

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Problematika parkovacích a odstavných ploch
a jejich kapacita pro dodržování doby odpočinku
řidičů nákladních vozidel na dálnicích
v České republice

Bc. Jiří Mošna

Diplomová práce
2013



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jiří Mošna**
Osobní číslo: **D11825**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**
Název tématu: **Problematika parkovacích a odstavných ploch a jejich kapacita pro dodržování doby odpočinku řidičů nákladních vozidel na dálnicích v České republice**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod

- 1) Analýza současného stavu parkovacích a odstavných ploch
- 2) Návrhy na rozmístění a kapacitu ploch pro pokrytí současné a předpokládané poptávky
- 3) Vlastní prostorové řešení parkovacích a odstavných ploch a stanovení základních poskytovaných služeb

Závěr

Rozsah grafických prací: 2 -3
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40
Forma zpracování diplomové práce: tištěná
Seznam odborné literatury:

- 1) BULÍČEK, J., KOLEKTIV.: Modelování technologických procesů v dopravě. 1. vyd. Pardubice, 2011. 220s.ISBN 978-80-7395-442-0.
- 2) ČSN 70 6056 - Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.
- 3) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006 ze dne 15. března 2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy, o změně nařízení Rady (EHS) č. 3821/85 a (ES) č. 2135/98 a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 3820/85.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Pavlína Brožová, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: 1. února 2013
Termín odevzdání diplomové práce: 31. května 2013



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.



doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2013

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 20. 5. 2013

Bc. Jiří Mošna

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval všem, kteří mě podporovali při tvorbě této diplomové práce. Moje poděkování patří rodině za podporu, přátelům a také vedoucí diplomové práce, Ing. Pavlíně Brožové, Ph.D., za její pomoc a rady při zpracování této práce.

ANOTACE

Práce se zaměřuje na současnou situaci odstavných ploch na dálnicích D1, D2, D3, D5, D8 a D11 v České republice. Analyzuje počet a kapacitu odstavných ploch, jejich stav, zázemí a další služby. Poukazuje na nedostatky parkovišť a srovnává je s úrovní parkování v západní Evropě. Cílem práce je stanovit na základě současné a v budoucnosti očekávané intenzity nákladní dopravy vhodný počet, kapacitu a rozmístění parkovišť pro nákladní vozidla, která by umožňovala bezpečně dodržovat dobu odpočinku všem řidičům, s cílem zajistit maximální bezpečnost silničního provozu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Intenzita dopravy, nákladní vozidlo, odpočinek, parkoviště, služby

TITLE

The Questions of Parking and Lay-by Areas and Their Capacities for realisation Rest Periods for truck Drivers on the Highways in the Czech Republic.

ANNOTATION

The work focuses on the current situation of parking and lay-by areas on motorways D1, D2, D3, D5, D8 and D11 in the Czech Republic. It analyzes the number and capacity of parking areas, condition, facilities and other services. It points out the shortcomings of parking lots and compares them with the level of parking in Western Europe. The aim of the work is determined based on current and expected future freight transport intensity appropriate number, capacity and location of parking places for trucks to allow safety observe rest periods for all drivers to ensure maximum road safety.

KEYWORDS

Parking area, rest, services, traffic intensity, truck

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	10
SEZNAM TABULEK	12
SEZNAM ZKRATEK	13
ÚVOD	14
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU PARKOVACÍCH MÍST	16
1.1 Historie a současná situace českých dálnic.....	16
1.2 Intenzita nákladní dopravy.....	17
1.2.1 Faktory ovlivňující velikost intenzity dopravy	18
1.2.2 Intenzita nákladní dopravy na českých dálnicích	19
1.2.3 Stanovení průměrné intenzity nákladní dopravy na dálnici.....	20
1.3 Parkovací a odstavné plochy, parkování.....	23
1.3.1 Základní pojmy	23
1.3.2 Současná situace parkování na českých dálnicích	24
1.4 Přehled parkovišť a jejich kapacita podle dálnic	25
1.4.1 Dálnice D1	27
1.4.2 Dálnice D2	28
1.4.3 Dálnice D3	29
1.4.4 Dálnice D5	30
1.4.5 Dálnice D8	31
1.4.6 Dálnice D11	32
1.5 Celkový přehled a hodnocení parkovišť	33
1.5.1 Kapacita parkovišť	33
1.5.2 Další ukazatele porovnání parkování na dálnicích	34
1.5.3 Poměr kapacity stání dle strany dálnice.....	35
1.6 Služby na parkovištích v ČR	36
1.6.1 Čerpací stanice	37
1.6.2 Stravování	38
1.6.3 Informace během jízdy	38
1.7 Hodnocení analýzy současného stavu parkovacích ploch	39
1.7.1 Pozitiva současného stavu parkovacích ploch	39
1.7.2 Negativa současného stavu parkovacích ploch.....	39
1.8 Dílčí závěr.....	40

2 NÁVRHY NA ROZMÍSTĚNÍ A KAPACITU PARKOVACÍCH PLOCH PRO POKRYTÍ SOUČASNÉ A PŘEDPOKLÁDANÉ POPTÁVKY	41
2.1 Stanovení doby využití maximální kapacity parkoviště	41
2.2 Průzkum využití kapacity parkovišť	43
2.3 Stanovení koeficientu poptávky	44
2.4 Modelování poptávky po parkovacích stání	46
2.4.1 Teoretická poptávka	46
2.4.2 Neuspokojená poptávka	48
2.4.3 Předpokládaná poptávka	50
2.4.4 Zásady modelování poptávky	50
2.5 Stanovení kritérií pro optimalizaci stávajícího stavu parkovišť	52
2.6 Předpokládaný vývoj poptávky po parkovacích stání ve výhledovém období	54
2.6.1 Koeficient prognózy dopravy	54
2.6.2 Dopravní politika EU a ČR	55
2.7 Optimalizace současného stavu a lokace návrh umístění parkovišť	56
2.7.1 Dálnice D2	56
2.7.2 Dálnice D5	59
2.7.3 Dálnice D8	61
2.7.4 Dálnice D11	63
2.7.5 Dálnice D1	65
2.8 Celkové hodnocení návrhů	68
2.9 Dílčí závěr	72
3 VLASTNÍ PROSTOROVÉ ŘEŠENÍ PARKOVACÍCH A ODSTAVNÝCH PLOCH A STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH POSKYTOVANÝCH SLUŽEB	73
3.1 Návrh parkovacích stání pro nákladní vozidla	73
3.1.1 Směrování vozidel na parkovišti	73
3.1.2 Řazení vozidel	75
3.1.3 Parkovací stání pro nadrozměrná vozidla a soupravy	77
3.2 Základní vybavení parkovišť	78
3.2.1 Hygienické zařízení	78
3.2.2 Další základní vybavení parkoviště	80
3.3 Doporučené nadstandardní vybavení parkovišť	81
3.4 Informační systém parkovišť	82
3.5 Návrh prostorového řešení parkoviště	83

3.6 Náklady na výstavbu parkovišť	84
3.7 Dílčí závěr.....	87
ZÁVĚR	88
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....	90
SEZNAM PŘÍLOH.....	92
PŘÍLOHY	93

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1.1 Přehled dálnic a rychlostních silnic v ČR.....	17
Obrázek 1.2 Podíl druhu nákladních vozidel na dálnicích v ČR.....	20
Obrázek 1.3 Intenzita nákladní dopravy v obou směrech na dálnici D5	21
Obrázek 1.4 Přehled průměrné intenzity nákladní dopravy na dálnicích	22
Obrázek 1.5 Parkoviště se stáním pro nákladní vozidla Hockenheim	24
Obrázek 1.6 Plochy pro parkování nákladních vozidel.....	25
Obrázek 1.7 Kód parkoviště	27
Obrázek 1.8 Poloha parkovišť na dálnici D1	28
Obrázek 1.9 Poloha parkovišť na dálnici D2.....	29
Obrázek 1.10 Poloha parkovišť na dálnici D3	30
Obrázek 1.11 Poloha parkovišť na dálnici D5	30
Obrázek 1.12 Poloha parkovišť na dálnici D8.....	31
Obrázek 1.13 Poloha parkovišť na dálnici D11	32
Obrázek 1.14 Kapacita parkovacích ploch	34
Obrázek 1.15 Přehled parkovacích stání na 1 km dálnice	35
Obrázek 1.16 Poměr parkovacích stání dle strany dálnice.....	36
Obrázek 1.17 Informační značka.....	36
Obrázek 1.18 Podíl čerpacích stanic dle provozovatele	37
Obrázek 2.1 Doba, kdy řidiči mají problém zaparkovat	41
Obrázek 2.2 Stupeň využití parkoviště po 17. hodině.....	43
Obrázek 2.3 Ukázkový model teoretické poptávky	48
Obrázek 2.4 Ukázka výpočtu poptávek v MS Excel	51
Obrázek 2.5 Ukázka grafického zpracování poptávky v MS Excel	52
Obrázek 2.6 Optimalizace stavu na dálnici D2 směr Břeclav.....	57
Obrázek 2.7 Optimalizace stavu na dálnici D2 směr Brno	58
Obrázek 2.8 Optimalizace stavu na dálnici D5 směr Rozvadov.....	59
Obrázek 2.9 Optimalizace stavu na dálnici D5 směr Praha	60
Obrázek 2.10 Optimalizace stavu na dálnici D8 směr Petrovice.....	61
Obrázek 2.11 Optimalizace stavu na dálnici D8 směr Praha	62
Obrázek 2.12 Optimalizace stavu na dálnici D11 směr Hradec Králové	63
Obrázek 2.13 Optimalizace stavu na dálnici D11 směr Praha	64
Obrázek 2.14 Optimalizace stavu na dálnici D1 směr Brno	65

Obrázek 2.15 Optimalizace stavu na dálnici D1 směr Praha	66
Obrázek 2.16 Současný vyhovující stav na D1 – směr Ostrava	67
Obrázek 2.17 Současný vyhovující stav na D1 – směr Ostrava	67
Obrázek 2.18 Přehled umístění nových parkovišť na dálniční síti	68
Obrázek 2.19 Umístění parkovišť na okruhu Prahy	70
Obrázek 2.20 Srovnání počtu vyhrazených stání po optimalizaci	71
Obrázek 3.1 Parkující nákladní vozidla	73
Obrázek 3.2 Doporučené směřování nákladních vozidel	74
Obrázek 3.3 Parkovací stání pro nadrozměrná vozidla	78
Obrázek 3.4 Hodnocení služeb na parkovištích	79
Obrázek 3.5 Dělicí ostrůvek	81
Obrázek 3.6 Informační značka na německé dálnici A38	82
Obrázek 3.7 Návrh prostorového řešení parkoviště	83

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1.1</i> Přehled dálnic a jejich délky.....	16
<i>Tabulka 1.2</i> Kategorie nákladních vozidel.....	19
<i>Tabulka 1.3</i> Přehled intenzity dopravy na všech dálnicích [voz/24h]	22
<i>Tabulka 1.4</i> Rozšiřující informace pro parkoviště	27
<i>Tabulka 1.5</i> Celková kapacita parkovišť na dálnici D1.....	28
<i>Tabulka 1.6</i> Celková kapacita parkovišť na dálnici D2.....	29
<i>Tabulka 1.7</i> Celková kapacita parkovišť na dálnici D3.....	30
<i>Tabulka 1.8</i> Celková kapacita parkovišť na dálnici D5.....	31
<i>Tabulka 1.9</i> Celková kapacita parkovišť na dálnici D8.....	32
<i>Tabulka 1.10</i> Celková kapacita parkovišť na dálnici D11.....	32
<i>Tabulka 1.11</i> Přehled celkové kapacity stání na všech dálnicích	33
<i>Tabulka 1.12</i> Ukazatele pro jednotlivé dálnice.....	34
<i>Tabulka 2.1</i> Využití parkovišť na dálnici D11	44
<i>Tabulka 2.2</i> Vstupní hodnoty pro výpočet koeficientu poptávky.....	45
<i>Tabulka 2.3</i> Porovnání ukazatelů po optimalizaci D2	58
<i>Tabulka 2.4</i> Porovnání ukazatelů po optimalizaci D5	60
<i>Tabulka 2.5</i> Porovnání ukazatelů po optimalizaci D8.....	62
<i>Tabulka 2.6</i> Porovnání ukazatelů po optimalizaci D11	64
<i>Tabulka 2.7</i> Porovnání ukazatelů po optimalizaci D1 (Praha – Brno)	66
<i>Tabulka 2.8</i> Přehled nových parkovišť	69
<i>Tabulka 2.9</i> Změna stavu po optimalizaci.....	71
<i>Tabulka 3.1</i> Prostorová náročnost podle počtu parkovacích řad.....	76
<i>Tabulka 3.2</i> Vhodná řazení vozidel dle počtu řad.....	77
<i>Tabulka 3.3</i> Prostorová náročnost podle počtu parkovacích řad.....	86
<i>Tabulka 3.4</i> Předpokládané náklady na výstavbu parkovišť	86

SEZNAM ZKRATEK

ČR	Česká republika
ČS	Čerpací stanice
LN	Lehké nákladní vozidlo
NSN	Nákladní souprava návěsová
SN	Středně těžké nákladní vozidlo
SNP	Středně těžké nákladní vozidlo s přívěsem
TN	Těžké nákladní vozidlo
TNP	Těžké nákladní vozidlo s přívěsem
TP	Technické podmínky
VS	Vyhrazené stání

ÚVOD

Silniční nákladní doprava má v evropském měřítku dominantní postavení a to nejen z důvodu její flexibility, univerzálnosti a přijatelných cen za přepravu, ale svoji roli zde také hraje poměrně husté osídlení kontinentu, hustá silniční a v západní Evropě zejména dálniční síť. V neposlední řadě má na dopravu vliv Evropská unie a její Schengenský prostor, který odboural dlouhé prostoje nákladních vozidel na hraničních přechodech členských států Evropské unie, čímž se samotná přeprava zrychlila, zlevnila, ale také se zde vytvořil nový prostor pro dopravce z východních zemí Evropy, kteří tak konkurují dopravcům zejména ze střední Evropy. Co se týče dopravců ze západních zemí, jako je Německo, země Beneluxu, Francie aj., ti samotnou hrozbu východních dopravců tolik nepocítují, neboť jejich silniční nákladní doprava je zaměřena zejména na vnitrostátní přepravy a mezinárodní přepravy prodávají dopravcům zejména z východu. Z těchto důvodů také významní dopravci zřizují pobočky v ostatních státech Evropské unie.

Rozšířený dopravní trh však není pouze záležitostí konkurence a cen, ale také zvýšené intenzity nákladní dopravy na hlavních tazích nejen ve výchozích a cílových státech, ale souvisí i se zvýšenou intenzitou dopravy v tranzitních zemích. Česká republika není jen dovozcem a vývozcem, svoji geografickou polohou patří mezi důležitý tranzitní stát. Je zejména důležitou spojnicí mezi východní a západní Evropou. Z východu zde tranzitují dopravci hlavně ze Slovenska, Maďarska, Rumunska, Bulharska, Ukrajiny, ale také i z Ruska, kteří přes Českou republiku dále pokračují do Německa, států Beneluxu, Francie, Španělska, Portugalska a Velké Británie. Ze severu a východu jezdí přes náš stát velké množství polských dopravců, kteří významně ovlivňují dopravní trh v celé Evropě.

Rostoucí intenzita nejen nákladní dopravy přináší mnoho komplikací pro obyvatele dotčených států. V našich podmínkách se jedná o nedostatečnou kapacitu a neuspokojivý stav našich silnic a dálnic, což má za důsledek častější vznik kongescí, snižuje se bezpečnost na komunikacích a v neposlední řadě roste zátěž na životní prostředí. Přesto, že český stát vybere ročně přes 90 miliard Kč na spotřebních daních a je zde zpoplatněné výkonové mýtné pro nákladní vozidla, jen malá část těchto peněz se vrací zpět v podobě investic do silniční infrastruktury.

S tímto problémem též úzce souvisí parkování nákladních vozidel pro dodržování dob odpočinků řidičů. Jelikož se na českých dálnicích stále více objevují zahraniční nákladní vozidla, což je důsledkem výše popsaných příčin, roste i potřeba tato vozidla někde zaparkovat či odstavit. Česká republika nabízí dobré dálniční spojení mezi okolními státy, proto řidiči vyhledávají parkování u českých dálnic. Dálniční odpočívky a parkoviště v prostorách čerpacích stanic však nejsou dimenzovány na současnou situaci, neboť většina délky dálniční sítě byla projektována v minulém století, kdy bylo prakticky nemožné odhadnout budoucí ekonomický, politický vývoj a tím i rychle rostoucí intenzitu dopravy. Tento problém není však záležitostí jen České republiky, ale i okolních států včetně Německa, kde i přes rychlý hospodářský růst, výstavbu nových úseků dálnic a parkovišť, je stále problém s volnými parkovacími stání.

Cílem diplomové práce je objektivně zhodnotit současný stav parkovišť a navrhnout kroky s opatřeními ke zlepšení situace pro budoucí očekávaný vývoj silniční nákladní dopravy a s tím souvisejícím parkováním. Cílem je též navrhnout postup pro stanovení dostatečné kapacity parkovišť a umístění nových parkovišť tak, aby uspokojila poptávku po parkovacích stání. Součástí nových parkovišť je nejen jejich prostorové řešení, ale i stanovení standardů týkající se kvality a poskytovaných služeb na parkovištích. Tyto kroky by měly eliminovat současné a budoucí problémy s parkováním nákladních vozidel a tím přispět ke kvalitnějšímu cestování a zvýšení bezpečnosti na pozemních komunikacích.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU PARKOVACÍCH MÍST

V této kapitole je zpracována analýza parkovišť, včetně jejich stavu a poskytovaných služeb. Dále jsou vypočítány ukazatele a další veličiny, které umožňují objektivně srovnat stav na jednotlivých dálnicích.

