graf 24 Stanovení základního stupně automobilizace

6.2 OPTIMALIZACE SOUČiniteLE VLIVU STUPNĚ AUTOMOBILIZACE k_a

Součinitel vlivu stupně automobilizace závisí na stupni automobilizace. Základní stupeň automobilizace, který byl zvolen v roce 2006, je 400 vozidel/1 000 obyvatel a 1 vozidlo na 2,5 obyvatel. Při těchto hodnotách se součinitel k_a rovná 1,0. Vynesením základních hodnot součinitele k_a a hodnot počtu obyvatel na 1 vozidlo dle tabulky v normě jsem získala graf mocninného charakteru. Nejedná se o lineární závislost mezi vynesnými hodnotami.



Graf 25 Součinitel vlivu stupně automobilizace k_a

Na základě zjištěných informací z předchozí kapitoly 6.1, by bylo vhodné základní stupeň automobilizace z aktualizace normy v roce 2006 změnit. V roce 2006 byl zvolen jako základní stupeň automobilizace 400 voz/1 000 obyvatel. Nyní je stupeň automobilizace 477 voz/1 000 obyvatel. Aby bylo docíleno výhledové situace na další roky, bylo by vhodné jako základní stupeň automobilizace stanovit na 500 voz/1 000 obyvatel a přiřadit mu součinitel vlivu stupně automobilizace $k_a=1,0$. Znamenalo by to, že se bude uvažovat s výhledem zvyšující tendence osobních vozů na 1 000 obyvatel. Tabulka na zjištění součinitele vlivu stupně automobilizace k_a by vypadala následovně.

Tab. 65 Optimalizace součinitele vlivu stupně automobilizace k_a

stupeň	700	600	500	400	333	290	počet osobních vozidel/ 1 000 obyvatel
automobilizace	1:1,43	1:1,67	1:2,0	1:2,5	1:3,0	1:3,5	1 osobní vozidlo/ počet obyvatel
součinitel	1,50	1,25	1,0	0,84	0,73		

6.3 SROVNÁNÍ SOUČINITELE k_a

Nedostatkem tohoto součinitele je jeho nejasnost z pohledu časového a místního určení. Nikde není specifikováno, jestli by měl být součinitel uvažován z pohledu současného stavu počtu vozidel a počtu obyvatel nebo se jedná o výhledový stav. Také není určeno jestli jde o vozidla na území města nebo lze uvažovat například i spádovou oblast větších měst. Nikde také není určeno, jestli tento součinitel je uvažován stejný pro

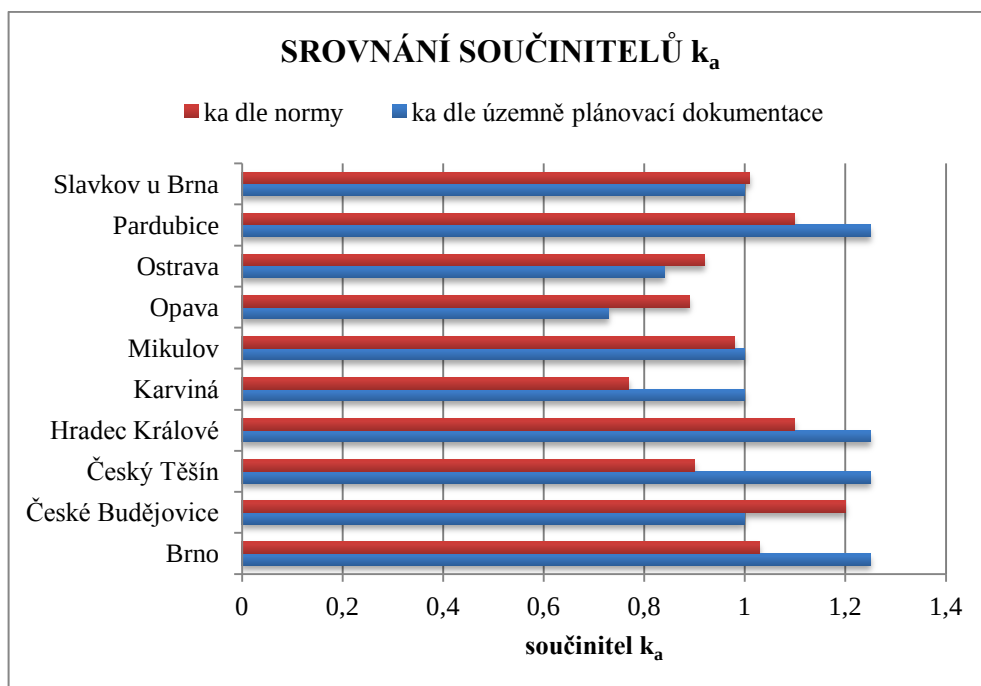
odstavná a parkovací stání. Odstavná stání využívají lidé v dané oblasti, kdežto parkovací stání jsou využívána lidmi, kteří dojíždějí např. do zaměstnání do tohoto daného území.

Pro srovnání jsem si vybrala několik měst, obcí, které mají určený součinitel vlivu stupně automobilizace nebo stupeň automobilizace v územně plánovacích dokumentacích. Tyto hodnoty jsem porovnávala s určením hodnot k_a dle normy.

Tab. 66 Srovnání součinitele k_a dle normy a dle územně plánovací dokumentace

Město	Počet obyvatel k 1.1.2015	Počet vozidel k 1.1.2015	Stupeň automobilizace [voz/obyvatel]	k_a dle územně plánovací dokumentace	k_a dle normy
Brno	377 440	156 600	415/1 000	1,25	1,03
České Budějovice	93 285	45 929	492/1 000	1,00	1,20
Český Těšín	24 907	9 223	370/1 000	1,25	0,90
Hradec Králové	92 808	42 285	456/1 000	1,25	1,10
Karviná	55 985	17 532	313/1 000	1,00	0,77
Mikulov	7 443	2 965	398/1 000	1,00	0,98
Opava	57 772	20 950	363/1 000	0,73	0,89
Ostrava	294 200	108 657	369/1 000	0,84	0,92
Pardubice	89 693	41 104	458/1 000	1,25	1,10
Slavkov u Brna	6 456	2 595	402/1 000	1,00	1,01

Srovnáním součinitele k_a dle územně plánovací dokumentace a dle výpočtu bylo dosaženo těchto výsledků. Pro Slavkov, Mikulov, Ostravu se tyto dvě hodnoty přibližně shodovaly. Pro Brno, Český Těšín, Pardubice, Karvinou, Hradec Králové je hodnota k_a dle výpočtu menší než dle územně plánovací dokumentace. Faktem by mohlo být, že města chtějí více počtů parkovacích stání, ale nepoukazuje to na stávající stupeň automobilizace. Proto by byla vhodná redukce tohoto součinitele dle výpočtu podle aktuálních podkladů. Třetí případ na základě průzkumu je, že pro České Budějovice, Opavu je součinitel k_a vyšší než dle územně plánovací dokumentace. Zde přichází v úvahu fakt, že města se snaží redukovat počty parkovacích stání bez ohledu na stupeň automobilizace.



Graf 26 Srovnání součinitelů k_a

Z výsledků vyplývá, že hodnota dle výpočtu a dle stanovení pomocí územně plánovacích dokumentací se může lišit. Může být vyšší, menší. Proto by bylo vhodné zvážit, aby více obcí zavedlo do svých územně plánovacích dokumentací součinitele vlivu stupně automobilizace k_a . Při správné volbě tohoto součinitele mohou získat redukci počtu parkovacích stání při výpočtu dle normy a tím ovlivňovat politiku měst. Jelikož větší počet parkovacích stání může být pro lidi „lákadlem“ pro použití vozidla, zatímco nedostatek stání nebo třeba zpoplatnění může lidi přilákat do MHD a tím snížit dopravní zátěž měst.

7 SOUČINITEL REDUKCE POČTU STÁNÍ k_p

Součinitel redukce počtu stání k_p se stanoví podle tabulky č. 67. V běžných případech se tento součinitel stanoví dle charakteru území A, B, C a podle počtu obyvatel v daném městě. Popis jednotlivých charakterů území je popsán v kapitole 3.1, v tabulce č. 7. V městech s pravidelnou veřejnou hromadnou dopravou se pro centrální části použije sloupec C, pro zbývající část města pokrytou veřejnou dopravou sloupec B.

Tab. 67 Součinitel redukce počtu stání k_p

Skupina		Součinitel k_p		
		A	B	C
1	obce do 5 000 obyvatel	1	-	-
2	obce (města) do 50 000 obyvatel	1	0,8	0,4
3	obce (města) nad 50 000 obyvatel	1	0,6	0,25
Stupeň úrovně dostupnosti		1 - 2	3	4
POZNÁMKA Při nižší úrovni dostupnosti lze redukci počtu stání podle součinitele k_p snížit, naopak při dobré dostupnosti lze redukci zvýšit.				

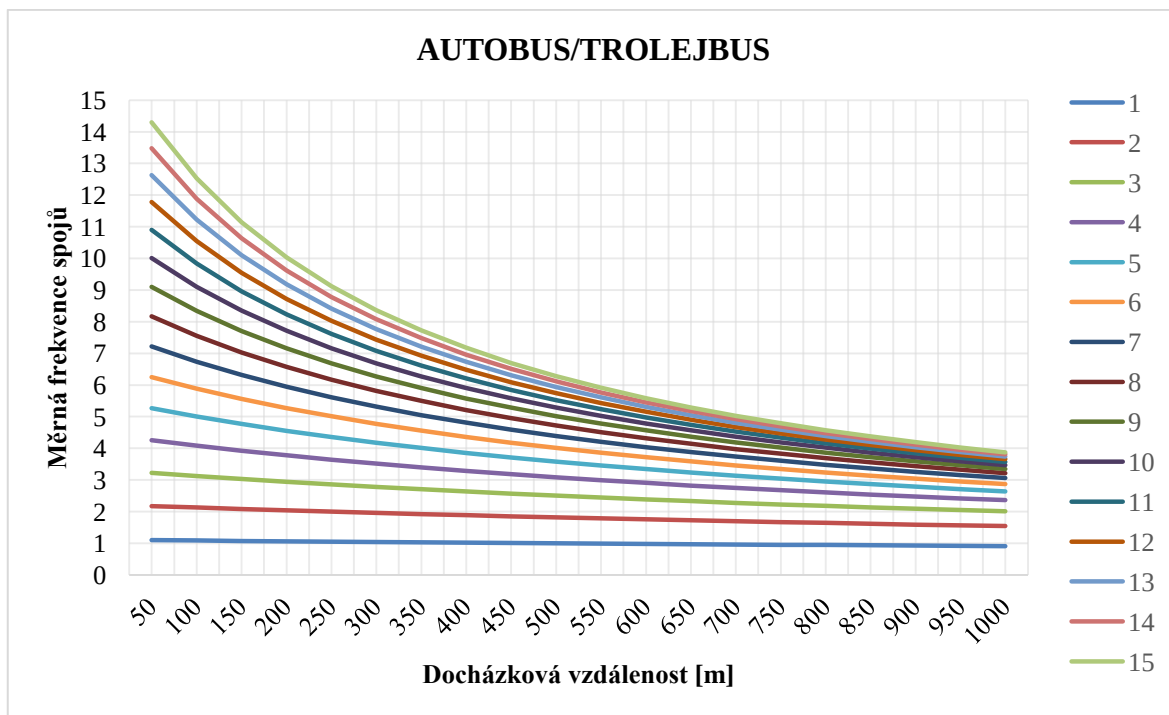
7.1 STUPEŇ ÚROVNĚ DOSTUPNOSTI

Stupeň úrovně dostupnosti závisí na výpočtu indexu dostupnosti A_D . Nyní výpočet indexu dostupnosti se užije pouze v odůvodněných případech pro objekty v centrech velkých měst, kde obsluha veřejnou hromadnou dopravou je na velmi dobré úrovni. Tento stupeň je v rozmezí 1 – 4 a určuje kvalitu dostupnosti městských hromadných prostředků k dané stavbě.