1.1 Historie a současná situace českých dálnic

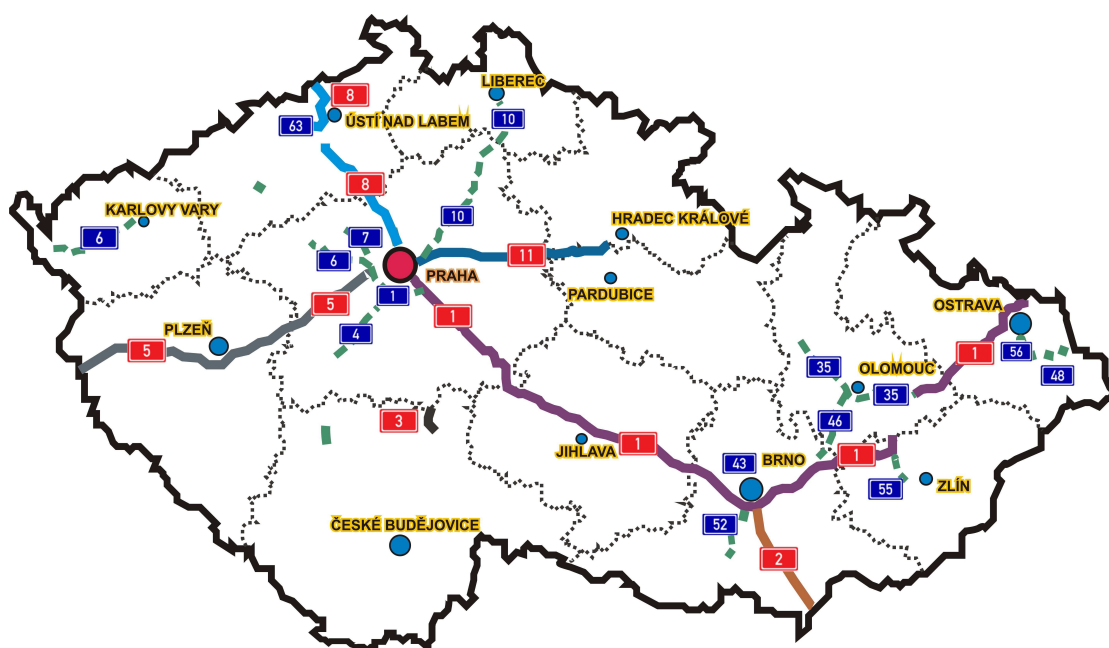
První plány na výstavbu dálnice na území tehdejší První republiky vznikaly již ve 30. letech 20. století. V roce 1938 dochází k zahájení stavby jednotlivých úseků plánované dálnice. Kvůli rychle měnící se politické situaci se několikrát mění plány na trasování dálnic, stavby jsou několikrát pozastaveny i opět spuštěny a též dochází ke změnám parametrů pro stavbu dálnic. Za zmínku stojí, že původní návrhová rychlost je 160 km/h, což je i na dnešní poměry vysoká rychlost. Po obnovení Československé republiky po 2. světové válce se na našem území nacházejí tři nedokončené dálnice v celkové délce 188 km, které jsou odsouzeny k zániku. (1)

V roce 1971 je uveden do provozu první úsek dálnice D1 na území Československa, na trase Praha – Mirošovice, který měří 21,3 km. Na konci roku 1980 došlo k přímému dálničnímu propojení Brna s Prahou dálnicí D1 a celková délka dálniční sítě, kterou tvoří dálnice D1 a D2 činí 222 km. K 1. 11. 2012 čítá dálniční síť v České republice (D1, D2, D3, D5, D8 a D11) dohromady 744 km, což je 2%ní podíl na celkové délce silniční sítě, která má 55 762 km. V *tabulce 1.1* je uveden přehled délky jednotlivých dálnic a na *obrázku 1.1* je přehled pro aktuální dálniční síť. Tyto údaje jsou platné k 1. 11. 2012. (1)

Tabulka 1.1 Přehled dálnic a jejich délky

Dálnice	Trasa	Délka [km]
D1	Praha - Brno - Ostrava - Bohumín	346
D2	Brno - Břeclav - Kúty	61
D3	Praha - Tábor	17
D5	Praha - Plzeň - Rozvadov	151
D8	Praha - Ústí nad Labem - Petrovice	82
D11	Praha - Hradec Králové	87
Celkem		744

Zdroj: (Autor, 1)



Obrázek 1.1 Přehled dálnic a rychlostních silnic v ČR

Zdroj: (Autor, 1)

1.2 Intenzita nákladní dopravy

Česká dálniční síť má **centrické uspořádání**, kde centrum tvoří hlavní město Praha, ve kterém kromě dálnice D2 a D3 začínají / končí všechny vybudované české dálnice. Toto uspořádání postrádá paralelní trasování dálnic (typické v západní Evropě), které by odvedlo část tranzitní dopravy mimo Prahu, proto je velké procento tranzitní dopravy svedeno do jednoho uzlu (Praha). Zde dochází k trasování nákladní dopravy do dalších směrů, což dokazuje i **velká intenzita nákladní dopravy na úsecích dálnic v těsném okolí Prahy** (do 20 km), která v případě dálnice D1 je až o dvakrát vyšší, než je průměrná intenzita na D1 v úseku Praha - Kroměříž. Komplikací pro řidiče a obyvatele je nedostavěný okruh Prahy, který by odvedl již tak přetíženou tranzitní dopravu z území hlavního města.

Intenzita dopravy má zásadní vliv nejen na externí náklady, které dopadají na obyvatele žijící v blízkosti dálnic a životní prostředí, ale i na bezpečnost silničního provozu. Intenzita dopravy souvisí také s poptávkou po parkovacích stání a nabízených službách v okolí dálnic. Obecně lze tvrdit, že čím je vyšší intenzita dopravy, tím roste poptávka po službách a parkovacích stání. Trend rostoucí intenzity dopravy však není přímo úměrný s přibývajícím počtem parkovacích stání, neboť výstavba nových míst ke stání je technicky i finančně náročná a není možné tak flexibilně reagovat na nárůst dopravy.

1.2.1 Faktory ovlivňující velikost intenzity dopravy

Na velikost intenzity dopravy má podíl mnoho vlivů. Některé lze popsat konkrétně a vyjádřit i možný procentuální podíl, u jiných se jedná o zcela náhodné jevy, které lze jen těžko definovat. Mezi nejdůležitější faktory, které mají vliv na růst a velikost intenzity dopravy patří významné dopravní uzly, tranzitní doprava, mimořádné dopravní události a kapacita dálnice.

Významné dopravní uzly – sbíhá se zde více tras, dochází ke změně směru jízdy, nebo je zde zdroj či cíl cesty. V praxi jsou dopravními uzly velké křižovatky, kde se stýkají významné pozemní komunikace, u kterých intenzita překračuje 5 000 vozidel za 24 hodin (voz/24h). Města slouží většinou jako zdroj nebo cíl cesty. Dopravním uzlem jsou též průmyslové oblasti, logistická centra a dopravní terminály, které nemusí být vždy součástí městské aglomerace.

Tranzitní doprava – nemá v daném úseku či uzlu zdroj ani cíl cesty. Tranzitní doprava může být místní, vnitrostátní i mezinárodní, záleží na rozsahu sledovaného území, přes které tranzitní doprava prochází. Na velikosti intenzity nákladní dopravy na českých dálnicích má významný podíl tranzitní mezinárodní doprava, což je podmíněno polohou České republiky (ČR) a jejím pokrytím a trasováním dálniční sítě, která slouží jako důležité spojení mezi východní a západní Evropou. Z východu směrem na západ (Německo) přes ČR tranzitují dopravci ze Slovenska, Maďarska, Polska, Rumunska, Ukrajiny, Ruska apod. Zahraniční dopravce do ČR láká přímé dálniční spojení ze Slovenska či Polska (přes dálnice D1, D2) do Německa (D5, D8), oproti západní Evropě levnější pohonné hmoty a přijatelná cena mýtného za užívání silnic a dálnic. Velký přírůstek intenzity dopravy souvisí se vstupem České republiky a jiných států z východní Evropy do Evropské Unie.

Mimořádné dopravní události – část dopravy se přesouvá na sledovaný úsek z neočekávaných příčin. Příčinou může být dopravní nehoda nebo uzavírka silnice, kdy řidiči hledají alternativní objízdnu trasu a tím se mění intenzita dopravy na dotčených místech.

Kapacita pozemní komunikace (dálnice) – maximální povolená rychlost, počet jízdnicích pruhů, podélné sklony, směřování dálnice (směrové oblouky) a stav vozovky. Tyto faktory ovlivňují kapacitu pozemní komunikace. Čím větší kapacita, tím je pozemní komunikace (dálnice) schopna pojmout vyšší intenzitu dopravy.

1.2.2 Intenzita nákladní dopravy na českých dálnicích

V roce 2010 proběhlo celostátní sčítání dopravy na dálnicích a vybraných silnicích na území ČR. Sčítání na dálnicích je provedeno zejména z údajů automatických detektorů dopravy. Nákladní vozidla jsou rozdělena do 6 kategorií podle:

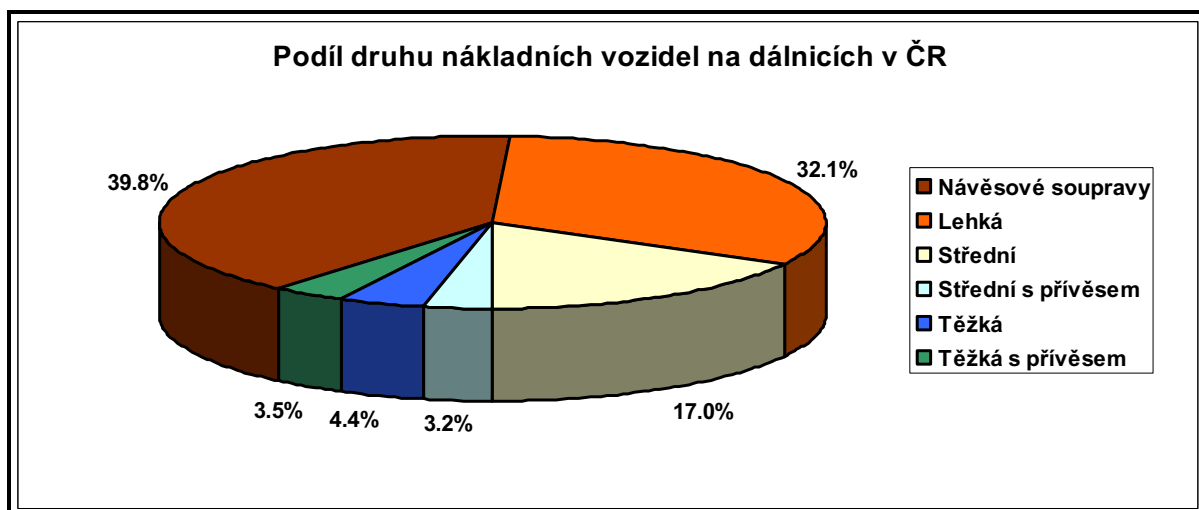
- užitečné hmotnosti,
- vozidla bez přívěsu,
- vozidla s přívěsem,
- druhu nákladních vozidel, jejich zkratka a užitečná hmotnost jsou uvedeny v tabulce 1.2.

Tabulka 1.2 Kategorie nákladních vozidel

Druh vozidla	Užitečná hmotnost	Zkratka
Lehká nákladní vozidla bez přívěsů i s přívěsy	do 3,5 t	LN
Střední nákladní vozidla bez přívěsů	3,5 – 10 t	SN
Střední nákladní vozidla s přívěsy	3,5 – 10 t	SNP
Těžká nákladní vozidla bez přívěsů	nad 10 t	TN
Těžká nákladní vozidla s přívěsy	nad 10 t	TNP
Návěsové soupravy nákladních vozidel	do 25 t	NSN

Zdroj: (Autor, 2)

Jelikož nákladní vozidla jsou rozdělena do 6-ti kategorií, je vhodné znát i skladbu jednotlivých druhů vozidel a jejich procentuální podíl na českých dálnicích. Průměrný podíl na celé síti dálnic v ČR jednotlivých druhů vozidel je znázorněn na obrázku 1.2.



Obrázek 1.2 Podíl druhu nákladních vozidel na dálnicích v ČR

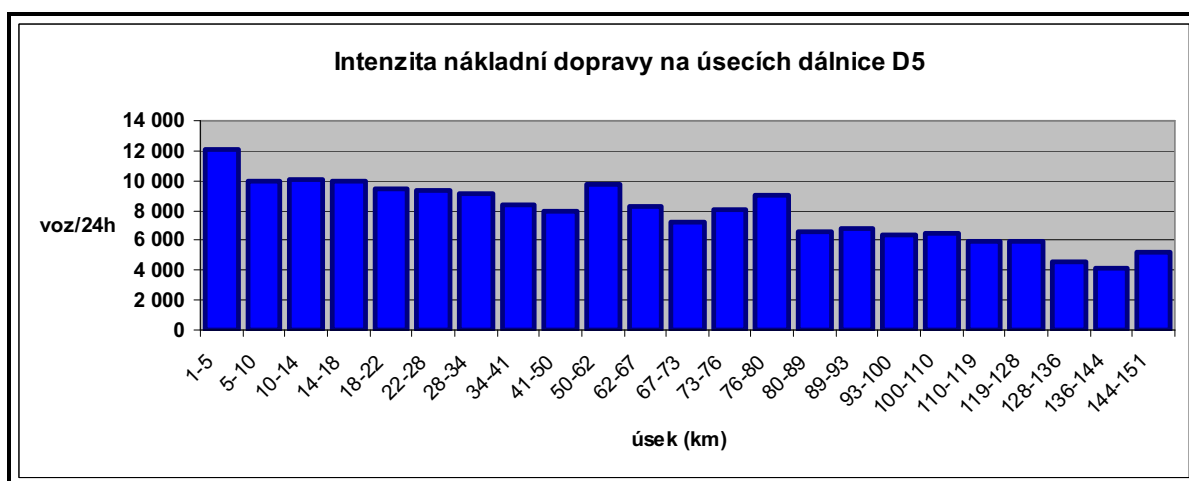
Zdroj: (Autor, 2)

Na základě prezentace výsledků celostátního sčítání dopravy v ČR je **určena průměrná intenzita nákladní dopravy** na jednotlivých dálnicích za 24 hodin v **pracovních dnech (pondělí až pátek)**. Intenzita nákladních vozidel je v pracovních dnech vyšší, než je průměrná intenzita za celý týden, kdy je v tomto průměru započítávána i sobota a neděle, které zkreslují výslednou intenzitu. **O víkendu totiž platí zákazy jízd** nákladních vozidel s celkovou hmotností nad 7,5 tuny, většina řidičů čerpá týdenní dobu odpočinku a proto je tato **intenzita výrazně nižší než v pracovních dnech**. Pro správné stanovení potřebných parkovacích stání a kapacity parkovišť, které vychází z intenzity nákladní dopravy na jednotlivých úsecích dálnice, je proto nutné znát intenzitu při běžném (převládajícím) provozu.

1.2.3 Stanovení průměrné intenzity nákladní dopravy na dálnici

Sčítání dopravy se provádí na jednotlivých úsecích dálnice, které jsou ohraničeny dálničními nájezdy a výjezdy. Velikost intenzity dopravy v daném úseku závisí na počtu vozidel, která do sledovaného úseku vstupují z předchozího úseku, a vozidlech, která se připojí do dopravního proudu sledovaného úseku na předchozím nájezdu. Pokud se jedná o významný výjezd, kde se dálnice kříží s významnou komunikací, či je v okolí průmyslová zóna nebo větší město, intenzita dopravy se v tomto úseku výrazně mění. Intenzita dopravy je proto v celé délce dálnice rozdílná na každém úseku. Příklad je uveden na *obrázku 1.3*, který znázorňuje intenzitu dopravy v obou směrech na jednotlivých sčítacích úsecích

dálnice D5. V příloze A jsou zobrazeny intenzity jednotlivých úseků pro všechny dálnice (v obou směrech) v ČR v přehledových grafech.



Obrázek 1.3 Intenzita nákladní dopravy v obou směrech na dálnici D5

Zdroj: (Autor, 2)

Průměrná intenzita dopravy je spočítána podle vzorce (1-1), kde se uvažuje celková suma jednotlivých úseků (i) v kilometrech, násobené příslušnou intenzitou úseku (i) pro oba směry, která je vydělena celkovou délkou dálnice. Tím je získána průměrná intenzita nákladní dopravy u celé dálnice jako **objektivní ukazatel pro porovnání intenzit mezi jednotlivými dálnicemi.**

$$MI = \frac{\sum_{i=1}^n L_i * I_i}{\sum_{i=1}^n L_i} \quad (1-1)$$

MI průměrná intenzita dopravy [voz/24h],

L_i délka úseku i [km],

I_i intenzita dopravy na úseku i [voz/24h].

V tabulce 1.3 jsou hodnoty průměrných intenzit nákladní dopravy dle druhu vozidel a průměrná intenzita nákladní dopravy na jednotlivých dálnicích. **Dálnice D1 je rozdělena do dvou částí**, část Praha – Kroměříž (1. – 265. km) a část Lipník nad Bečvou – Ostrava (298. – 370. km), bývalé označení D47. **Mezi těmito částmi chybí poslední nedostavěná etapa**, která dálnici D1 rozděluje na **dvě vzájemně separované dálnice**, které mají společné

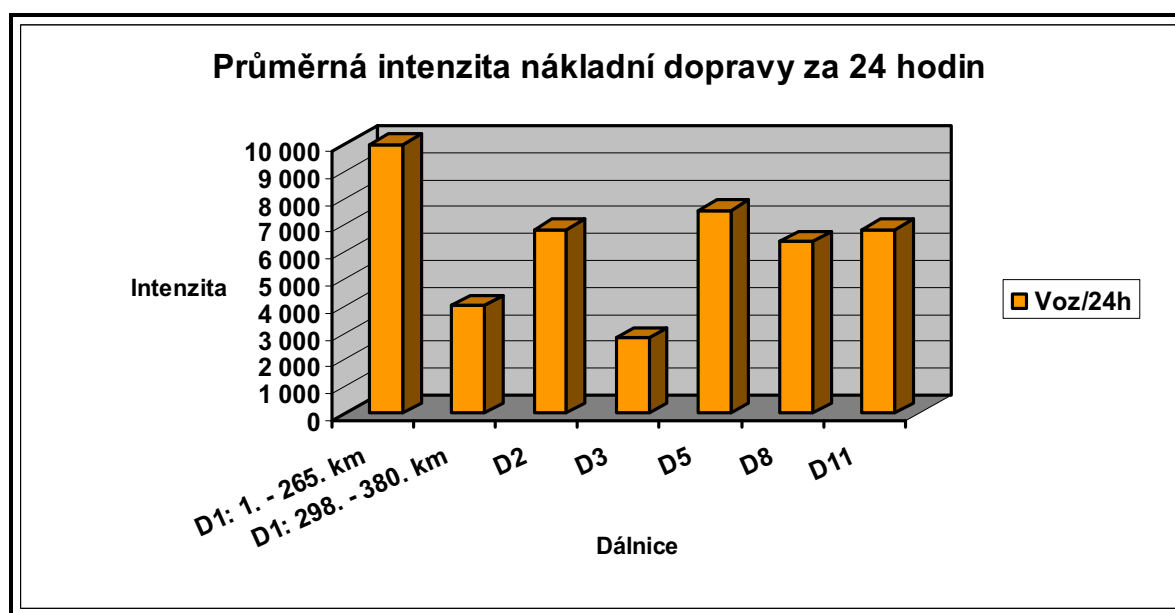
pouze označení. Intenzita dopravy je na každé části zcela rozdílná, a proto by výsledná průměrná intenzita nákladní dopravy na D1 byla zkreslena.

Tabulka 1.3 Přehled intenzity dopravy na všech dálnicích [voz/24h]

Dálnice	Návěsové soupravy	Lehká	Střední	Střední s přívěsem	Těžká	Těžká s přívěsem	Celkem dle dálnice
D1: 1. – 265. km	3 997	3 308	1 589	333	380	356	9 962
D1: 298. – 380. km	1 108	1 557	917	55	272	87	3 997
D2	3 256	1 829	964	259	230	276	6 814
D3	1 074	866	484	100	180	95	2 797
D5	3 568	2 063	1 048	291	252	310	7 532
D8	2 088	1 918	1 573	174	400	204	6 356
D11	2 524	2 670	950	216	224	230	6 814
Celkem	17 614	14 211	7 524	1 428	1 939	1 556	44 272

Zdroj: (Autor, 2)

Grafické znázornění intenzity nákladní dopravy na jednotlivých dálnicích ilustruje obrázek 1.4.



Obrázek 1.4 Přehled průměrné intenzity nákladní dopravy na dálnicích

Zdroj: (Autor, 2)

Nejvyšší průměrné intenzity nákladní dopravy dosahuje dálnice D1 v úseku Praha – Kroměříž (1. – 265. km), jedná se o nejdelsí dálnici spojující 2 největší města v ČR (Praha, Brno) a je zde velký podíl tranzitní dopravy směrem Slovensko. Nejnižší intenzitu má dálnice D3, což je způsobeno tím, že se jedná o krátký separovaný úsek, na který

navazují pouze silnice 1. třídy. Dálnice D2, D5, D8, D11 se průměrnou intenzitou nákladní dopravy významně neliší.

1.3 Parkovací a odstavné plochy, parkování

Definice, základní pojmy, naplnění podmínek, technické řešení, právní normy, minimální rozměry, doporučené hodnoty a další údaje řešící problematiku parkování jsou předmětem normy ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. (3)

1.3.1 Základní pojmy

Pro správné použití terminologie, chápání základních pojmů a rozdílů mezi nimi je uveden výčet vybraných pojmů podle 3, kromě pojmu „odpočívka“, která je definována podle zdroje (6).

Parkování – umístění vozidla mimo jízdní pruhy pozemní komunikace zpravidla po dobu nákupu, návštěvy, zaměstnání, naložení nebo vyložení nákladu.

Odstavování; dlouhodobé stání – umístění vozidla mimo jízdní pruhy pozemní komunikace zpravidla v místě bydliště, případně v sídle provozovatele vozidla po dobu, kdy se vozidlo nepoužívá.

Parkovací stání – plocha určená pro parkování nebo odstavení jednoho vozidla.

Parkoviště – venkovní prostor pro parkování vozidel na samostatné ploše oddělené od pozemní komunikace, na kterém jsou navržena jednotlivá stání.

Parkovací plocha – prostor určený pro parkování vozidel, technické řešení odstavných a parkovacích ploch je stejné.

Odpočívky - při dálnicích a rychlostních silnicích se podle charakteru provozu budují odpočívky situované v prostorech mimo křižovatky a ve vzájemných vzdálenostech nejméně 25 km. V základním vybavení odpočívky musí být parkovací plochy pro 25 osobních vozidel, 10 nákladních vozidel, 4 autobusy, hygienické zařízení s odpovídající kapacitou a nepřetržitým celoročním provozem, zdroj vody a elektrického

proudu, odpočinkové plochy se stoly, lavicemi a nádobami na odpadky. (6)

Na *obrázku 1.5* je parkoviště pro nákladní vozidla na německé dálnici A6, které se nachází u závodního okruhu Hockenheim.



Obrázek 1.5 Parkoviště se stáním pro nákladní vozidla Hockenheim

Zdroj: Autor

1.3.2 Současná situace parkování na českých dálnicích

Na české dálniční síti, která má délku 744 km je **celkem 92 parkovišť s vyhrazenými parkovacími stání**, které umožňují parkování a odstavení nákladních vozidel s maximálními přípustnými rozměry soupravy. Kapacita parkovacích ploch je na jednotlivých parkovištích odlišná.

Pro objektivní zjištění současné kapacity parkovacích stání byla z Ředitelství silnic a dálnic (ŘSD) poskytnuta data s přehledem jednotlivých odpočívek a parkovišť s uvedeným počtem vyhrazených stání pro nákladní automobily. Po analýze všech parkovišť dálniční sítě je zjištěno, že skutečný počet vyhrazených stání (VS) je jiný než z poskytnutých údajů ŘSD. **Počet VS je v současnosti vyšší, než uvádí ŘSD. I přesto je kapacita vyhrazených stání nižší, než je současná poptávka** po parkovacích stání a proto **řidiči parkují vozidla mimo vyhrazená stání** s ohledem na bezpečnost silničního provozu. Přesto, že řidiči porušují předpisy parkováním mimo vyhrazená stání, je takové stání tolerováno provozovateli parkovišť a Policií ČR, neboť řidiči nemají možnost zaparkovat (odstavit) vozidlo tak, aby mohli na své trase čerpat denní dobu odpočinku. Následující *obrázek 1.6* (D8, parkoviště Varvažov, směr Praha) ilustruje parkovací plochy, kde jsou znázorněna skutečné vyhrazené plochy ke stání a nevyhrazené plochy ke stání, kde vozidla parkují.



Obrázek 1.6 Plochy pro parkování nákladních vozidel

Zdroj: (Autor, 4)

Jak je patrné z leteckého snímku parkoviště Varvažov, řidiči skutečně využívají nevyhrazené plochy ke stání, ale také i plochu vyhrazenou pro stání autobusů. Proto je nutné při sběru dat o kapacitě parkovacích ploch počítat i kapacitu nevyhrazených ploch pro stání a plochy určené ke stání pro osobní vozidla či autobusy, kde je možnost, že řidič nákladního vozidla zaparkuje. Jen takto je možné **objektivně zjistit**, jaký maximální počet nákladních vozidel na konkrétním parkovišti či odpočívce zaparkuje a **jaká je maximální kapacita parkoviště a přidružených ploch umožňující stání nákladních vozidel**.

1.4 Přehled parkovišť a jejich kapacita podle dálnic

Jelikož dálnice byly postupně zprovozněny v různých obdobích a časových intervalech, je odlišné:

- prostorové řešení parkovišť,
- hustota pokrytí,
- kapacita,
- služby.

Je nutné **znát přesný počet parkovišť a polohu s jejich odpovídající kapacitou stání** pro nákladní vozidla a službami dle jednotlivých dálnic, aby bylo možné **přesně analyzovat současnou situaci**. Analýza současné situace je provedena autorem této práce a vychází z:

- materiálů poskytnutých z ŘSD,.
- leteckých snímků,
- nástroje Google Street View,
- schématických map dálnic z internetového portálu www.ceskedalnice.cz.

Za pomocí těchto prostředků **jsou spočítána vyhrazená parkovací stání na všech parkovištích a odpočívkách na dálnicích v ČR pro nákladní vozidla**. Dále je **odhadnuta maximální kapacita parkoviště, kde se bere v úvahu parkování mimo vyhrazená stání** pro nákladní vozidla (za předpokladu dodržení bezpečnosti silničního provozu), kde nákladní vozidla pravidelně parkují. Z analýzy vychází unikátní k 1. 12. 2012 aktuální přehled o parkování na dálnicích v ČR, který dle dostupných prostředků nebyl doposud zpracován.

Pro jednoznačnou lokalizaci parkovišť na mapě a vyhledání parkovišť v tabulkách jsou **zavedeny kódy parkoviště**. Význam kódu parkoviště je znázorněn na *obrázku 1.7*. Kód parkoviště obsahuje informaci o:

- dálnici, na které se parkoviště nachází,
- straně, na které je umístěno,
- poloze dle staničení.

V konkrétních obrázcích s mapami pokrytí parkovišť (děleno dle dálnice), jsou **přesné polohy parkovišť určeny pomocí kódu parkoviště**. Konkrétní **parkoviště lze vyhledat v tabulkách uvedené v příloze B**, kde jsou další rozšiřující informace o jednotlivých parkovištích. Tyto tabulky podávají informace o:

- názvu parkoviště,
- přesném staničení,
- počtu vyhrazených míst ke stání,
- maximálním počtu vozidel,
- službách.



Obrázek 1.7 Kód parkoviště

Zdroj: Autor

Kód parkoviště na *obrázku 1.7* naznačuje, že parkoviště se nachází na dálnici D2, je umístěno na pravé straně (od počátku staničení) a nachází se na 31. kilometru staničení dálnice. Tyto 3 údaje slouží k jednoznačné lokalizaci jakéhokoliv parkoviště na dálnicích v ČR a vyhledání informací o parkovišti v tabulkách. V *tabulce 1.4* jsou uvedeny rozšiřující informace uvedeného parkoviště, které jsou součástí *přílohy B*. U služeb znamená „P“ parkoviště, „J“ teplé jídlo a „ČS“ čerpací stanice.

Tabulka 1.4 Rozšiřující informace pro parkoviště

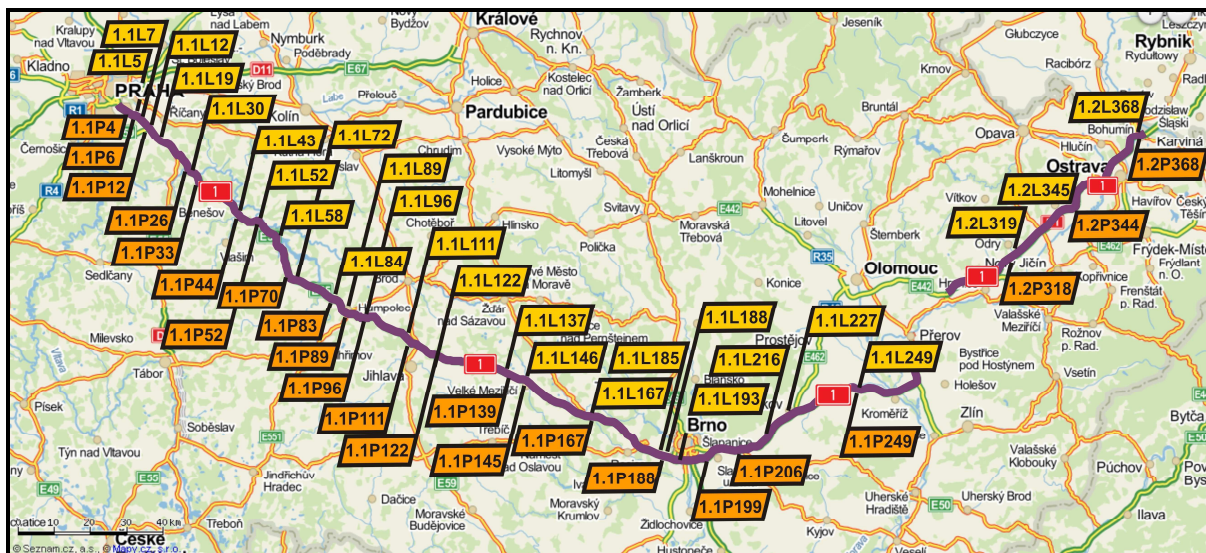
Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
2P31	Starovičky	31,5	11	13	P, J, ČS	Benzina

Zdroj: (Autor, 4)

V následujících částech kapitoly 1.4 jsou uvedeny jednotlivé dálnice a mapy s pokrytím parkovišť. U každé dálnice je pak tabulka obsahující údaje o celkovém stavu parkovišť, jejich kapacitě pro nákladní vozidla a dalšími ukazateli.

1.4.1 Dálnice D1

Dálnice D1 je separována na 2 části, které rozděluje nedostavěná část mezi Kroměříží a Lipníkem nad Bečvou. V úseku Praha – Kroměříž (1. – 265. km) se nachází na obou stranách dálnice celkem 43 parkovišť, které disponují kapacitou 583 vyhrazených stání. V úseku Lipník n. Bečvou-Bohumín (298. – 370. km) je 6 parkovišť o kapacitě 240 stání se symetrickým umístěním. Symetrické umístění znamená, že parkoviště se nacházejí na stejném staničení v každém směru (proti sobě). Schéma polohy parkovišť je na *obrázku 1.8*.



Obrázek 1.8 Poloha parkovišť na dálnici D1

Zdroj: (Autor, 4)

Z obrázku je patrné, že dálnice D1 v první části disponuje hustým pokrytím parkovišť. Průměrná kapacita je 13 vozidel, což je na současnou intenzitu dopravy **nevyhovující**. Nová část D1 (bývalá D47) disponuje pouze 6 parkovišti o průměrné kapacitě 40 vyhrazených stání nákladních vozidel. Průměrná kapacita parkoviště je uvedena v tabulce 1.5.

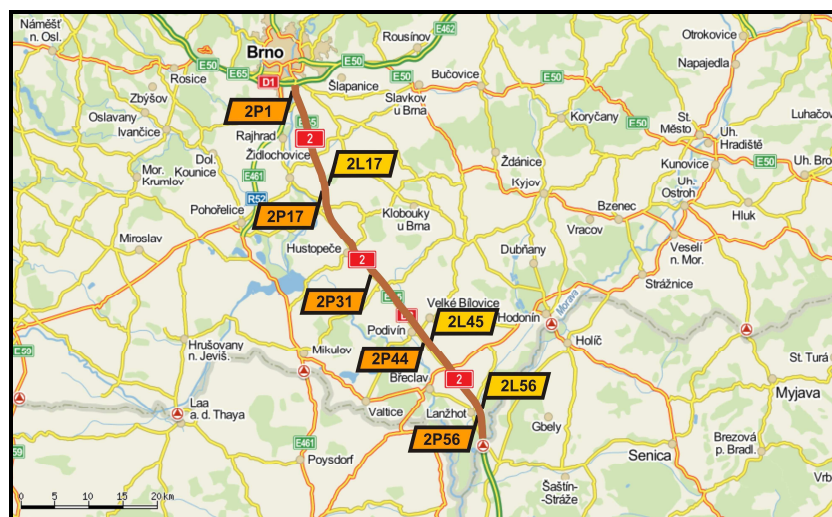
Tabulka 1.5 Celková kapacita parkovišť na dálnici D1

Obě strany dálnice	Počet parkovišť	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Vzdálenost mezi parkovišti [km]	Průměrná kapacita parkoviště	Průměrná intenzita [Voz/24h]
D1: 1. – 265. km	43	583	800	12,4	13	9 962
D1: 298. – 380. km	6	240	368	27,33	40	3 997

Zdroj: (Autor, 2, 4)

1.4.2 Dálnice D2

Tranzitní tah z Brna (ná vaznost na D1) na hranice se Slovenskem. Na D2 se **nachází celkem 8 parkovišť o celkové kapacitě 189 stání**. Schéma s polohou parkovišť je na obrázku 1.9.



Obrázek 1.9 Poloha parkovišť na dálnici D2

Zdroj: (Autor, 4)

Průměrná kapacita parkovišť je 24 vyhrazených stání pro nákladní vozidla při průměrné vzdálenosti 16,27 km mezi parkovišti. Další ukazatele jsou uvedeny v tabulce 1.6.

Tabulka 1.6 Celková kapacita parkovišť na dálnici D2

Obě strany dálnice	Počet parkovišť	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Vzdálenost mezi parkovišti [km]	Průměrná kapacita parkoviště	Průměrná Intenzita [Voz/24h]
D2	8	189	274	16,27	24	6 814

Zdroj: (Autor, 2, 4)

1.4.3 Dálnice D3

Dálnice D3 je zcela separovaný úsek dálnice, který nenavazuje na žádnou jinou dálnici nebo rychlostní silnici. Parkoviště jsou dostavěna, chybí zde čerpací stanice a jsou v současnosti uzavřena. Předpokládané otevření je do roku 2013. Kapacita těchto parkovišť je započítána do celkového přehledu, neboť by nebylo dálnici D3 možné srovnávat. Situace je znázorněna na obrázku 1.10.