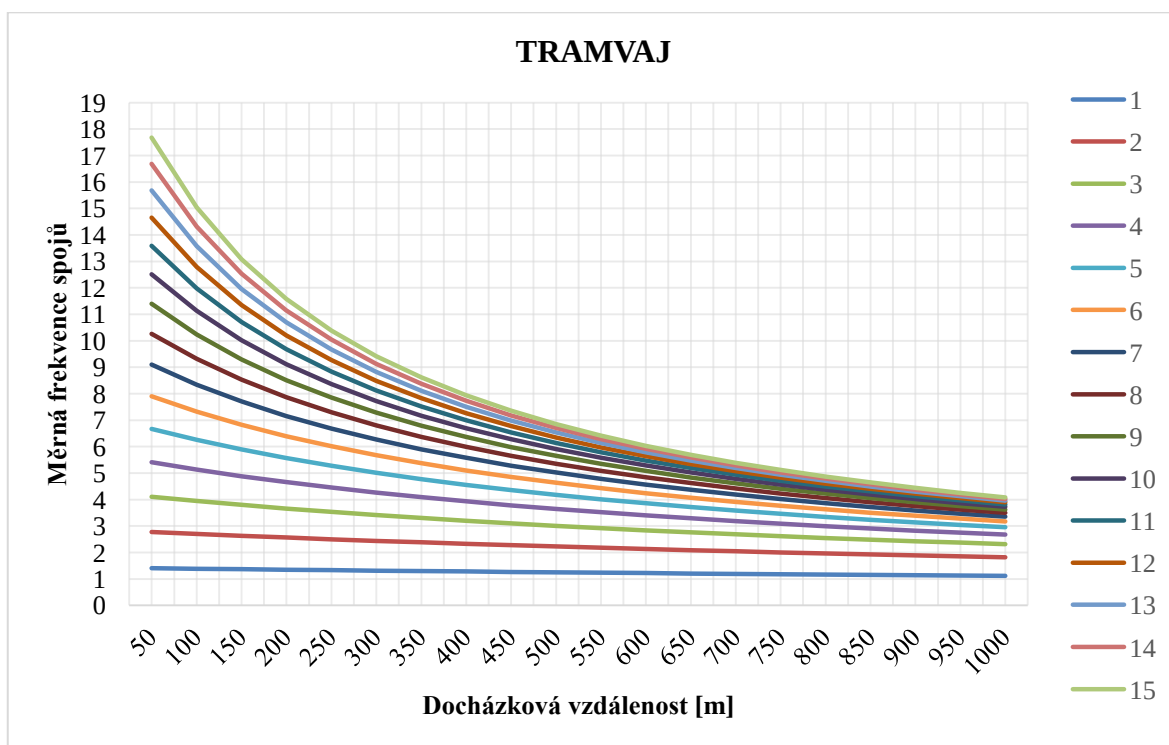
Tab. 68 Určení dostupnosti území

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

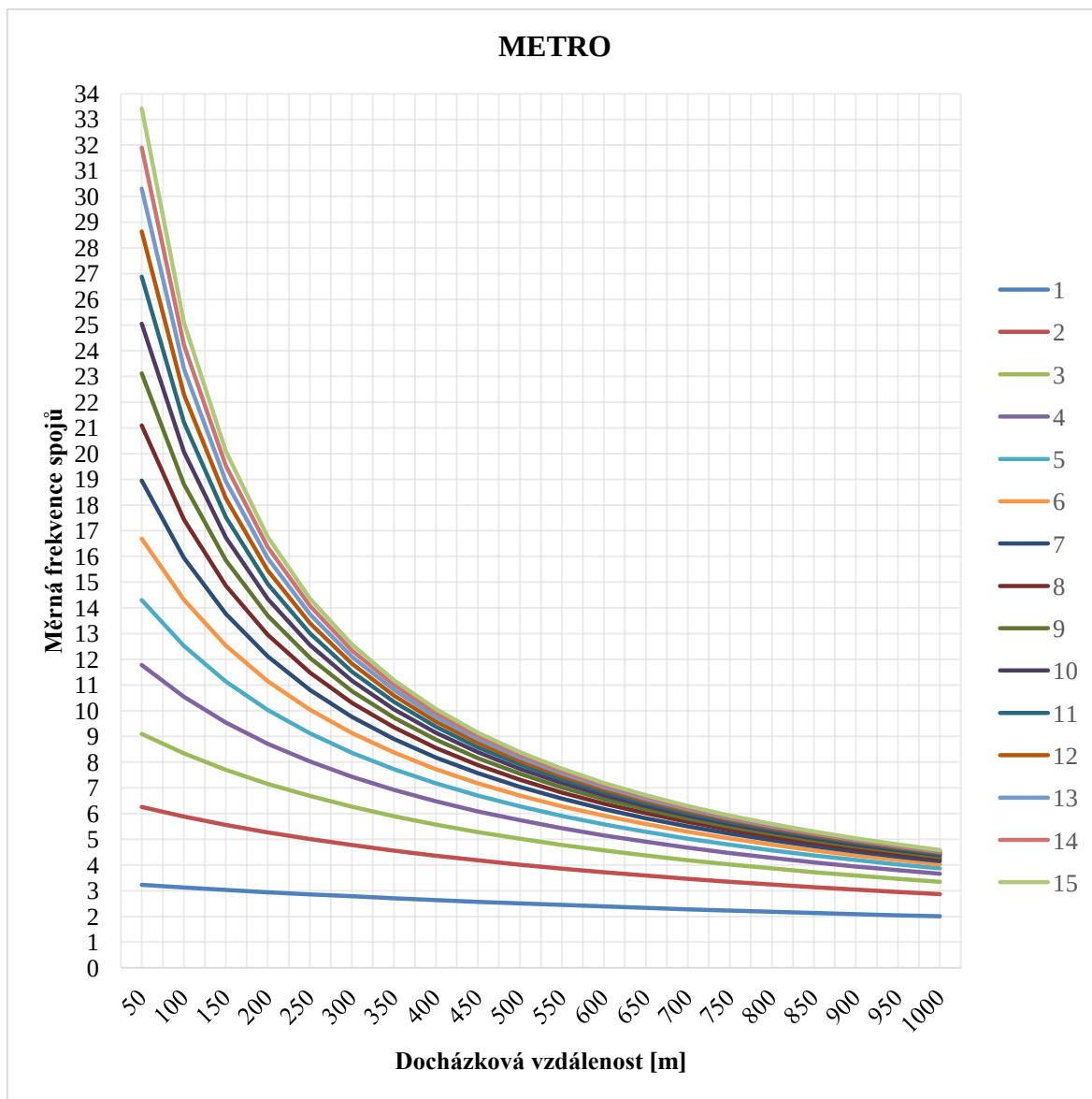
Index dostupnosti A_D se určí podle vzorců uvedených v kapitole 3.1. Výpočtu indexu dostupnosti se budu věnovat více podrobněji. Jelikož vzorce jsou nepřehledné a většina osob neví, jak s nimi nakládat, bylo by proto vhodné nahradit tyto vzorce grafy. Pro 3 základní typy městské hromadné dopravy byly sestaveny grafy odvozené v závislosti na daných vzorcích dle normy. Grafy byly stanoveny pro autobus, tramvaj, metro.



Graf 27 Index dostupnosti A_D pro autobus/trolejbus



Graf 28 Index dostupnosti A_D pro tramvaj



Graf 29 Index dostupnosti A_D pro metro

Grafy udávají závislost počtu spojů na docházkové vzdálenosti. Jednotlivé křivky znamenají počet spojů v rozmezí 1 – 15 spojů. Díky těmto grafům, by uživatel jednoduše mohl určit index dostupnosti A_D pro daný městský hromadný prostředek. V grafu je index dostupnosti A_D značen jako měrná frekvence spojů. Následně by pak zařadil index dostupnosti do stupně indexu dostupnosti v rozmezí 1 – 4. Myslím si, že zvolení grafů pro tuto problematiku je velice přehledné.

8 ZAMYŠLENÍ NAD MOŽNOSTMI STANOVENÍ POČTU ODSTAVNÝCH A PARKOVACÍCH STÁNÍ

Ke stanovení počtu odstavných a parkovacích stání by se mohlo přistupovat i jinými způsoby než pouze aktualizací součinitelů a aktualizací počtu účelových jednotek na 1 stání. Přihlédnout by se mohlo i k světovým zemím, které k tomuto stanovení nevyužívají vzorec nebo nahrazení aktuálních součinitelů novými, které budou více zaměřeny na problémové situace u stanovení nynějších součinitelů. Díky této inspiraci byly navrženy tři možnosti přístupu ke stanovení počtu odstavných a parkovacích stání.

8.1 STANOVENÍ POČTU STÁNÍ ZJEDNODUŠENÍM REDUKČNÍCH SOUČINITELŮ

Vzorec pro výpočet odstavných a parkovacích stání by zůstal stejný. Jeho podoba je:

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

kde	N	celkový počet stání pro posuzovanou stavbu (pro posuzované území),
	O_0	základní počet odstavných stání,
	P_0	základní počet parkovacích stání,
	k_a	součinitel stupně automobilizace,
	k_p	součinitel redukce počtu stání.

Stanovení počtu stání pomocí zjednodušení redukčních součinitelů jsem se zabývala v předchozích kapitolách pomocí optimalizace součinitelů. Odstavná stání jsou zohledněna stupněm automobilizace, jelikož se dá předpokládat, že v menších obcích mají rodiny častěji vozidlo. Parkovací stání jsou také zohledněna stupněm automobilizace, jelikož se dle počtu vozidel v obci dá předpokládat potřeba parkování vzhledem ke kvalitě/intenzitě VHD/MHD.

Ale některé věci by se měly definovat přesněji. Jedná se o součinitel k_a . Byla provedena aktualizace tohoto součinitele dle současného stupně automobilizace, ale měly by se definovat zdroje zjištění dat pro určení stupně automobilizace a výhledovosti součinitele. V normě není nijak dáno, jestli se součinitel stanovuje pro současnou dobu nebo výhledovou. Dále by se tato verze pojednávala o zjednodušení součinitele redukce počtu stání k_p . Součinitel se v některých případech, ve velkých městech, stanovuje pomocí indexu dostupnosti. Index dostupnosti závisí na různých dopravních prostředcích MHD,

docházkové vzdálenosti, počtu spojů. Je zde celá řada nejasností a nesrozumitelnost postupu stanovení tohoto indexu. Proto už byl tento součinitel zjednodušen pomocí grafů pro 3 dopravní prostředky dle normy. V normě není stanoveno, jaké dopravní prostředky lze považovat pro stanovení tohoto indexu dostupnosti. Je zde pouze tramvaj, metro, autobus. Podle mého názoru vlak i dálkový autobus také patří mezi městské hromadné prostředky, tak proč by neměly být zahrnuty v normě. Proto by bylo vhodné zrušení různých dopravních prostředků. Tímto by se přispělo ke zjednodušení indexu dostupnosti, který by se mohlo stanovovat v závislosti na docházkové vzdálenosti a počtu spojů. Docházková vzdálenost také není v normě nyní nijak definována, proto se vybízí k její definici. Docházková vzdálenost je vzdálenost od zdroje cesty cestujícího k nejbližší zastávce MHD a od zastávky MHD k cíli cesty. Měla by být co nejkratší. Definovat docházkovou vzdálenost by mělo pomoci měřítka vzdálenosti. Zajímavý je přístup k docházkové vzdálenosti, který jsem se dočetla v článku.

„Se vzdáleností, kterou cestující překonává z místa bydliště na nejbližší zastávku, souvisí i atraktivita MHD pro daného cestujícího. Doporučená docházková vzdálenost závisí na typu zastavby, liší se i podle denní doby. Obecně můžeme shrnout, že cesta na zastávku by ve dne neměla být delší než 500 m (v souvisle zastavěných oblastech) nebo až 850 metrů (v rozptýlené zastavbě), v noci je pak přípustný i více než kilometr. Ani toto není možné dodržet stoprocentně, protože je nutno dbát také na rozumnou efektivitu navržené dopravy.“[49]

V návaznosti na citovanou část z článku, by bylo vhodné vymezit docházkovou vzdálenost např. podle denní doby, co znamená, že přes den by byla kratší a v noci přípustná delší. Poslední bod v této verzi je aktualizace počtu účelových jednotek na 1 stání.

8.2 STANOVENÍ POČTU STÁNÍ ÚPRAVOU VÝPOČETNÍHO VZORCE

Tato verze stanovení počtu stání by byla pomocí vzorec. Odstavná stání by byla zohledněna součinitel vlivu stupněm automobilizace k_a . Parkovací stání by již nebyla redukována součinitel k_a , jelikož stupeň automobilizace nevyjadřuje pohyb vozidel v obci, ale pouze registrovaná vozidla. Na pohyb v obci mají vliv další faktory jako je dojíždka, vyjíždka vozidel, kterou nelze součinitel k_a zohlednit. Proto by byl nahrazen součinitel k_m , který by zohledňoval území dle zón města, tedy i dojíždku, vyjíždku vozidel. Součinitel

by byl definován v územně plánovacích podkladech obcí. Vzorec stanovení počtu odstavných a parkovacích stání by měl podobu:

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

kde	N	celkový počet stání pro posuzovanou stavbu (pro posuzované území),
	O_0	základní počet odstavných stání,
	P_0	základní počet parkovacích stání,
	k_a	součinitel stupně automobilizace,
	k_m	součinitel zohledňující území města dle zón,
	k_p	součinitel redukce počtu stání.

Součinitel vlivu stupně automobilizace by se stanovoval dle současného stupně automobilizace. Musel by se definovat zjištění dat pro stanovení stupně automobilizace a výhledovosti, jak tomu bylo v předchozí verzi. Dále by se jednalo o zrušení určení k_a dle územně plánovacích podkladů, zrušení součinitel k_a u parkovacích stání a nahrazení součinem k_m zohledňující území města. Města by si sami stanovovala tento součinitel v závislosti na svojí politice měst, tedy by redukovala stání podle zón měst. Pokud by tento součinitel nebyl stanoven, byl by roven 1. Zjednodušení součinitel k_p by vedlo k zrušení určení tohoto součinitele podle charakteru území, protože ten by již byl zohledněn v součiniteli k_m . Součinitel k_p by se stanovoval podle indexu dostupnosti území, kde by se zrušily různé dopravní prostředky a mohlo by se jednat o určení v závislosti na docházkové vzdálenosti a počtu spojů. Docházková vzdálenost by se musela také definovat, jak v předešlé verzi. Samozřejmostí je aktualizace počtu účelových jednotek na 1 stání.