Obrázek 1.10 Poloha parkovišť na dálnici D3 Zdroj: (Autor, 4)

Na dálnici o délce 17 km je na každé straně jedno parkoviště, které disponuje kapacitou 41 stání pro nákladní vozidla. Vzdálenost mezi parkovišti zde není uvedena, protože se v každém směru nachází pouze jedno parkoviště, viz *tabulka 1.7*.

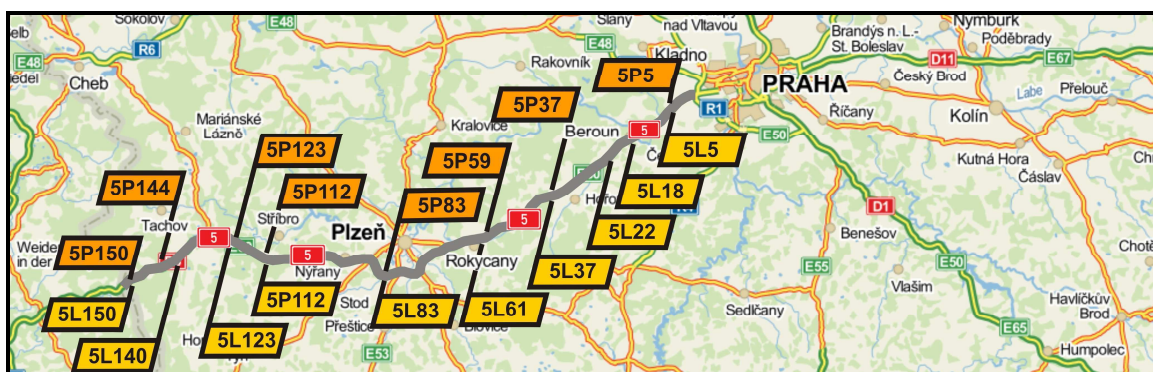
Tabulka 1.7 Celková kapacita parkovišť na dálnici D3

Obě strany dálnice	Počet parkovišť	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Vzdálenost mezi parkovišti [km]	Průměrná kapacita parkoviště	Průměrná Intenzita [Voz/24h]
D3	2	82	82	-	41	2 797

Zdroj: (Autor, 2, 4)

1.4.4 Dálnice D5

Tato dálnice spojuje hlavní město Praha s krajským městem Plzeň, dále vede na západ k hraničnímu přechod Rozvadov. Mezi Prahou a Plzní má velkou váhu regionální doprava, v úseku Plzeň – Rozvadov se jedná zejména o tranzitní dopravu směřující do Německa. Na dálnici D5 je celkem 19 parkovišť, které nabízejí kapacitu 712 vyhrazených stání pro nákladní vozidla, což odpovídá největší kapacitě parkovacích míst všech dálnic. Poloha parkovišť je na *obrázku 1.11*.



Obrázek 1.11 Poloha parkovišť na dálnici D5

Zdroj: (Autor, 4)

Dálnice D5 v délce 151 km nabízí parkoviště průměrně po každých 16 km, kde **průměrná kapacita parkoviště je 38 vyhrazených stání**. Tuto vysokou kapacitu pozitivně ovlivňují parkoviště na hraničním přechodu Rozvadov, které mají na každé straně kapacitu 130 vyhrazených stání. Z *tabulky 1.5* je zřejmé, že při poměrně vysoké intenzitě nákladní dopravy je zde velký počet parkovacích míst v přepočtu na jeden kilometr dálnice.

Tabulka 1.8 Celková kapacita parkovišť na dálnici D5

Obě strany dálnice	Počet parkovišť	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Vzdálenost mezi parkovišti [km]	Průměrná kapacita parkoviště	Průměrná Intenzita [Voz/24h]
D5	19	712	858	16,3	38	7 532

Zdroj: (Autor, 2, 4)

1.4.5 Dálnice D8

Dálnice D8 spojující hlavní město s krajským městem Ústí nad Labem, dále vede do Německa přes hraniční přechod Petrovice. Úsek Lovosice – Ústí nad Labem není dostavěn. Dálnice má v úseku Praha – Lovosice regionální a tranzitní význam. **V úseku Ústí nad Labem – hraniční přechod Petrovice je dominantní tranzitní doprava.** Na dálnici D8 v délce 82 km je **celkem 6 parkovišť (obrázek 1.12), které mají celkovou kapacitu 134 stání** pro nákladní vozidla.



Obrázek 1.12 Poloha parkovišť na dálnici D8

Zdroj: (Autor, 4)

Na dálnici D8 jsou **parkoviště v průměru po 27,3 km a jejich průměrná kapacita je 23 vyhrazených stání**. Je zde symetrické umístění. Tato dálnice má nejmenší hustotu parkovacích míst na jeden kilometr dálnice, jak je uvedeno v *tabulce 1.9*.

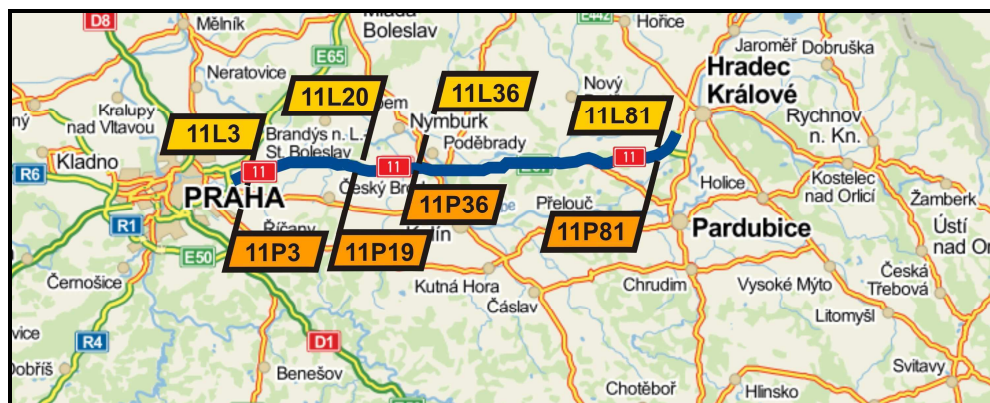
Tabulka 1.9 Celková kapacita parkovišť na dálnici D8

Obě strany dálnice	Počet parkovišť	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Vzdálenost mezi parkovišti [km]	Průměrná kapacita parkoviště	Průměrná Intenzita [Voz/24h]
D8	6	134	193	27,33	35	6 356

Zdroj: (Autor, 2, 4)

1.4.6 Dálnice D11

Tato dálnice vede z Prahy na východ přes Poděbrady, končí před krajským městem Hradec Králové. Tato dálnice nevede na hraniční přechod, přesto je její význam regionální i tranzitní. Na 87 km se nachází v obou směrech celkem 8 parkovišť, jak je znázorněno na obrázku 1.13. Celková kapacita všech parkovišť je 275 vyhrazených stání pro nákladní vozidla.



Obrázek 1.13 Poloha parkovišť na dálnici D11

Zdroj: (Autor, 4)

Parkoviště je průměrně po každých 21,7 km a je zde symetrické uspořádání. Průměrná kapacita jednoho parkoviště činí 35 stání. V tabulce 10 jsou zobrazeny další ukazatele.

Tabulka 1.10 Celková kapacita parkovišť na dálnici D11

Obě strany dálnice	Počet parkovišť	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Vzdálenost mezi parkovišti [km]	Průměrná kapacita parkoviště	Průměrná Intenzita [Voz/24h]
D11	8	275	310	21,75	3,16	6 814

Zdroj: (Autor, 2, 4)

1.5 Celkový přehled a hodnocení parkovišť

Na základě analýzy a z ní získaných ukazatelů pro jednotlivé dálnice lze **globálně posoudit současný stav a rozdíly mezi jednotlivými dálnicemi**, získat přehled o kapacitách parkovišť a pokrytí v závislosti na intenzitě dopravy. Dále je nutné stanovit ukazatele, podle kterých je možné objektivně hodnotit jednotlivé dálnice a stanovit nástroj pro celkové hodnocení.

1.5.1 Kapacita parkovišť

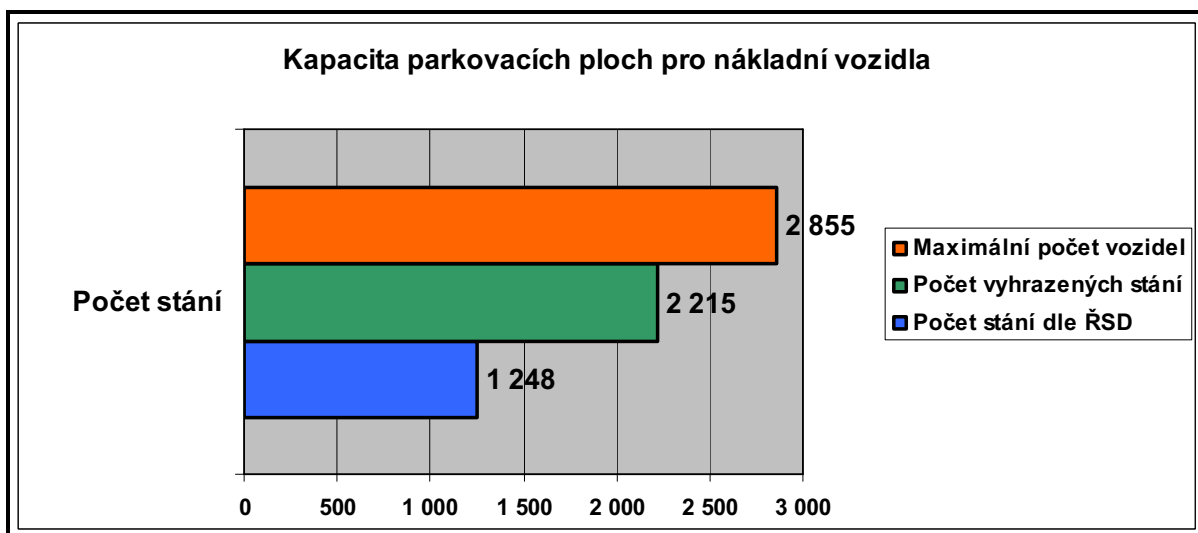
Přehled kapacity parkovišť pro jednotlivé dálnice je uveden v *tabulce 1.11*. Zde jsou zobrazeny souhrnné kapacity v obou směrech dálnic.

Tabulka 1.11 Přehled celkové kapacity stání na všech dálnicích

Dálnice obě strany	Délka dálnice [km]	Počet parkovišť	Počet stání dle ŘSD	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel
D1: 1. – 265. km	265	43	386	583	800
D1: 298. – 380. km	82	6	?	240	268
D2	61	8	156	189	274
D3	17	2	?	82	82
D5	151	19	521	712	858
D8	82	6	69	134	193
D11	87	8	116	275	310
Celkem	744	92	1 248	2 225	2 855

Zdroj: (Autor, 4, 5)

Na českých dálnicích je dohromady **92 parkovišť** a odpočívek, které umožňují stání nákladním vozidlům. ŘSD uvádí celkový počet na všech parkovištích 1 248 stání. Skutečný počet stání k 1. 12. 2012 pro nákladní vozidla je **na všech parkovištích 2 215 vyhrazených stání**, které i tak svoji kapacitou nevyhovují. Při předpokladu využití maximální přípustné kapacity parkoviště, kde nákladní vozidla parkují mimo vyhrazená místa, je potom **celková maximální kapacita 2 855 stání. To je o 29 % více než počet vyhrazených stání.** Grafický přehled je uveden na *obrázku 1.14*.



Obrázek 1.14 Kapacita parkovacích ploch

Zdroj: (Autor, 4, 5)

1.5.2 Další ukazatele porovnání parkování na dálnicích

Ze zjištěných kapacit lze **porovnat ukazatele mezi jednotlivými dálnicemi** a stanovit **průměrnou hodnotu ukazatelů za všechny dálnice**. Důležité ukazatele pro objektivní srovnání jsou:

- průměrný počet vyhrazených míst ke stání na 1 km dálnice (na obou stranách) to je průměrná kapacita [stání/km],
- průměrná vzdálenost mezi parkovišti [km],
- průměrná intenzita nákladní dopravy na dálnici [voz/24h].

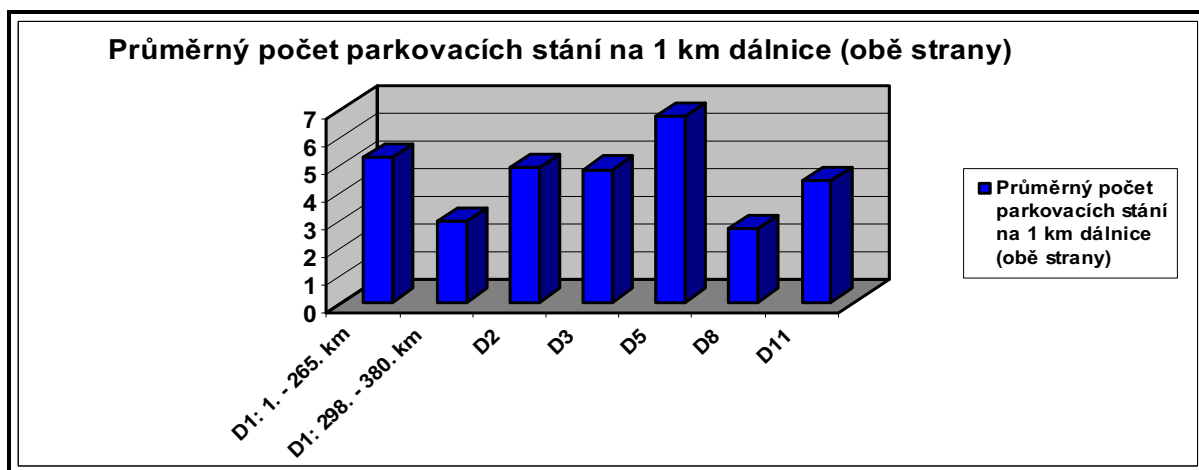
V *tabulce 1.12* jsou zobrazeny hodnoty jednotlivých ukazatelů pro každou dálnici zvlášť včetně stanovení průměrných hodnot ukazatelů za celou dálniční síť.

Tabulka 1.12 Ukazatele pro jednotlivé dálnice

Obě strany dálnice	Délka dálnice [km]	Průměrná vzdálenost mezi parkovišti [km]	Průměrná kapacita [stání/km]	Průměrná Intenzita [voz/24 h]
D1: 1. – 265. km	265	12,39	2,2	9 962
D1: 298. – 380. km	82	27,33	2,93	3 997
D2	61	16,27	3,10	6 814
D3	17	17,00	4,82	2 797
D5	151	16,30	4,72	7 532
D8	82	27,33	1,63	6 356
D11	87	21,75	3,16	6 814
celkem	744	16,23	2,92	7 627

Zdroj: (Autor, 2, 4)

Ukazatele v tabulce vykazují velké **rozdíly mezi hodnotami ukazatelů pro jednotlivé dálnice**. Jsou zde velké odchylky v průměrné vzdálenosti mezi parkovišti, kde se vzdálenosti pohybují v intervalu 12,39 až 27,33 km, přičemž průměrná hodnota je 16,23 km. Počet vyhrazených parkovacích stání na 1 km dálnice se pro všechny dálnice pohybuje v rozmezí 1,63 až 4,82 stání/km (viz *obrázek 1.15*), s průměrnou hodnotou 2,92 stání/km.



Obrázek 1.15 Přehled parkovacích stání na 1 km dálnice

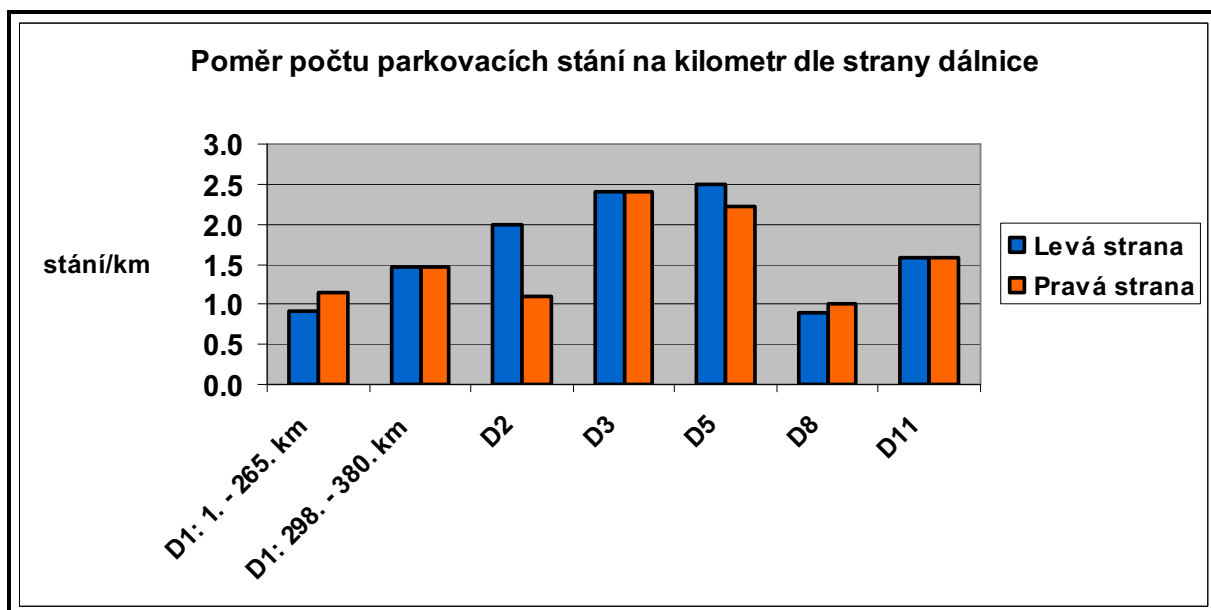
Zdroj: (Autor, 4)

1.5.3 Poměr kapacity stání dle strany dálnice

Počet parkovišť a příslušná kapacita parkovacích ploch není na každé straně dálnice vždy stejná. **Parkoviště nemusí být vždy symetricky umístěna**. I v případě, že jsou dvě parkoviště symetricky umístěna, **mohou mít rozdílnou kapacitu**, neboť uspořádání ploch a objektů parkoviště nemusí být stejně symetricky uspořádáno, jako u parkoviště na opačné straně dálnice. Závisí na provozovatelích parkovišť, jaký počet stání vyhradí pro osobní vozidla, nákladní vozidla a autobusy, vždy však musí dodržet ustanovení dané normou ČSN 73 6056 a Vyhláškou 104/1997Sb. Počet vyhrazených míst je odlišný dle strany dálnic, který je ovlivněn:

- silnějším směrem dopravního proudu,
- geografickými podmínkami,
- finančními prostředky,
- vlastníky a provozovateli parkovišť,
- etapami výstavby,
- ochrannými pásmy vodních zdrojů apod.

Na *Obrázku 1.16* je znázorněn poměr kapacity parkovacích ploch dle strany dálnice.



Obrázek 1.16 Poměr parkovacích stání dle strany dálnice

Zdroj: (Autor, 4)

Shodný počet parkovacích stání na obou stranách dálnice je pouze u dálnic D1: 298. – 380. km a dálnice D3.

1.6 Služby na parkovištích v ČR

Z celkového počtu 92 parkovišť a odpočivek, které se nachází na dálnicích, nabízejí všechna vyhrazená parkovací stání pro nákladní vozidla. Všechna parkoviště, nacházející se na dálnici jsou označena informační značkou, na které je název parkoviště a informace o službách, které jsou na parkovišti dostupné. Na *obrázku 1.17* je informační značka parkoviště.



Obrázek 1.17 Informační značka

Zdroj: (Autor, 1)

Na většině parkovištích u českých dálnic je součástí parkoviště čerpací stanice, která kromě možnosti načerpání pohonných hmot umožňuje řidičům využít toalety a nakoupit základní potřeby, což patří mezi výhody českých parkovišť u dálnic.

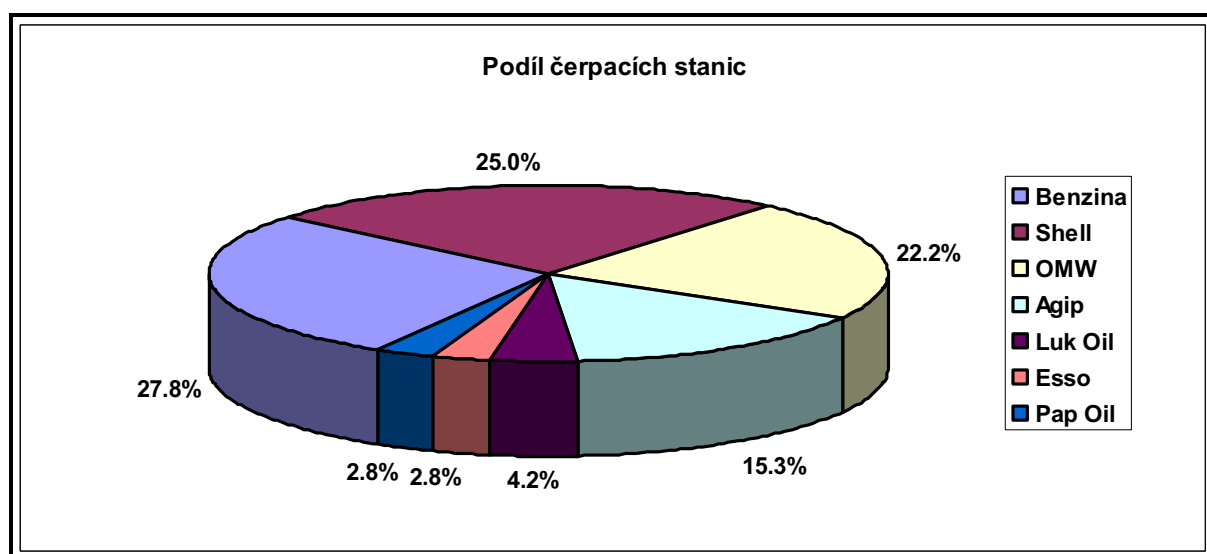
1.6.1 Čerpací stanice

Čerpací stanice pohonných hmot je na 72 parkovištích, což je 78%ní podíl. Výhody parkovišť s čerpací stanicí jsou:

- toalety a hygienické zařízení,
- prodejna s potřebným sortimentem,
- občerstvení, bistro,
- prodej dálničních známek, směnárna.

A další služby, jako je poskytování bezdrátového připojení k internetu Wi-Fi, bankomat pro výběr hotovosti aj.

V ČR provozuje k 1. 12. 2012 čerpací stanice na dálnicích **celkem 7 obchodních subjektů**, které mají různé procento zastoupení i rozsah nabízených služeb. Nejčastěji je možné potkat na českých dálnicích čerpací stanice provozované firmou Benzina, která má na dálnicích v ČR dohromady 20 čerpacích stanic, což odpovídá podílu 27,8 %. Jednotlivý podíl všech provozovatelů čerpacích stanic na dálnicích je uveden na *obrázku 1.18*.



Obrázek 1.18 Podíl čerpacích stanic dle provozovatele

Zdroj: (Autor, 4)

1.6.2 Stravování

Možnost stravování je v restauracích, hostincích, motelech, bistrech a na čerpacích stanicích, které se nacházejí přímo na parkovišti. Z celkového počtu 92 parkovišť je:

- 52 parkovišť nabízí teplou stravu,
- 14 parkovišť nabízí občerstvení v podobě teplého bufetu,
- 16 parkovišť nenabízí žádné stravování.

1.6.3 Informace během jízdy

V českých podmínkách jsou řidiči informováni o parkovištích a základních službách až v těsné blízkosti parkoviště (cca 2000 m před parkovištěm). Informační značky navíc informují řidiče pouze o tom, že se blíží k parkovišti, které nabízí:

- čerpací stanici,
- restauraci či jiným stravovací zařízení,
- motely,
- toaletu,
- servis.

Tyto informace však nepodávají rozšiřující údaje o tom, jaké konkrétní služby jsou dostupné. Řidiče zajímají informace o tom, zda je možnost se na parkovišti osprchovat, použít sociální zařízení, zda je dostupné připojení k internetu aj.

V českých podmínkách je absence hlídaných parkovišť v těsné blízkosti dálnic. Tato parkoviště jsou zejména specialitou Německa, kde jsou označována jako „Autohof“. Parkoviště jsou za poplatek (7 – 15 Euro), hlídána kamerovým systémem a oplocena. Jejich kapacita je ve většině případů vždy plně využita a jsou vyhledávána řidiči i ze střední a východní Evropy. Dále v ČR chybí parkoviště bez čerpacích stanic, která by zdarma poskytovala sociální zařízení.

1.7 Hodnocení analýzy současného stavu parkovacích ploch

Na základě výsledků analýzy všech parkovišť a celkovém porovnání mezi všemi dálnicemi v ČR jsou popsána pozitiva a negativa parkování u českých dálnic.

1.7.1 Pozitiva současného stavu parkovacích ploch

Mezi pozitivní stránky současného stavu parkovacích ploch patří:

- všechna parkoviště na českých dálnicích poskytují vyhrazená stání pro nákladní automobily,
- u 78 % parkovišť je součástí čerpací stanice, která nabízí zázemí pro další služby řidičům,
- české dálnice D1 a D5 spojují východní a západní hranice státu souvislým dálničním spojením (kolem Prahy rychlostní silnicí),
- 72 % parkovišť nabízí řidičům teplou stravu,
- všechna parkoviště jsou zdarma.

1.7.2 Negativa současného stavu parkovacích ploch

Mezi negativa současného stavu parkovacích ploch patří:

- rozdílné pokrytí jednotlivých dálnic parkovišti v závislosti na intenzitě dopravy,
- nedostatečná kapacita míst k stání – řidiči musí stát mimo vyhrazená místa ke stání,
- absence parkovišť bez čerpacích stanic se sociálním zařízením,
- velké rozdíly v počtu vyhrazených parkovacích stání pro nákladní vozidla na jednotlivých dálnicích,
- chybí informace pro řidiče, které by včas informovaly o poloze parkovišť a poskytovaných službách,
- nepoměr v počtu parkovišť a jejich kapacitě na jednotlivých stranách dálnice,
- absence Truckstopů a hlídaných parkovišť,
- řidiči se necítí na českých parkovištích bezpečně,
- nabídka parkovacích míst nepokrývá poptávku.

1.8 Dílčí závěr

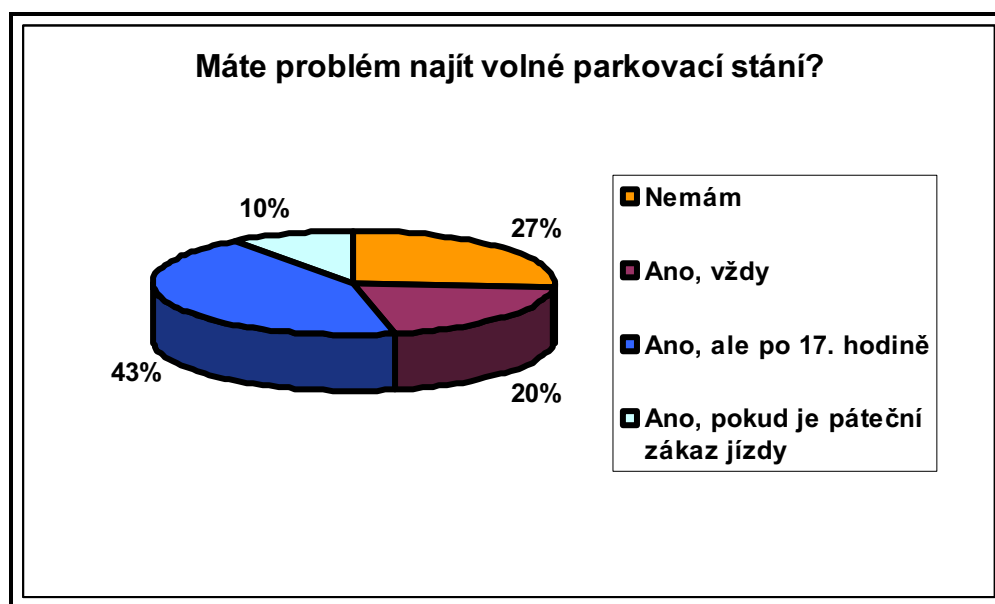
V této kapitole je analyzována současná situace týkající se intenzity nákladní dopravy na českých dálnicích. Dále v rámci této kapitoly je zpracován přehled o všech parkovištích na českých dálnicích, jejich přehled, kapacita a přesná lokace parkovišť pomocí zavedeného kódu parkoviště. Kromě samotné charakteristiky jednotlivých parkovišť a jejich lokace jsou uvedeny také ukazatele, které umožní srovnání kvality parkování v rámci každé dálnice.

2 NÁVRHY NA ROZMÍSTĚNÍ A KAPACITU PARKOVACÍCH PLOCH PRO POKRYTÍ SOUČASNÉ A PŘEDPOKLÁDANÉ POPTÁVKY

Tato kapitola se zabývá tvorbou modelu poptávky po parkovacích stání, na českých dálnicích. Podle vypočítané poptávky je možné určit úseky dálnic, které mají nižší kapacitu parkovišť než je požadovaná poptávka a vytvořit návrhy na umístění nových parkovišť s příslušnou kapacitou tak, aby byla uspokojena poptávka na základě stanovených kritérií.

2.1 Stanovení doby využití maximální kapacity parkoviště

Pro zjištění potřebné kapacity parkoviště a výpočet počtu chybějících stání je nutné stanovit dobu, kdy je parkoviště využito v maximální míře. Z dotazníků, týkajících se denní doby odpočinku na parkovištích u dálnic v ČR (*příloha C*), které vyplnilo 30 respondentů (profesionální řidiči nákladních vozidel) je zřejmé, kdy mají řidiči problém najít volné parkovací stání. Podíl jednotlivých odpovědí je na *obrázku 2.1*.



Obrázek 2.1 Doba, kdy řidiči mají problém zaparkovat

Zdroj: Autor

Z uvedeného průzkumu vyplývá, že celkem **63 % řidičů má problém zaparkovat po 17. hodině** (20 % řidičů, kteří vždy nemohou zaparkovat, nemohou zaparkovat

těž i po 17. hodině). Avšak 27 % respondentů, kteří nemají problém s volnými parkovacími stánkami, však nemusí využívat k denní době odpočinku parkoviště u dálnic (mohou čerpat odpočinek v sídle firmy či na nakládce/vykládce). Lze tedy usoudit, že **nedostatečná kapacita parkovacích stání vzniká po 17. hodině.**

Nařízení (ES) č. 561/2006

Stupeň využití parkovacích stání na parkovištích je závislý na konkrétní hodině dne, jednotlivých dnech v týdnu, ale také i na konkrétním měsíci v roce. Řidiči vozidel s celkovou hmotností nad 3,5 tuny musí dodržovat pracovní režim řidičů a osádek podle **Nařízení (ES) č. 561/2006.** Toto nařízení upravuje:

- maximální dobu řízení (4,5 h),
- denní dobu řízení (9 h, dvakrát do týdne 10 h),
- týdenní dobu řízení (56 h) a dobu řízení ve dvou týdnech (90 h).

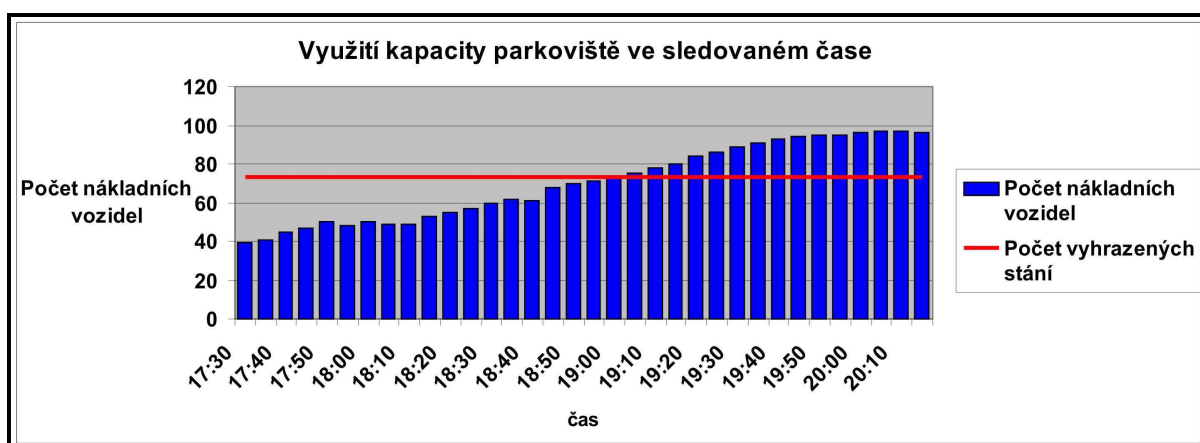
S maximálními dobami řízení též souvisí i minimální doba odpočinku a přestávky. Po **4,5 hodinách** jízdy je řidič povinen dodržet přestávku min. **45 min**, kterou může rozdělit do dvou kratších přestávek na 15 a 30 min. Po denní době řízení (9 h nebo 10 h) musí zahájit **denní dobu odpočinku, která je 11 hodin** a třikrát v týdnu je možno zkrátit na **9 hodin** (denní doba odpočinku musí skončit do 24 hodin od zahájení plovoucího dne). Po vyčerpání maximální týdenní doby řízení nebo po uplynulých 6-ti plovoucích dnech v týdnu je řidič povinen čerpat **týdenní dobu odpočinku v délce 45 hodin**, kterou může zkrátit na 24 hodin. Zkrácenou dobu týdenního odpočinku může řidič mít pouze jednou ve dvou po sobě jdoucích týdnech. U všech dob **řízení** se jedná o **maximální doby**, u **přestávek o minimální doby**. Řidič tak může bez problému čerpat i delší dobu odpočinku.

Z Nařízení (ES) č. 561/2006 lze usoudit, že v **průběhu pracovní doby řidičů** (doba mezi dvěma denními doby odpočinku) je **četnost využití parkovacích stání** k přestávkám řidičů (velké procento těchto řidičů netráví denní dobu odpočinku ve vozidle) **vyšší, než ve večerních hodinách**, kdy řidiči čerpají denní dobu odpočinku. Všichni řidiči s vozidly o celkové hmotnosti vyšší než 3,5 tuny, musí dodržovat přestávky a proto je v průběhu dne (mezi 8. – 17. h) zvýšená poptávka po volných stání než ve večerních hodinách. Avšak z praxe je známo, že i přes zvýšenou četnost poptávky se parkoviště většinou nenaplní do maximální kapacity, **neboť přestávka trvá zpravidla v intervalu 15 – 45 minut a doba**

obsazení parkovacího stání je tak kratší, než ve večerních hodinách. Proto je možné na jednom parkovacím stání obsloužit více řidičů za daný časový úsek, kteří se na parkovišti vystřídají. Jak z průzkumu řidičů vyplývá, **problémy s kapacitou parkoviště nastávají po 17. hodině**, kdy roste potřeba zahájit denní dobu odpočinku u řidičů, kteří ji tráví ve vozidle. Denní doba odpočinku **trvá minimálně 9 hodin**, což **prodlužuje dobu obsazení parkovacího stání** a snižuje tak pravděpodobnost, že řidiči, kteří zahajují denní dobu odpočinku později, naleznou volné stání k zaparkování (většina řidičů končí pracovní dobu ve večerních hodinách).