8.3 STANOVENÍ POČTU STÁNÍ DLE VZORU JINÝCH STÁTŮ

Tato verze je inspirována problematikou parkování v zahraničí. Evropské země stanovují počet stání bez vzorce. Nerozeznávají dva druhy stání odstavná a parkovací. Proto tato verze návrhu by se zaměřila na zrušení výpočtu podle vzorce, protože každá obec je specifická svými požadavky na dopravu a veřejné prostory. Jednalo by se o zavedení jedné vzorové tabulky podle vzoru tabulky č. 34 v normě ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací. Každá obec bude mít možnost vytvořit vlastní tabulku počtu účelových jednotek na 1 stání pro různé druhy staveb se zohledněním MHD, městských zón, atd. Vzorovou tabulku budou tedy využívat obce, které si nevytvoří vlastní politiku (menší obce, u kterých není vliv průmyslu, dojíždění do školy, atd.). Počet

účelových jednotek na 1 stání by měl být dán v intervalu např. 10 – 12 v závislosti na dostupnosti MHD. Pokud bude kvalita MHD vysoká, zvolí se větší číslo intervalu. Každé větší město by mělo tedy svoji vlastní politiku parkování. Města by měla vycházet při návrhu politiky parkování z těchto údajů:

- počtu stálých obyvatel území
- polohy území (centrum města, okrajová část města, atd.)
- množství pracovních příležitostí v daném území
- dostupností a využívání veřejné dopravy
- současných kapacit dopravy v klidu – veřejných neplacených a placených, neveřejných
- provedených průzkumů dopravy v klidu s ohledem na plánovaný rozjezd území.

9 ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na problematiku parkování a výpočet parkovacích stání. Teoretická část byla věnována historii výpočtu parkovacích/odstavných stání dle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací. Historie poukázala na vývoj výpočtu a vývoj jednotlivých součinitelů od roku 1974. Druhá část teoretické části diplomové práce se věnovala srovnání výpočtu stání s vybranými zahraničními státy. Poukázala na to, že Česká republika společně se Slovenskou republikou stanovují parkovací stání pomocí výpočtu, kde mají určeny základní počty stání dle druhu staveb a ty následně redukuje součiniteli. V ostatních státech Evropy se tento výpočet nepraktikuje. Na 1 parkovací stání je přiřazen určitý počet účelových jednotek podle druhu stavby. Zajímavostí byl i fakt, že v Rakousku je možné využít parkovací plochu pro různé účely např. dopoledne pro úředníky příslušného úřadu a večer pro sportovní diváky některého sportoviště. Tento poznatek se v České republice objevil v normě ČSN 73 6110 pocházející z roku 1974. Do dnešní aktualizace normy se nedochoval. Třetí menší část teoretické části byla zaměřena na rozměry parkovacího stání pro osobní automobily. Ze srovnání s ostatními státy Evropské unie vyplývá, že v Itálii preferují menší stání oproti České republice a Německu o 0,10 m na šířku a o 0,25 m na délku stání. Největší rozměr parkovacího stání se uvažují ve Velké Británii 2,9 m x 5,5 m.

V praktické části diplomové práce byla řešena optimalizace počtu účelových jednotek pro vybrané druhy staveb, optimalizace součinitele vlivu stupně automobilizace k_a a optimalizace součinitel redukce počtu stání k_p . Optimalizace počtu účelových jednotek byla provedena u stadionu, hal, nemocnic, poliklinik, obytných domů a bytových okrsků. Data byla získána pomocí průzkumu u stadionu, hal, nemocnic a poliklinik. U obytných domů, bytových okrsků se vycházelo z dat získaných při Sčítání lidí, bytů a domů v roce 2011.

U sportovních stadionů norma požaduje 1 parkovací stání na 12 – 15 diváků. Vypočtené hodnoty v závislosti na průzkumu poukazují, že 1 parkovací stání by mělo být na 3,8 diváků. Hodnota udává vyšší potřebu zastoupení parkovacích stání u stadionů oproti normě. Důležitý zjištěný údaj byl i ten, že u většiny stadionů v ČR chybějí parkovací stání, které požaduje nyní norma, a to přes 60 %.

U sportovních hal je požadavek normy na 1 parkovací stání v rozmezí 10 – 12 diváků. Ale vypočtená hodnota udává 1 parkovací stání na 2,9 diváků. Hodnota požaduje více stání u hal pro potřeby uživatelů.

Nemocnice, polikliniky mají přiděleny dvě účelové jednotky. Obě mají stejnou účelovou jednotku v podobě zdravotnického personálu a u nemocnic je druhá účelová jednotka lůžka, u poliklinik lékařské ordinace. Dle normy 1 parkovací stání na 3 osoby z řad zdravotnického personálu je u obou druhů staveb stejný.

U nemocnic je nyní požadováno 1 parkovací stání na 6,0 osob z řad zdravotnického personálu. Hodnota udává méně parkovacích stání oproti normě. 1 parkovací stání na 3 lůžka odpovídá nynější potřeby pacientů. Průzkum ukázal, že 1 parkovací stání je na 2,5 pacientů.

Požadavek normy neodpovídá aktuálním potřebám zaměstnanců a návštěvníkům lékařských ordinací u poliklinik. Bylo zjištěno 1 parkovací stání na 9,6 zaměstnanců z řad zdravotnického personálu oproti požadovaným 3. Počet lékařských ordinací na 1 stání se zvýšil oproti požadavku normy 0,5 na 2,9. Je potřeba vzít v úvahu, že polikliniky jsou často v malých městech, kde není dostupnost MHD.

Současné počty účelových jednotek na 1 stání u obytných staveb neodpovídají výsledkům ze SLDB 2011. Neaktuálnost je i při velikosti celkové plochy bytů v m². Norma udává jednotně 100 m². Pro obytné domy činžovní je průměrná celková plocha 70,0 m² a pro obytné domy – rodinné je tato plocha 100 m². Počty účelových jednotek byly stanoveny na základně stupeň automobilizace 400 vozidel na 1000 obyvatel, ale také pro výhledový stupeň automobilizace 500 voz/1 000 obyvatel. Proto je vhodná úprava hodnot v normě a to buď podle plochy bytu, nebo podle počtu obytných místností v bytech v závislosti na volbě základního stupně automobilizace.

Optimalizace součinitele vlivu stupně automobilizace k_a závisela na stanovený aktuálního stupně automobilizace. Norma udává základní stupeň automobilizace 400 vozidel na 1 000 obyvatel, který ale neodpovídá aktuálnímu stupni automobilizace. Ten je 500 vozidel na 1 000 obyvatel. Proto by bylo vhodné zařadit do normy tento stupeň jako základní. Dále většina měst v ČR nemá ve svých územně plánovacích dokumentacích stanovený součinitel k_a . Pokud má, tak neodpovídá aktuální situaci. Vhodné by bylo u dalších větších měst ho zařadit do územně plánovacích dokumentací.

Optimalizace součinitel redukce počtu stání k_p byla zaměřena na zjednodušení stanovení indexu dostupnosti A_D . Norma tento index stanovuje pomocí vzorců, které jsou nepřehledné. Vzorce byly pro snadnější určení nahrazeny grafy pro jednotlivé dopravní prostředky MHD.

Pro další potřeby aktualizace normy by bylo vhodné aktualizované počty účelových jednotek u vybraných staveb a ověřit je dalšími daty. Bylo by vhodné také zvážit změnu základního stupně automobilizace a požadovat u větších měst České republiky stanovení součinitele vlivu stupně automobilizace ve svých územně plánovacích dokumentacích a v neposlední řadě zjednodušení výpočtu indexu dostupnosti daného území pomocí grafů. Zaokrouhlování výsledků je nyní v normě uvedeno v komentáři, který není každému dostupný. Mělo by být stanoveno hned u vzorce výpočtu stání. Do normy by se mělo také zařadit využití parkovacích ploch pro více uživatelů např. přes den pro úředníky, večer pro návštěvníky stadionu. Vedlo by to k užítku všech okolním uživatelů a zvýšení míry požadavku většího zastoupení parkovacích stání např. v centrech měst.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČSN	Česká technická norma
STN	Slovenská technická norma
IAD	individuální automobilová doprava
MHD	městská hromadná doprava
VHD	veřejná hromadná doprava
ČSÚ	Český statistický úřad
SLDB	sčítání lidí, domů a bytů
OA	osobní automobil

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] ČSN 73 6110. *Projektování místní komunikací*. Praha: ÚNM, 1974.
- [2] ČSN 73 6110. *Projektování místní komunikací*. Praha: ÚNM, 1986.
- [3] ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. Praha: ČNI, 2006.
- [4] ČSN 73 6110 Z1. *Projektování místních komunikací*. Praha: ČNI, 2010.
- [5] ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. UNMZ, 2011.
- [6] STN 73 6110. *Projektovanie miestnych komunikácií*. Bratislava: SÚTN, 2004.
- [7] STN 73 6110/Z1/O1. *Projektovanie miestnych komunikácií*. Bratislava: SÚTN, 2014.
- [8] *Parking Standards: Design and Good Practice* [online]. Essex: EPOA, 2009
[cit. 2015-01-11]. Dostupné z:
https://www.essex.gov.uk/Environment%20Planning/Planning/Transport-planning/Information-for-developers/Documents/Parking_Standards_2009.pdf
- [9] *Hamburg.de* [online]. [cit. 2015-11-11]. Dostupné z:
<http://www.hamburg.de/contentblob/85610/data/bemessungswerte.pdf>
- [10] *Bauordnungen.at* [online]. 2008 [cit. 2015-08-10]. Dostupné z:
http://www.bauordnungen.at/oesterreich/salzburg/salzburg_baute_paragraph_39b.php
- [11] *DECRETO MINISTERIALE* [online]. 1968 [cit. 2015-11-11]. Dostupné z:
http://www.comune.sambucadisicilia.ag.it/Ufff_Tecnico/Legislazione/1968-D.M.%202%20aprile%201968%20n.%201444.pdf
- [12] *Přednáška č. 8 – OBRATIŠTĚ, VÝHYBNY, ODSTAVNÉ A PARKOVACÍ PLOCHY* [online]. [cit. 2015-11-11]. Dostupné z:
<http://fast10.vsb.cz/mahdalova/doprstav/pred08mi.pdf>
- [13] STEIERWALD, G. a H. KÜNNE. *Stadtverkehrsplanung: Grundlagen - Methoden - Ziele* [online]. [cit. 2015-11-01]. Dostupné z:
<https://books.google.cz/books?id=GGO0BgAAQBAJ>
- [14] *GLI STANDARD URBANISTICI* [online]. [cit. 2015-08-10]. Dostupné z:
<http://spazioinwind.libero.it/urbanistica/standard.htm>
- [15] LEONARDI, S. *Parcheggi ed aree di sosta: Dispense del Corso di - Infrastrutture Viarie Urbane e Metropolitane* [online]. 2006 [cit. 2015-11-02].
- [16] *Wikipedie, Otevřená encyklopedie: Sportoviště* [online]. [cit. 2015-10-10]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Sportovi%C5%A1t%C4%9B>

- [17] *FC Zbrojovka Brno: Městský fotbalový stadion SRBSKÁ* [online]. [cit. 2015-10-10]. Dostupné z: <http://www.fczbrno.cz/zobraz.asp?t=klub-stadion-stadion>
- [18] *FC Vysočina Jihlava: Stadion* [online]. [cit. 2015-10-10]. Dostupné z: <http://www.fcvysocina.cz/zobraz.asp?t=stadion>
- [19] *Fotbalové stadiony: Městský stadion Ostrava* [online]. [cit. 2015-10-02]. Dostupné z: <http://www.fotbalovestadiony.cz/mestsky-stadion-vitkovice>
- [20] *Google Maps* [online]. 2015 [cit. 2015-10-02]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/>
- [21] *Ministerstvo dopravy: Statistiky vyplývající z Centrálního registru vozidel vedené na Ministerstvu dopravy* [online]. [cit. 2015-10-02]. Dostupné z: http://www.mdcr.cz/cs/Silnicni_doprava/Dovoz_registrace_a_schvalovani_vozidel/Registrace+vozidel/Statistiky+vyplývající+z+Centr%C3%A1ln%C3%ADho+registru+vozidel/Statistika+1+2015/Statistika+1+2015.htm
- [22] *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2015-10-02]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>
- [23] *Statutární město Ostrava: Motorizace* [online]. [cit. 2015-10-02]. Dostupné z: <https://www.ostrava.cz/cs/urad/magistrat/odbory-magistratu/odbor-dopravy/oddeleni-silnic-mostu-rozvoje-a-organizace-dopravy/motorizace>
- [24] *Brněnské komunikace a.s.: Ročenka dopravy Brno 2012* [online]. 2012 [cit. 2015-10-02]. Dostupné z: <http://www.bkom.cz/users/rocenka2012.pdf>
- [25] *Ministerstvo vnitra České republiky: Počty obyvatel v obcích* [online]. [cit. 2015-09-13]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/statistiky-pocty-obyvatel-v-obcich.aspx>
- [26] *DRFG Arena: O areně* [online]. [cit. 2015-09-13]. Dostupné z: <http://drfgarena.cz/o-arene/>
- [27] *WERK Arena: Doprava a parkování* [online]. [cit. 2015-09-13]. Dostupné z: <http://werkarena.cz/doprava-a-parkovani/>
- [28] *Arena Vítkovice: ČEZ Arena* [online]. [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: <http://www.arena-vitkovice.cz/cez-arena/>
- [29] *Pardubice: Územní plánování* [online]. [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: www.pardubice.eu/urad/radnice
- [30] *Wikipedie, otevřená encyklopedie: Zdravotnictví* [online]. [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Zdravotnictv%C3%AD>