2.2 Průzkum využití kapacity parkovišť

Na základě předpokladu, že nedostatečná kapacita míst ke stání, vzniká ve večerních hodinách pracovních dnů, byl **proveden průzkum na parkovišti Vrbová Lhota**, které se nachází na 36. km dálnice D11 ve směru Praha. Průzkum byl proveden **v pondělí 18. 2. 2013**. Pondělí je zvoleno z důvodu, že se předpokládá **zvýšená poptávka po parkovacích stání**, oproti jiným dnům v týdnu, neboť většina řidičů **začíná pracovní týden v pondělí** a je zde velká část tranzitní dopravy, která míří do západní Evropy. Na tomto parkovišti je sledován počet přijíždějících a odjíždějících nákladních vozidel a **přírůstek nákladních vozidel na parkovišti** v 5-ti minutových intervalech. **Čas měření je proveden mezi 17:30 – 20:15 h**. Výchozí stav v 17:30 je 39 obsazených stání nákladními vozidly z celkového počtu 73 vyhrazených stání. Na *obrázku 2.2* je znázorněno, jak se ve sledovaném čase mění stupeň využití kapacity parkoviště. Přírůstek počtu nákladních vozidel v čase měření je v *příloze D*.



Obrázek 2.2 Stupeň využití parkoviště po 17. hodině

Zdroj: Autor

Z grafu na *obrázku 2.2* je patrné, že **po 19. hodině je parkoviště využito na 100 %** a další vozidla tak parkují mimo vyhrazená stání. V kapitole 1 je maximální kapacita tohoto parkoviště odhadnuta na 77 vozidel, avšak díky ohleduplnosti řidičů a stání i na nevyhrazených místech v blízkosti čerpací stanice, tento **počet ve 20:15 hodin je 96 vozidel** a dá se předpokládat, že tento se tento počet již **výrazně nezvýší**. Většina řidičů v pondělí začíná pracovní den a týden v ranních hodinách, a dle Nařízení (ES) 561/2006 je standardní denní výkon řidiče 13 hodin. Pokud řidič začíná svůj pracovní režim v 7:00 ráno a nehodlá zkracovat denní dobu odpočinku, musí nejpozději do 20:00 hodin zahájit denní dobu odpočinku.

Průzkum ostatních parkovišť na dálnici D11

Po stanovení doby, kdy jsou parkoviště využita v nejvyšším stupni, bylo provedeno další sčítání nákladních vozidel na všech parkovištích dálnice D11, a to ve stejný den, jako na parkovišti Vrbová Lhota (v čase 21:00 – 22:30 h). Dále tento průzkum umožní stanovení koeficientu poptávky. Celkový počet nákladních vozidel na jednotlivých parkovištích dálnice D11 je v *tabulce 2.1*.

Tabulka 2.1 Využití parkovišť na dálnici D11

směr Praha			
staničení [km]	parkoviště	Počet vyhrazených stání	Naměřený počet
81	Osice	30	20
36	Vrbová Lhota	73	96
20	Bříství	14	16
3	Horní Počernice	20	44
směr Hradec Králové			
staničení [km]	parkoviště	Počet vyhrazených stání	Naměřený počet
3	Horní Počernice	23	44
20	Bříství	14	15
36	Vrbová Lhota	69	52

Zdroj: Autor

2.3 Stanovení koeficientu poptávky

Koeficient poptávky, je **předpokládaný růst velikosti poptávky** po parkovacím stání jednoho vozidla v závislosti na ujetých kilometrech. Tento koeficient násobený intenzitou dopravy v jednotlivých úsecích, udává procento vozidel, které z celkového počtu vozidel,

kteře projedou sledovaným úsekem za 24 h, vyvolají poptávku po parkovacím stání, která roste úměrně s každým ujetým kilometrem. **Koeficient je možné vypočítat na základě:**

- známého počtu parkujících vozidel,
- délce úseku, na kterém je známý počet parkujících vozidel,
- průměrné intenzitě dopravy na sledovaném úseku.

Dle provedeného průzkumu je možné získat tyto vstupní hodnoty a vypočítat hodnotu koeficientu na základě známých hodnot z *tabulky 2.1* a průměrné intenzity nákladní dopravy. Při průzkumu se zjistilo, že na parkovišti je v 97 % podíl následujících:

- návěšové soupravy,
- těžká nákladní vozidla s přívěsem
- středně těžká vozidla s přívěsem.

V kapitole 1 je uvedena intenzita nákladní dopravy pro všechny kategorie (dle sčítání dopravy) nákladních vozidel, avšak v jednotlivých úsecích dálnic, se **poměr všech nákladních vozidel a kategorie nákladních vozidel využívající parkoviště k denní době odpočinku, mění**. To by zkreslovalo poptávkovou funkci a proto je dále užívána intenzita dopravy návěšových souprav, těžkých nákladních vozidel s přívěsem a středně těžkých vozidel s přívěsem. **Ostatní kategorie** (dle sčítání dopravy) vozidel mají na parkování **zanedbatelný vliv**. **Koeficient poptávky se vypočítá dle vzorce 2-1**. Výchozí hodnoty pro výpočet získané z průzkumu jsou v *tabulce 2.2*.

Tabulka 2.2 Vstupní hodnoty pro výpočet koeficientu poptávky

Celkový počet vozidel (Y)	Celková vzdálenost [km] (X)	Průměrná Intenzita [voz/24h] (PI)
171	69	3 767

Zdroj: Autor

Při známé hodnotě vstupních proměnných je možné spočítat hodnotu koeficientu poptávky, podle kterého je možné dále vytvořit model poptávky, který je závislý na intenzitě nákladních vozidel a koeficientu poptávky.

$$KP = \frac{Y}{X} \cdot \frac{1}{PI} \quad (2-1)$$

KP...koeficient poptávky [stání/km],

Y.....počet vozidel [-],

X.....vzdálenost [km],

PI.....intenzita sledovaných vozidel [voz/24h].

Po dosazení a výpočtu je hodnota koeficientu poptávky (*KP*) **0.00065 [voz/km]**. Tento koeficient je výchozí proměnnou, na základě které se modeluje poptávka po parkovacích stání na dálnicích. Hodnota koeficientu poptávky je stejná pro všechny dálnice.

2.4 Modelování poptávky po parkovacích stání

Pro modelování poptávky po parkovacích stání je vhodné využít lineární algebru, a **poptávku modelovat pomocí lineárních funkcí**. Průběhem lineárních funkcí jsou přímky, proto je jednoduché určit funkční hodnoty a stanovit **omezující podmínky**. **Poptávka je rostoucí funkce v závislosti na ujeté vzdálenosti** a funkční hodnotou je počet poptávaných stání. Tyto závislosti pak umožňují **jednoduché vykreslení pomocí grafů lineárních funkcí**, kde lze jednoduše pomocí průběhu lineární funkce určit vlastnosti poptávky. Lineární funkce se dá zapsat směrnicovým tvarem přímky, dle *vzorce 2-2*.

$$y = k \cdot x + q \quad (2-2)$$

y...funkční hodnota – velikost poptávky v *x* [stání]

x... staničení – konkrétní kilometr dálnice [km]

k... směrnice přímky; $k > 0$ – rostoucí funkce [-]

q... posun přímky; $q > 0$ – celá přímka posunuta o hodnotu *q* [-]

2.4.1 Teoretická poptávka

Na základě známého **koeficientu poptávky** a **směrnicového tvaru přímky**, lze **sestavit lineární funkce**, které simulují poptávku po parkovacích stání v jednotlivých

úsecích dálnic. Předpokladem je, že **teoretická poptávka zahrnuje potřebu řidičů**, kteří chtějí **zastavit na nejbližším parkovišti** a řidiči, kteří mají potřebu zastavit až na **dalších parkovištích** se v této **poptávce nezohledňují**. Je nutné definovat základní omezující podmínky, které zajistí správné modelování poptávky:

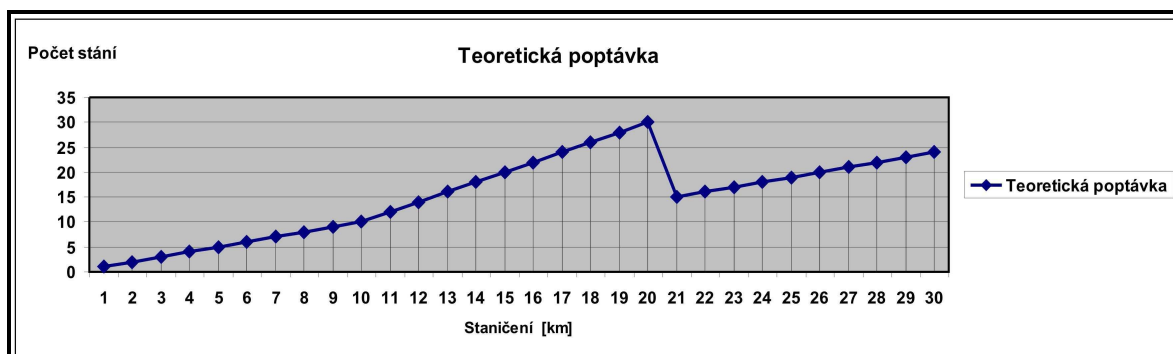
- směrnice přímky k , v úseku n , je koeficient poptávky (KP) násobený intenzitou dopravy (ID) úseku n ; $k = KP \cdot ID$
- u teoretické poptávky je vždy $q = 0$
- na začátku dálnice, kam vozidla vstupují je poptávka nulová $X_0 = 0$,
- teoretická poptávka je vždy rostoucí funkce (f), u které se mění velikost přírůstku y v závislosti na ujeté vzdálenosti x , dle intenzity dopravy v úseku n ,
- v místě x , kde se nachází nejbližší parkoviště, dojde k uspokojení poptávky, a na začátku dalšího kilometru x je $y = 0$; funkce roste opět od nuly,
- velikost poptávky v jednotlivých úsecích může být větší než je kapacita parkoviště.

Z těchto **podmínek vyplývá**, že teoretická poptávka je velikost poptávky mezi mezilehlými parkovišti, a začátkem dálnice a prvním parkovištěm. Teoretická poptávka podává informaci o tom, **kolik vozidel v závislosti na intenzitě dopravy vyvolává potřebu parkování** na sledovaném úseku mezi jednotlivými parkovišti. Se změnou intenzity dopravy dochází ke změně růstu poptávkové funkce, při které mohou nastat dva případy:

- **intenzita dopravy** na následujícím úseku **vzroste** – od tohoto místa se mění směrnice přímky, přírůstky na dalších kilometrech jsou větší, **potřeba zaparkovat roste rychleji** v závislosti na ujeté vzdálenosti x ,
- **intenzita dopravy** na následujícím úseku **klesne** – dojde ke **skokovému poklesu poptávky v místě poklesu intenzity dopravy**, který je dán poměrem intenzita nového úseku / intenzita předchozího úseku, násobený hodnotou velikosti poptávky před poklesem intenzity. **Přírůstky jsou od tohoto místa menší**. Pokud by na následujícím úseku intenzita dopravy klesla na 0, je od tohoto místa dále nulová poptávka bez ohledu na to, jak velká byla poptávka do tohoto místa.

Pro ilustraci fungování modelování teoretické poptávky v závislosti na měnící se intenzitě dopravy je na *obrázku 2.3* znázorněna funkce teoretické poptávky. Tato poptávka má směrnici $k = 1$ do 10. km, kde je hodnota poptávky 10 stání. Od dalšího kilometru vzroste intenzita na dvojnásobek, přírůstky poptávky jsou dvojnásobné, po deseti kilometrech

je na 20. km hodnota poptávky 30 stání (na deseti kilometrech poptávka vzrostla o 20 stání). Na následujícím kilometru klesne intenzita dopravy na polovinu, hodnota poptávky se o polovinu sníží (15 stání) a dále jsou přírůstky poptávky rovny jedné na každém kilometru.



Obrázek 2.3 Ukázkový model teoretické poptávky

Zdroj: Autor

Přestože **výchozí intenzita dopravy vychází ze sčítání dopravy v roce 2010**, vstupní hodnoty pro **výpočet koeficientu poptávky jsou naměřeny k 18. 2. 2013**. Výsledný koeficient je proto upravený pro hodnoty intenzity dopravy z roku 2010, které slouží pro stanovení procentuální změny velikosti intenzity dopravy v jednotlivých úsecích. Proto **v dalších výpočtech lze uváděnou intenzitu dopravy považovat za současnou**, neboť velikost této intenzity násobená koeficientem poptávky **vykazuje současné hodnoty poptávky**, což je stěžejní údaj pro řešení problematiky.

Pro příklad: pokud by se současná intenzita dopravy oproti roku 2010 zdvojnásobila, a koeficient se vypočítal z aktuální intenzity (*vzorec 2-1*), bude hodnota koeficientu poptávky poloviční. Zároveň však je koeficient násobený dvojnásobnou současnou intenzitou dopravy a podává tak stejnou hodnotu velikosti poptávky.

2.4.2 Neuspokojená poptávka

Teoretická poptávka začíná vždy v každém úseku od nuly (mezi dvěma mezilehlými parkovišti nebo začátku / konci dálnice a parkovištěm). Jedná se pouze o matematickou funkci, která vypovídá o tom, jak velká poptávka vzniká v konkrétním úseku, bez ohledu na to, zda je zcela uspokojena, nebo je uspokojena na předchozím parkovišti. V praxi však toto není dostačující model. Pokud **řidič nenajde volné parkovací stání, jeho potřeba**

nezaniká, neboť řidičova potřeba zahájit denní dobu odpočinku stále trvá. Proto **neuspokojená poptávka na předchozím parkovišti vyvolává zvýšenou poptávku na další parkoviště**, která se rovná velikosti **teoretické poptávky a neuspokojené poptávky z předchozího parkoviště**.

Samotná **funkce neuspokojené poptávky** (počet řidičů, kteří na daném parkovišti nenašli volné stání), má však **klesající průběh lineární funkce (f)**. Při vzniku neuspokojené poptávky je předpoklad, že **doba do konce jízdy řidičů, má rovnoměrné rozdělení v intervalu (0 – 30 minut) se střední hodnotou 15 minut**. U většiny řidičů vznikne **potřeba zaparkovat do 30 minut** před koncem doby řízení (pokud nestaví z důvodu zdroje / cíle cesty v okolí apod.). Proto velikost neuspokojené poptávky, **lineárně klesá na každém ujetém kilometru o 2,5 %**, z původní velikosti neuspokojené poptávky (odvozeno od průměrné rychlosti 80 km/h).

Pro příklad: v úseku, kde je parkoviště s maximální kapacitou 20 stání, vznikne poptávka o velikosti 60 vozidel. Na tomto parkovišti tak vzniká neuspokojená poptávka 40 vozidel a na každém ujetém kilometru ve směru dalšího parkoviště, kde dojde k uspokojení poptávky, klesne o 2,5 %, což odpovídá poklesu 1 vozidla na kilometr. Po 20 km je tak počet vozidel, které mají potřebu zaparkovat 20 (poloviční) a po 40 km neuspokojená poptávka zaniká úplně, neboť vyprší 30 – minutový interval řidičům, kteří na parkovišti, kde vznikla neuspokojená poptávka, měli nejdelší (30 minutový) čas na zaparkování, kdy předpokládali, že do této doby najdou volné parkovací stání.

Co se stane s vozidly, u kterých zanikne poptávka? **Potřeba zaparkovat nezanikne tím, že nedojde k uspokojení potřeby neboli poptávky**. Ve skutečnosti tyto vozidla **uspokojí poptávku jinde, než na sledovaných dálničních parkovištích** a to zejména:

- v oblasti průmyslových zón,
- u restaurací, motelů, hostinců,
- na parkovištích u silnic nižší kategorie, aj.

U velké části řidičů **zaniká sledovaná poptávka tím, že další parkoviště na dálnici není již na jejich trase** a proto sjedou z dálnice ve směru své cílové trasy a hledají parkování

na této nesledované trase. Proto lze tvrdit, že z **pohledu sledovaného problému parkování na dálnicích, dochází k zániku poptávky.**

2.4.3 Předpokládaná poptávka

Předpokládaná poptávka je poptávka, která svými vlastnostmi **simuluje skutečné chování řidičů** a podává tak informaci o tom, jaká je velikost poptávky na jednotlivých úsecích mezi parkovišti a jak velký je **poptávaný počet stání na konkrétním parkovišti**. Proto je vhodné **modelovat předpokládanou poptávku, která zahrnuje teoretickou i neuspokojenou poptávku** a další závislosti. Předpokládaná poptávka se modeluje opět v **lineárních závislostech** a **má následující vlastnosti**, které jsou odvozeny z průzkumu a praxe:

- všechna parkoviště v okolí Prahy do vzdálenosti 10 km jsou využita do maximální kapacity,
- v případě větší poptávky, než je kapacita parkoviště, se parkoviště zaplní do maximální kapacity,
- neuspokojená poptávka vyvolá zvýšenou poptávku na další parkoviště,
- Velikost neuspokojené poptávky klesne lineárně po každém ujetém kilometru o 2,5 % z předchozí hodnoty,
- neuspokojená poptávka vzniklá z nedostatku míst na parkovišti, se sčítá s existující neuspokojenou poptávkou z předchozích parkovišť,
- v případě, že parkoviště má dostatečnou kapacitu a uspokojí i neuspokojenou poptávku z předchozích parkovišť, zaniká neuspokojená poptávka a v dalším úseku je předpokládaná poptávka totožná s teoretickou poptávkou.

2.4.4 Zásady modelování poptávky

Na základě známé charakteristiky jednotlivých poptávek a proměnných, které je ovlivňují, je možné **sestavit model poptávky pro jednotlivé dálnice**. Sestavení modelu poptávky je náročný proces, neboť je nutné počítat hodnotu poptávky v každém kilometru

dálnice a to zvláště pro každý směr. Při modelování poptávky je mnoho faktorů, které je nutno sledovat. **Modelování poptávky ovlivňuje:**

- poloha jednotlivých parkovišť,
- kapacita parkovišť – vyhrazený počet stání a maximální kapacita parkoviště,
- koeficient poptávky – konstanta pro všechny dálnice,
- intenzita dopravy a z ní vycházející teoretická poptávka,
- neuspokojená poptávka – vzniká, pokud teoretická poptávka je větší než maximální kapacita parkoviště,
- předpokládaná poptávka – teoretická poptávka + neuspokojená poptávka,
- maximální kapacita je větší než předpokládaná poptávka; dochází k zániku neuspokojené poptávky (pokud existuje).

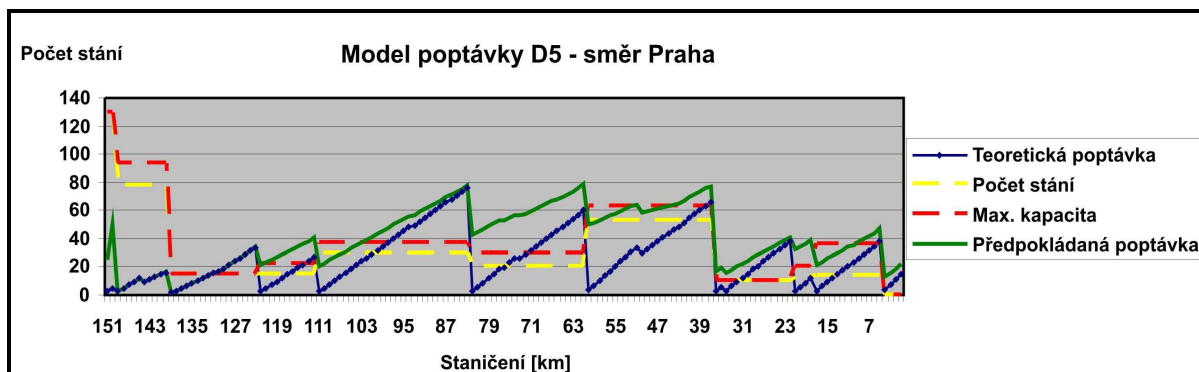
Ze známých veličin je možné vytvořit model poptávky a její uspokojení pro jednotlivé dálnice (D1, D2, D5, D8, D11). Dálnice D3 se z pohledu řešení poptávky nemodeluje, neboť v současné situaci není na tomto krátkém úseku co optimalizovat. U každé dálnice je nutné vytvořit model poptávky pro každý směr zvláště, neboť intenzita dopravy je z každého směru rozdílná a též je i rozdílná poloha, počet a kapacita parkovišť na jednotlivých stranách dálnice. Výpočet modelu jednotlivých poptávek pro jednotlivé dálnice je proveden v programu MS Excel, který je v příloze E. Ukázka výpočtu v MS Excel je na obrázku 2.4. Každý model poptávky má pro názornost grafický výstup, v podobě grafu vytvořeného v MS Excel. Tento graf s modelem poptávky pro dálnici D5 je uveden na obrázku 2.5.

Model poptávky D5 - směr Praha												
km	Počet stání	Max. kapacita	Koeficient	Intenzita	Směrnice	Přirůstky	Růst poptávky	Přirůstky	Růst poptávky	Teoretická poptávka		Předpokládaná poptávka
151	130	130	0.00065	3624	2.36	1	2.36			2.36	2.36	25.00
150	130	130	0.00065	3624	2.36	2	4.71			4.71	50.00	50.00
149	78	94	0.00065	3624	2.36	1	2.36			2.36	2.36	2.36
148	78	94	0.00065	3624	2.36	2	4.71			4.71	4.71	4.71
147	78	94	0.00065	3624	2.36	3	7.07			7.07	7.07	7.07
146	78	94	0.00065	3624	2.36	4	9.42			9.42	9.42	9.42
145	78	94	0.00065	3624	2.36	5	11.78			11.78	11.78	11.78
144	78	94	0.00065	2496	1.62	8.112		1	9.73	9.73	9.73	9.73
143	78	94	0.00065	2496	1.62			2	11.36	11.36	11.36	11.36
142	78	94	0.00065	2496	1.62			3	12.98	12.98	12.98	12.98
141	78	94	0.00065	2496	1.62			4	14.60	14.60	14.60	14.60
140	78	94	0.00065	2496	1.62			5	16.22	16.22	16.22	17.00
139	15	15	0.00065	2496	1.62	1	1.62			1.62	1.62	1.62
138	15	15	0.00065	2496	1.62	2	3.24			3.24	3.24	3.24
137	15	15	0.00065	2496	1.62	3	4.87			4.87	4.87	4.87
136	15	15	0.00065	2695	1.75	1	6.62			6.62	6.62	6.62
135	15	15	0.00065	2695	1.75	2	8.37			8.37	8.37	8.37
134	15	15	0.00065	2695	1.75	3	10.12			10.12	10.12	10.12
133	15	15	0.00065	2695	1.75	4	11.87			11.87	11.87	11.87
132	15	15	0.00065	2695	1.75	5	13.63			13.63	13.63	13.63
131	15	15	0.00065	2695	1.75	6	15.38			15.38	15.38	15.38
130	15	15	0.00065	2695	1.75	7	17.13			17.13	17.13	17.13

Obrázek 2.4 Ukázka výpočtu poptávek v MS Excel

Zdroj: Autor

Při modelování je krokem, kdy se mění funkce f jednotlivých poptávek, 1 kilometr dálnice. Pro každý kilometr je pak spočítán nárůst poptávky oproti předchozímu kroku (km), kdy nárůst poptávky stoupá do místa, kde se nachází parkoviště.



Obrázek 2.5 Ukázka grafického zpracování poptávky v MS Excel

Zdroj: Autor

2.5 Stanovení kritérií pro optimalizaci stávajícího stavu parkovišť

Při známém modelu poptávky je možné analyzovat a navrhnout kritéria k optimalizaci současného stavu. Optimalizací v případě parkovišť je zvýšení kapacity vyhrazených stání a maximální kapacity v místech na jednotlivých úsecích, kde současná kapacita parkovišť nevyhovuje velikosti poptávky. Zvýšit kapacitu na jednotlivých úsecích lze zejména:

- změnou uspořádání parkovacích stání na parkovišti,
- rozšířením parkoviště,
- výstavbou nových parkovišť.

Změnou uspořádání parkovacích stání není možné dosáhnout efektivního rozšíření kapacity. Pokud je parkoviště využíváno do maximální kapacity, bude dále využíváno do maximální kapacity i po změně uspořádání stání a výsledný počet vozidel na parkovišti se tak významně nezmění.

Mnoho parkovišť postavených u českých dálnic neposkytují možnost rozšíření kapacity parkoviště tak, aby kapacitně vyhovovalo dané poptávce. Rozšíření je totiž reálné pouze ve směru od dálnice a nikoliv ve směru dálnice, což je omezeno připojovacími a odpojovací pruhy k danému parkovišti.

Přijatelnou možností je výstavba nových parkovišť v úsecích, kde **je velká neuspokojená poptávka**. Nová parkoviště jsou sice finančně nákladnější, než předchozí možnosti, poskytnout však **zázemí pro velký počet řidičů**. Pro uspokojení poptávky jsou možné **2 alternativy řešení**:

- vybudovat velký počet menších parkovišť v místech, kde dochází k neuspokojení poptávky,
- vybudovat menší počet velkých parkovišť, která zachytí kumulovanou neuspokojenou poptávku.

Vhodným řešením je **vybudování menšího počtu parkovišť s velkou kapacitou stání**. Tato varianta je **výhodnější z hlediska finančních nákladů na výstavbu i zpracování územních plánů a výkupu pozemků**.

Pro optimalizaci počtu parkovacích stání a umístění parkovišť je nutné **stanovit kritéria**, kterým musí nově **optimalizovaná varianta vyhovovat**:

- nové **parkoviště je umístěno do úseku mezi dvěma stávajícími parkovišti** nebo začátek / konec dálnice a stávající parkoviště,
- **původní teoretická poptávka mezi dvěma stávajícími parkovišti je rozdělena na dvě nové teoretické poptávky** - poptávku mezi předchozím a novým parkovištěm, a poptávku mezi novým a následujícím parkovištěm,
- nové parkoviště **musí mít kapacitu vyhrazených stání** takovou, která **uspokojí celou předpokládanou poptávku** (včetně neuspokojené),
- vybudované **nové parkoviště sníží poptávku** na předchozích parkovištích **do vzdálenosti 20 km o 15 %** a u následujících parkovišť do 20 km sníží poptávku na tyto parkoviště o 20 %,
- **počet vozidel**, o která se sníží poptávka na předchozích a následujících parkovištích **se přesune na nové parkoviště**,
- řidiči, kteří **chtějí zastavit na vyhrazeném stání**, musí najít **volné vyhrazené stání do 40 km** jejich jízdy od vzniku požadavku,
- nově vybudované parkoviště **nesmí vyvolat úplnou ztrátu poptávky na původních parkovištích**,
- kapacita nových parkovišť nesmí být nadhodnocena.

Na základě zmíněných kritérií je možné **optimalizovat současný stav a navrhnout umístění nových parkovišť** s příslušnou kapacitou. V dalších částech práce, kde jsou optimalizována parkoviště a jejich počet na jednotlivých dálnicích, **návrhy vychází ze zadaných kritérií**, která musí být splněna.

2.6 Předpokládaný vývoj poptávky po parkovacích stání ve výhledovém období

Při stanovení optimálního počtu parkovišť, jejich rozmístění a kapacity je nutné počítat s **výhledovou poptávkou na příštích 20 let**, kterou ovlivní vývoj **intenzity nákladní dopravy** na dálnicích. Nelze navrhnout optimalizaci pro současný stav a po několika letech zjistit, že návrh je z dlouhodobého pohledu nevyhovující, a stavět tak nová parkoviště. Náklady na výstavbu parkoviště se z hlediska nákladů pohybují v řádech desítek miliónů Kč. Vývoj **intenzity nákladní dopravy** v příštích 20-ti letech **lze odhadnout z:**

- prognózy vývojových koeficientů intenzity dopravy, které zpracovává pro ČR firma EDIP s.r.o. v technických podmínkách - TP 225,
- Dopravní politiky České republiky a Evropské Unie (Bílá kniha).

2.6.1 Koeficient prognózy dopravy

Dle vývojových **koeficientů prognózy intenzity dopravy** těžkých vozidel na dálnicích lze vypočítat **koeficient růstu intenzity těžkých vozidel** na dálnicích pro rok 2033 podle *vzorce 2-3*. Jelikož koeficienty vývoje intenzity dle TP 225 jsou pro každý následující rok větší než v předchozím, výpočet je proveden pro výchozí rok 2013 a výhledový rok 2033. (8)

$$k_v = \frac{k_p}{k_0} \quad (2-3)$$

k_v ...koeficient prognózy dopravy [-],

k_p ...koeficient vývoje intenzit pro výhledový rok [-],

k_0 ...koeficient vývoje intenzit pro výchozí rok [-].

Dle TP 225 je hodnota k_p pro rok **2033 rovna 1,32** a hodnota k_0 (**výchozí rok 2013**) **1,03**. Po dosazení a výpočtu je výsledný **koeficient prognózy dopravy 1,281**. Z toho vyplývá, že by v **roce 2033** měla být intenzita dopravy těžkých vozidel **o 28,1 % větší, než je v současném roce 2013**. Tato prognóza růstu intenzity dopravy těžkých vozidel je použitelná za předpokladu rovnoměrného růstu územního rozvoje. Tento výsledek je však zcela **v rozporu s dopravní politikou Evropské Unie (Bílá kniha)**, která má mezi svými cíly naopak snížit podíl silniční nákladní přepravy. (9)

2.6.2 Dopravní politika EU a ČR

Východiskem pro dopravní politiku Evropské unie je **„Bílá kniha - Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje“**, kde se v kapitole **„2.5. Deset cílů pro konkurenceschopný dopravní systém účinně využívající zdrojů: referenční hodnoty pro dosažení cíle snížení emisí skleníkových plynů o 60 % „ uvádí, jako třetí cíl: „30 % silniční přepravy nákladu nad 300 km by mělo být do roku 2030 převedeno na jiné druhy dopravy, jako např. na železniční či lodní dopravu, a do roku 2050 by to mělo být více než 50 %**. Napomoci by tomu měly i účinné a zelené koridory pro nákladní dopravu. Splnění tohoto cíle si rovněž vyžádá zavedení vhodné infrastruktury.“ (9)

Rovněž **„DOPRAVNÍ POLITIKA ČR PRO OBDOBÍ 2014 – 2020 S VÝHLEDEM DO ROKU 2050“** vycházející z návrhů Bílé knihy, se v kapitole **„4.2.3 Nákladní doprava dle principu komodality“** uvádí, že přepravy **nad 300 km je vhodné ze silniční dopravy převést na jiné druhy dopravy** a to především z důvodu bezpečnosti a dopadu na životní prostředí a zdraví obyvatel. Dále v kapitole **„5.4 Monitoring a návrh indikátorů pro sledování účinnosti opatření, plán hodnocení a plán řízení změn“** je pak na základě kapitoly **„4.2.3“** podíl přepravního objemu v železniční a vodní dopravě na celkovém objemu nákladní dopravy u přeprav nad 300 km, vyčíslen na 45 % k roku 2017, a 50 % k roku 2020, kdy v roce 2011 tento podíl činil 41 %. Z toho vyplývá, že **podíl silničních přeprav nad 300 km klesne do roku 2020 zhruba o 9 %**. (10)

Na základě **dopravní politiky ČR a Evropské Unie vyplývá, že je snaha, aby podíl silniční přepravy (zejména nad 300 km) klesal**. Nelze jednoznačně určit, o kolik klesne nebo vzroste intenzita dopravy těžkých nákladních vozidel v příštích letech. Vzhledem

k dlouhodobě trvající ekonomické krizi dochází k poklesu hrubého domácího produktu (HDP), zahraniční investoři v posledních letech neinvestují tolik kapitálu, jako tomu bylo v předešlých letech a též i objem produkce neroste, spíše naopak. Podíl zahraničních dopravců, kteří tranzitují přes ČR do západní Evropy, se ustálil a nedá se čekat významný nárůst tranzitní dopravy. Mnoho **českých dopravců zkrachovalo**, nebo má **stále existenční problémy**, neboť **ceny za přepravu** se vlivem velké konkurence dostaly **na nejnižší hranici**. **Trend z minulých let**, kdy silniční nákladní doprava (vnitrostátní i mezinárodní) v ČR zažívala **velký vzrůst**, což je spojeno pádem železné opony a vstupem nových států do Evropské unie, **je již minulostí**. Z těchto faktorů lze usoudit, že intenzita nákladní dopravy a tím i poptávka po parkovacích stání **ve výhledovém období nevzroste nad stanovenou mez ve výchozím období**, tedy v roce 2013. Proto **lze při optimalizaci vycházet ze současné poptávky**, která by tak měla pokrýt budoucí poptávku až do roku 2033.

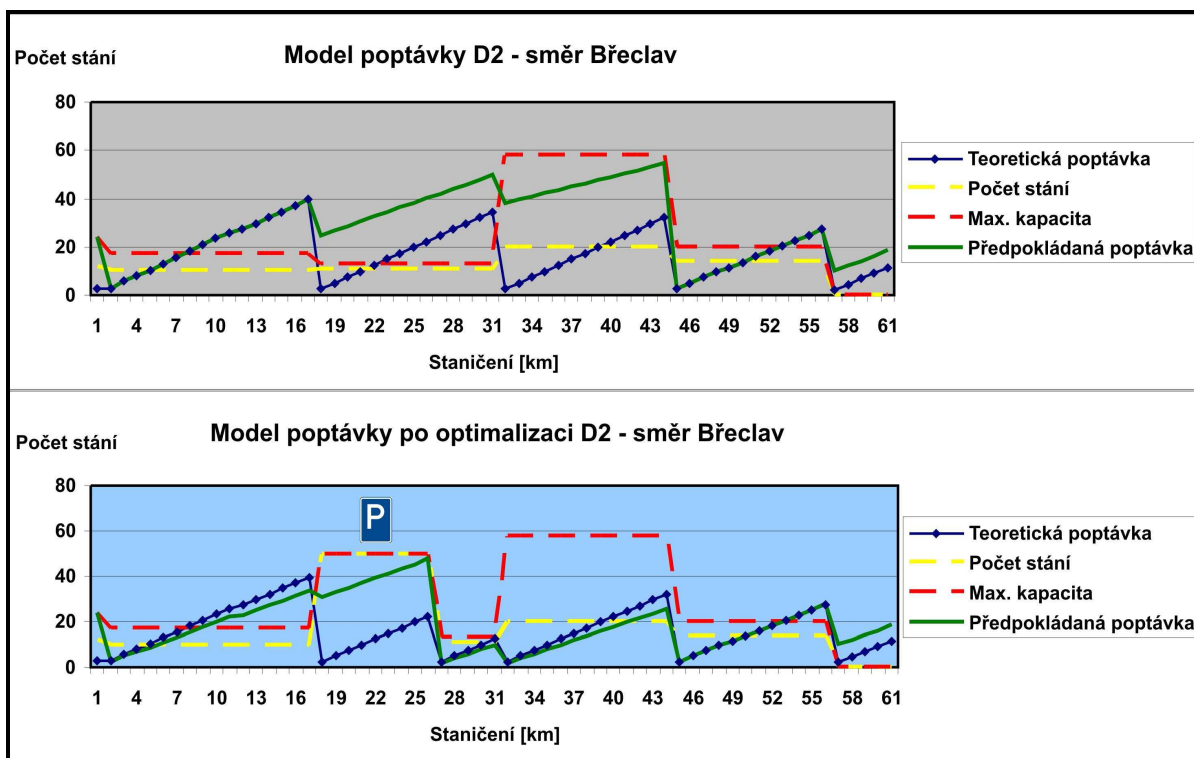
2.7 Optimalizace současného stavu a lokace návrh umístění parkovišť

Podle modelu poptávky (teoretické, předpokládané) po parkovacích stání je možné **uskutečnit optimalizaci současného stavu, za splnění podmínek optimalizace** v podkapitole 2.5. pro jednotlivé dálnice a jejich směry. Navržená lokace nových parkovišť je orientační, není již blíže zkoumáno, zda je výstavba na konkrétním kilometru reálná z hlediska **geografických podmínek aj.** Jedná se tak o lokaci, která vyhovuje z hlediska matematického modelu. Při realizaci je pak nutné zkoumat i vizuálně konkrétní místa a případně upravit polohu parkoviště tak, aby byla stavba reálná a finančně dostupná.