- [31] *Fakultní nemocnice Brno: Nemocnice v datech - Výroční zpráva* [online]. 2014. [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: <http://www.fnbrno.cz/vyrocní-zprava/t1178?page=59>
- [32] *Nemocnice Jihlava: O nemocnici* [online]. [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: <https://www.nemji.cz/>
- [33] NEMOCNICE TŘEBÍČ. *Výroční zpráva o hospodaření za rok 2013*. 2014, : s.15.
- [34] NEMOCNICE NOVÉ MĚSTO NA MORAVĚ, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE. *Výroční zpráva 2013*[online]. : s.34 [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: http://www.nnm.cz/2011/o_nemocnici/onemocnici/vyrocní_zprava_2013_nnm.pdf
- [35] FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. *Výroční zpráva za rok 2013*. 2014, : s.91.
- [36] *Dům zdraví Velké Meziříčí: O nás* [online]. [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: <http://www.dumzdravi.cz/o-nas>
- [37] *Poliklinika Třebíč: Úvod* [online]. [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: <http://www.poliklinikatr.cz/clanky/o-nas.html>
- [38] *Poliklinika Zahradníková* [online]. [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: <http://www.polza.cz/poliklinika-zahradnikova>
- [39] *Poliklinika Žďár nad Sázavou: Lékaři* [online]. [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: <http://www.poliklinikazr.cz/lekari.html>
- [40] *Počet obyvatel v regionech soudržnosti, krajích a okresech České republiky k 1. 1. 2015* [online]. 2015, : s.2 [cit. 2015-10-22]. Dostupné z:
- [41] <https://www.czso.cz/documents/10180/20556287/1300721501.pdf/80844cbf-66bb-42ec-816a-69668d3f0631?version=1.1>
- [42] *Kvalitativní ukazatele bydlení v České republice* [online]. : s.1 [cit. 2015-12-22]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/25385875/13340153+3201814_1103.pdf/79411056-dc60-4a43-84ec-418916591e84?version=1.0
- [43] ČSÚ. *Struktura bytových domácností podle velikosti bytu* [online]. : s.8 [cit. 2015-12-22]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20536294/17023114a05.pdf/83ccf1a5-c215-4376-9672-30b6f4896802?version=1.0>
- [44] *Sčítání lidu, domů a bytů* [online]. 2011 [cit. 2016-01-02]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/24000-13-n_2013-030103
- [45] *Základní charakteristiky regionů dojížděky do zaměstnání* [online]. : s.5

- [cit. 2015-12-12]. Dostupné z:
<https://www.czso.cz/documents/10180/20536290/17023014p1.pdf/0a90eef5-f084-4675-9430-fd99a5c78ffe?version=1.0>
- [46] *Regionalizace dojížd'ky do zaměstnání podle výsledků sčítání lidu* [online]. 2011 [cit. 2015-12-12]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/regionalizace-dojizdky-do-zamestnani-podle-vysledku-scitani-lidu-2011-1nlhwfyvuv>
- [47] *ÚROVEŇ BYDLENÍ* [online]. : s.4 [cit. 2015-12-22]. Dostupné z:
<https://www.czso.cz/documents/10180/20541799/5.pdf/2bfd18f8-6e8e-4a0a-921d-8771395f6e24?version=1.0>
- [48] RADIMSKÝ, M., SMĚLÝ, M., MATUSZKOVÁ, R., HEINRICH, J. *Problematika výpočtu statické dopravy*. 2014, : s.5.
- [49] *Správa veřejného statku města Plzeň: Archiv* [online]. [cit. 2015-12-29]. Dostupné z:
<http://www.svsmp.cz/archiv/2010/standardy-pro-navrh-systemu-mhd.aspx>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Zakreslené odstupy mezi vozidly, od překážky [5]	30
Obr. 2 Prostorové uspořádání parkovacího stání s podélným řazením vozidel [5]	31
Obr. 3 Značení kolmého řazení vozidel [5]	31
Obr. 4 Značení šikmého řazení vozidel [5]	32
Obr. 5 Prostorové uspořádání parkovacích stání pro osoby tělesně postižené [5]	34
Obr. 6 Základní rozměry parkovacích stání pro Velkou Británii [8]	34
Obr. 7 Možnosti řešení dopravních ploch [8]	35
Obr. 8 Vodorovné dopravní značení stání pro tělesně postižené [8]	36
Obr. 9 Základní rozměry parkovacího stání pro tělesně postižené [8]	36
Obr. 10 Základní šířka parkovacího stání s bočním omezením [13]	37
Obr. 11 Základní šířka parkovacího stání s bočním oboustranným omezením [13]	37
Obr. 12 Parkovací stání při umožnění přesahu vozidla do vozovky [13]	37
Obr. 13 Bezpečný odstup [13]	38
Obr. 14 Parkovací stání pro tělesně postižené [13]	39
Obr. 15 Možnosti využití prostoru při návrhu stání pro osoby tělesně postižené [13]	39
Obr. 16 Základní rozměry parkovacího místa v Itálii [11]	40
Obr. 17 Běžné rozměry parkovacího stání v Itálii [11]	40
Obr. 18 Šikmá parkovací stání pod úhlem 30° [11]	41
Obr. 19 Minimální rozměry stání pro handicapované osoby [11]	41
Obr. 20 Dotazník	44
Obr. 21 Městský fotbalový stadion Srbská v Brně	45
Obr. 22 Fotbalový stadion FC Vysočina v Jihlavě	46
Obr. 23 Městský stadion v Ostravě	46
Obr. 24 DRFG Aréna	56
Obr. 25 WERK Aréna [27]	56
Obr. 26 ČEZ Aréna [28]	57
Obr. 27 Dotazník pro zdravotnická zařízení	67
Obr. 28 Fakultní nemocnice v Brně	68
Obr. 29 Nemocnice v Jihlavě	69
Obr. 30 Nemocnice ve Vyškově	69
Obr. 31 Poliklinika Zahradníková v Brně	77
Obr. 32 Poliklinika ve Velkém Meziříčí	77

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Ukazatelé pro stanovení výhledových počtů parkovacích stání pro osobní vozidla z roku 1974.....	6
Tab. 2 Součinitel vlivu stupně automobilizace	9
Tab. 3 Součinitel vlivu dělby dopravní práce	9
Tab. 4 Základní ukazatelé výhledového počtu odstavných a parkovacích stání z roku 1986	10
Tab. 5 Součinitel vlivu stupně automobilizace	12
Tab. 6 Součinitel redukce počtu stání k_p	13
Tab. 7 Charakter území.....	13
Tab. 8 Součinitel spolehlivosti A_S	14
Tab. 9 Výpočet indexu dostupnosti	15
Tab. 10 Dostupnost území	15
Tab. 11 Doporučené základní ukazatele výhledového počtu odstavných a parkovacích stání	16
Tab. 12 Regulační koeficient městské polohy k_{mp}	20
Tab. 13 Součinitel vlivu dělby přepravní práce k_d	20
Tab. 14 Základní ukazatelé při návrhu parkovacích a odstavných stání	21
Tab. 15 Rozdělení budov dle třídy a funkce objektů ve Velké Británii	23
Tab. 16 Ukázka výpočtu parkovacích stání pro třídu D2 ve Velké Británii.....	23
Tab. 17 Návrh parkovacích stání pro budovy sportovišť v Hamburku	25
Tab. 18 Stanovení parkovacích stání pro spolkovou zemi Salzburg	26
Tab. 19 Minimální počty parkovacích stání u staveb bytového charakteru v Itálii.....	27
Tab. 20 Minimální počty parkovacích stání u staveb nebytového charakteru v Itálii.....	27
Tab. 21 Základní rozměry vozidel pro účely normy	29
Tab. 22 Nejmenší dovolené odstupy mezi vozidly, od pevné překážky.....	30
Tab. 23 Rozměry parkovacího stání pro osobní a lehká užitková vozidla při kolmém a šikmém řazení a šířka přilehlého jízdního pruhu/pásu	33
Tab. 24 Rozměry parkovacího stání pro Německo.....	38
Tab. 25 Stanovení počtu parkovacích stání u vybraných stadionů.....	48
Tab. 26 Základní údaje pro určení nového počtu účelových jednotek pro stadiony	52
Tab. 27 Vypočtené hodnoty pro stadiony	53
Tab. 28 Celkový počet vozidel V_O pro městský stadion Srbská v Brně.....	53

Tab. 29 Celkový počet vozidel V_O pro fotbalový stadion FC Vysočina v Jihlavě.....	53
Tab. 30 Celkový počet vozidel V_O pro městský stadion v Ostravě.....	54
Tab. 31 Nový počet účelových jednotek pro stadiony.....	54
Tab. 32 Stanovení počtu parkovacích stání u vybraných hal	58
Tab. 33 Základní údaje pro určení nového počtu účelových jednotek pro haly	62
Tab. 34 Vypočtené hodnoty pro haly.....	62
Tab. 35 Celkový počet vozidel V_O pro DRFG Arénu v Brně.....	63
Tab. 36 Celkový počet vozidel V_O pro WERK Arénu v Třinci (sportovní akce)	63
Tab. 37 Celkový počet vozidel V_O pro WERK Arénu v Třinci (kulturní akce).....	63
Tab. 38 Celkový počet vozidel V_O pro ČEZ Arénu v Ostravě	63
Tab. 39 Nový počet účelových jednotek pro haly	64
Tab. 40 Stanovení počtu parkovacích stání u vybraných nemocnic.....	71
Tab. 41 Základní údaje pro určení nového počtu účelových jednotek pro nemocnice	73
Tab. 42 Vypočtené hodnoty pro zdravotnický personál u nemocnic	74
Tab. 43 Vypočtené hodnoty pro lůžka u nemocnic	75
Tab. 44 Nový počet účelových jednotek pro zdravotnický personál u nemocnic	75
Tab. 45 Nový počet účelových jednotek pro lůžka u nemocnic.....	76
Tab. 46 Stanovení počtu parkovacích stání u vybraných poliklinik.....	78
Tab. 47 Základní údaje pro určení nového počtu účelových jednotek pro polikliniky	80
Tab. 48 Vypočtené hodnoty pro zdravotnický personál u poliklinik	80
Tab. 49 Vypočtené hodnoty pro lékařské ordinace u poliklinik.....	81
Tab. 50 Nový počet účelových jednotek pro zdravotnický personál u poliklinik	81
Tab. 51 Nový počet účelových jednotek pro zdravotnický personál u poliklinik	82
Tab. 52 Doporučené základní ukazatele počtu odstavných stání pro obytné domy	83
Tab. 53 Obydlené byty rozdělené podle plochy při stupni automobilizace 400 voz/1 000 obyvatel	84
Tab. 54 Obydlené byty rozdělené podle plochy při stupni automobilizace 500 voz/1 000 obyvatel	85
Tab. 55 Počet účelových jednotek na 1 stání dle odlišných stupňů automobilizace	85
Tab. 56 Byty rozdělené podle počtu obytných místností.....	86
Tab. 57 Byty rozdělené podle počtu obytných místností při stupni automobilizace 500voz/1 000 obyvatel	86

Tab. 58 Obydlené byty v rodinných domech rozdělené podle plochy při stupni automobilizace 400 voz/1 000 obyvatel	87
Tab. 59 Obydlené byty v rodinných domech rozdělené podle plochy při stupni automobilizace 500 voz/1 000 obyvatel	88
Tab. 60 Počet účelových jednotek na 1 odstavné stání dle odlišných stupňů automobilizace pro byty v rodinných domech	88
Tab. 61 Základní ukazatele počtu odstavných stání pro obytné domy	89
Tab. 62 Vývoj počtu osoby na 1 trvale obydlený byt dle roků	89
Tab. 63 Počet osob na 1 byt dle rozlohy bytu	90
Tab. 64 Stanovení základního stupně automobilizace	94
Tab. 65 Optimalizace součinitele vlivu stupně automobilizace k_a	96
Tab. 66 Srovnání součinitele k_a dle normy a dle územně plánovací dokumentace	97
Tab. 67 Součinitel redukce počtu stání k_p	99
Tab. 68 Určení dostupnosti území	99

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Rozměry parkovacího stání	42
Graf 2 Rozměry parkovacího stání pro osoby tělesně postižené	42
Graf 3 Srovnání skutečného počtu stání s potřebným počtem stání dle normy pro stadiony	49
Graf 4 Chybějící parkovací stání u stadionů	49
Graf 5 Volba typu dopravy u stadionů	50
Graf 6 Obsazenost osobního automobilu pro stadiony	51
Graf 7 Možnosti parkování u stadionů	52
Graf 8 Závislost vozidel V_O na osobách A_O	55
Graf 9 Srovnání skutečného počtu stání s potřebným počtem stání dle normy pro haly	59
Graf 10 Parkovací stání	59
Graf 11 Volba typu dopravy u hal	60
Graf 12 Obsazenost osobního automobilu u hal	61
Graf 13 Možnosti parkování u hal	61
Graf 14 Závislost počtu vozidel V_O na počtu osob A_O pro haly	65
Graf 15 Závislost počtu vozidel V_O na počtu osob A_O pro haly i stadiony	65
Graf 16 Parkovací stání u nemocnic	72
Graf 17 Volba typu dopravy u nemocnic	72
Graf 18 Parkování u nemocnic	73
Graf 19 Volba typu dopravy u poliklinik	79
Graf 20 Možnosti parkování u poliklinik	80
Graf 21 Vývoj počtu osob v závislosti na obytné místnosti/1 bytě	90
Graf 22 Vývoj počtu obyvatel a vozidel kategorie M1	92
Graf 23 Stupeň automobilizace	93
Graf 24 Stanovení základního stupně automobilizace	95
Graf 25 Součinitel vlivu stupně automobilizace k_a	96
Graf 26 Srovnání součinitelů k_a	98
Graf 27 Index dostupnosti A_D pro autobus/trolejbus	100
Graf 28 Index dostupnosti A_D pro tramvaj	100
Graf 29 Index dostupnosti A_D pro metro	101