2.7.1 Dálnice D2

Směr Břeclav

Parkoviště na 17. a 31. km dálnice **nepokrývají svoji kapacitou předpokládanou poptávku** a proto se neuspokojená poptávka trvá až do parkoviště na 45. km, kde dochází k uspokojení celé předpokládané poptávky. **Není zde splněno kritérium**, že řidič musí **do 40 km** vzdálenosti nalézt volné vyhrazené stání, proto je **nutné umístit nové parkoviště do úseku**, kde dojde k uspokojení poptávky do 40 km od prvního parkoviště, kde vznikla neuspokojená poptávka. Po lokaci **nového parkoviště o kapacitě 50 stání** dojde **k plnému uspokojení poptávky** a poklesu počtu vozidel na následujícím parkovišti. Současná situace a situace po optimalizaci je na *obrázku 2.6*.

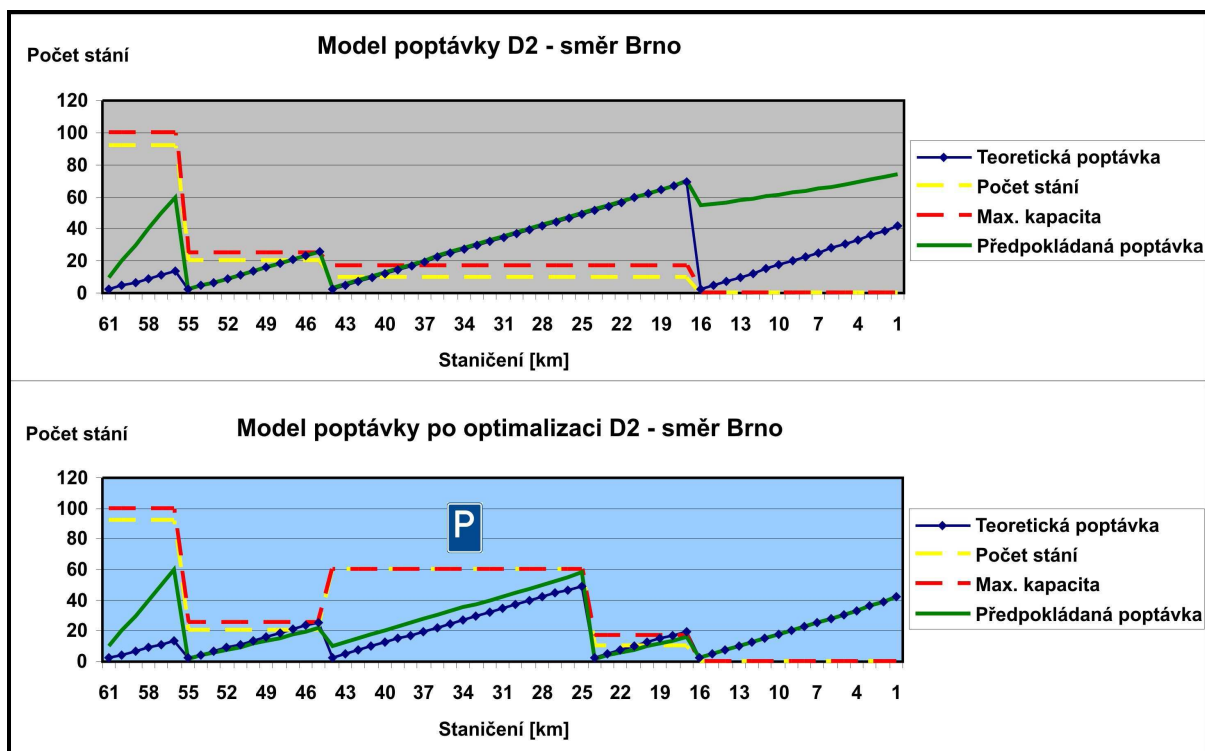


Obrázek 2.6 Optimalizace stavu na dálnici D2 směr Břeclav

Zdroj: Autor

Směr Brno

Parkoviště na 17. km disponuje maximální kapacitou pouze **17 stání**, za tímto parkovištěm není žádné další parkoviště, které by případnou neuspokojenou poptávku uspokojilo. Z tohoto důvodu je **na 25. km umístěno parkoviště s kapacitou 60 vyhrazených stání**, které pokryje poptávku v celém úseku a sníží poptávku na další parkoviště. Situace je na *obrázku 2.7*.



Obrázek 2.7 Optimalizace stavu na dálnici D2 směr Brno

Zdroj: Autor

Porovnáním ukazatelů pro jednotlivé směry je možné zjistit, jak se změní počet vyhrazených stání, maximální kapacita, počet uspokojených vozidel a počet vozidel mimo vyhrazená stání. Tyto hodnoty jsou v tabulce 2.3.

Tabulka 2.3 Porovnání ukazatelů po optimalizaci D2

směr	Břeclav		Brno	
	Výchozí	Optimalizovaný	Výchozí	Optimalizovaný
Vyhrazených stání	67	117	122	182
Maximální kapacita	132	182	142	202
Uspokojených vozidel	129	145	102	156
Vozidel mimo vyhrazená stání	62	31	12	8

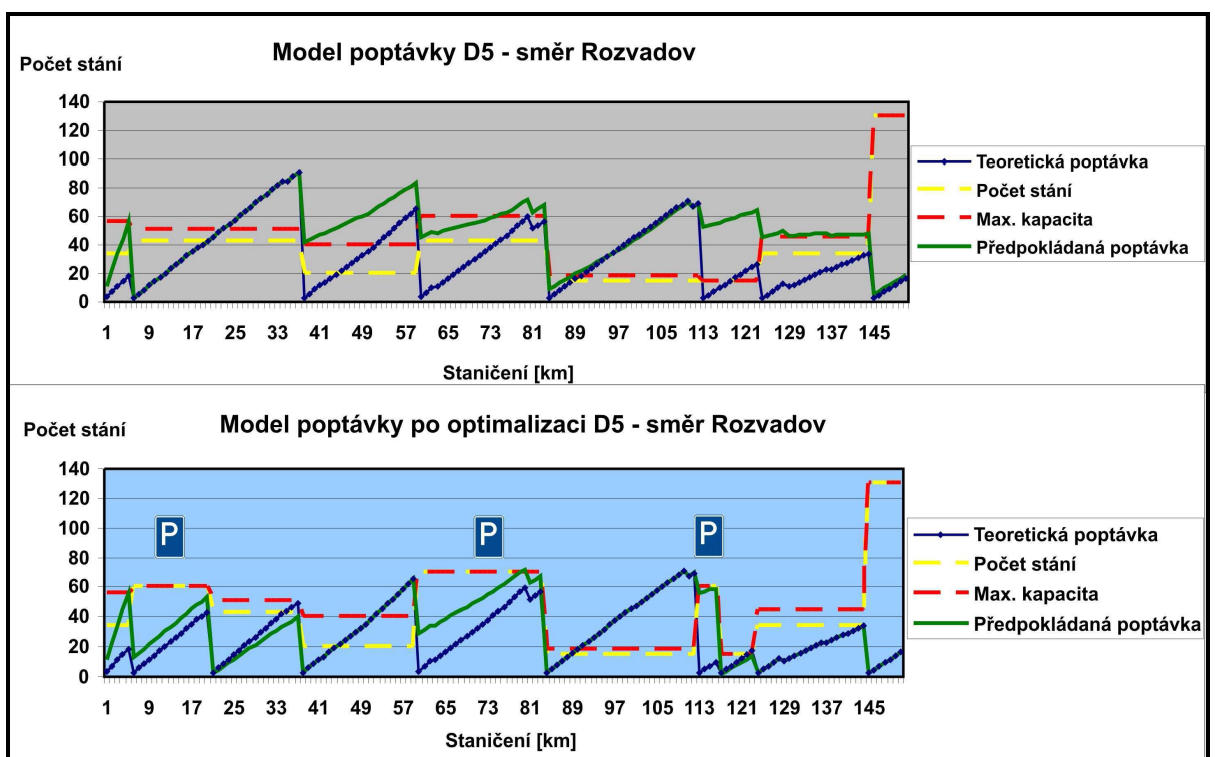
Zdroj: Autor

Optimalizací parkovišť na dálnici D2 vzroste počet vyhrazených stání o 110 na celkový počet 299 vyhrazených stání v obou směrech. Počet vozidel, která stojí mimo vyhrazená stání, klesne o 35 vozidel. Počet uspokojených vozidel vzroste na 301, kdy ve výchozím stavu je 231 uspokojených vozidel.

2.7.2 Dálnice D5

Směr Rozvadov

Při analýze současného stavu v kapitole 1, disponuje dálnice D5 největším počtem vyhrazených stání na km dálnice. Toto číslo je však zkresleno velkokapacitními parkovišti na hraničním přechodu Rozvadov, která tak zkreslují výsledný ukazatel. Na dálnici D5 ve směru Rozvadov je vhodné vybudovat **2 nová parkoviště, každé o kapacitě 60 stání**, a to na 20. km a 116. km. Dále je vhodné **rozšířit kapacitu parkoviště na 83. kilometru z původních 53 stání na 70 stání**, neboť toto parkoviště disponuje velkou plochou a malým stupněm využití této plochy parkovacími stáními. Situace je na *obrázku 2.8*.

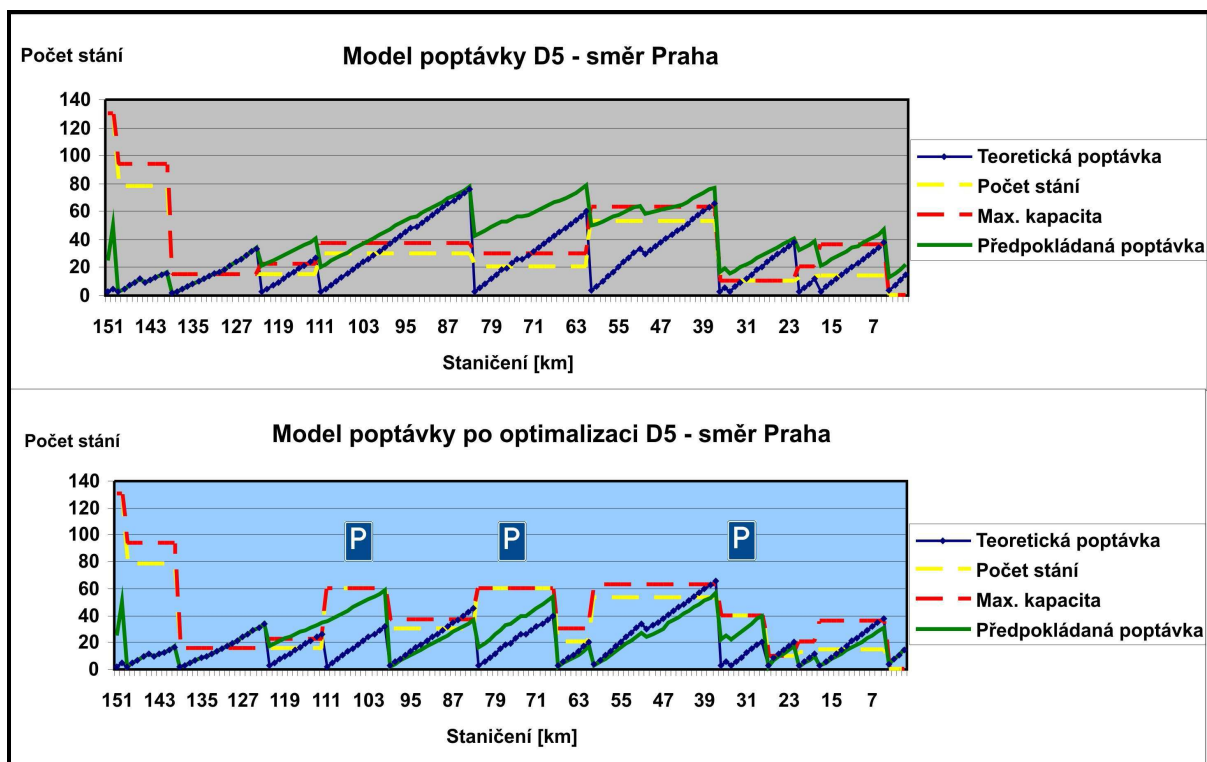


Obrázek 2.8 Optimalizace stavu na dálnici D5 směr Rozvadov

Zdroj: Autor

Směr Praha

Ve směru Praha je vhodné pro pokrytí neuspokojené poptávky **vybudovat 3 nová parkoviště**. Na 110. km a 68. km je kapacita nových parkovišť stanovena na **60 stání**, nové parkoviště na 28. km pak disponuje **kapacitou 40 stání**. Vybudováním těchto parkovišť se splní podmínka, že po 40 km jízdy dálnice je možné zaparkovat na volném vyhrazeném stání. Situace je na *obrázku 2.9*.



Obrázek 2.9 Optimalizace stavu na dálnici D5 směr Praha

Zdroj: Autor

Porovnáním ukazatelů pro jednotlivé směry je možné zjistit, jak se změnil počet vyhrazených stání, maximální kapacita, počet uspokojených vozidel a počet vozidel mimo vyhrazená stání. Tyto hodnoty jsou v tabulce 2.4.

Tabulka 2.4 Porovnání ukazatelů po optimalizaci D5

směr stav	Rozvadov		Praha	
	Výchozí	Optimalizovaný	Výchozí	Optimalizovaný
Vyhrazených stání	334	481	378	538
Maximální kapacita	415	545	457	617
Uspokojených vozidel	304	398	300	419
Vozidel mimo vyhrazená stání	81	45	63	40

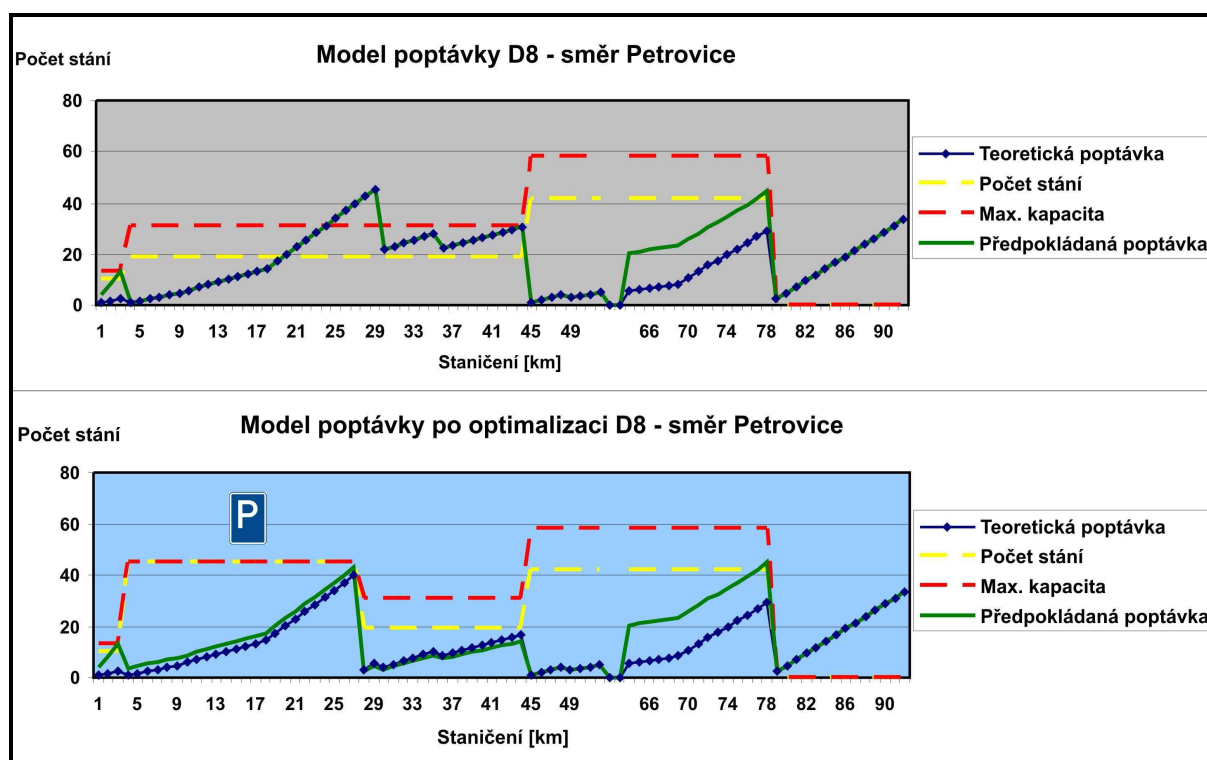
Zdroj: Autor

Optimalizací parkovišť na dálnici D5 vzroste počet vyhrazených stání o 307 na celkový počet 1019 vyhrazených stání v obou směrech. Počet vozidel, která stojí mimo vyhrazená stání, klesne o 59 vozidel. Počet uspokojených vozidel stoupne na 817, kdy ve výchozím stavu je 604 uspokojených vozidel.

2.7.3 Dálnice D8

Směr Petrovice

Stávající stav jsou 3 parkoviště. Mezi prvním a druhým parkovištěm dochází k **růstu poptávky nad úroveň maximální kapacity následujícího parkoviště**, která klesne vlivem výrazného poklesu intenzity dopravy a poptávka na druhém parkovišti je tak pokryta maximální kapacitou parkoviště. Je vhodné **umístit parkoviště do místa před poklesem poptávky (27. km o kapacitě 45 stání)**, avšak nesmí dojít k tomu, aby následující parkoviště zůstalo využitě v malé míře. Situace před a po umístění nového parkoviště je na *obrázku 2.10*.

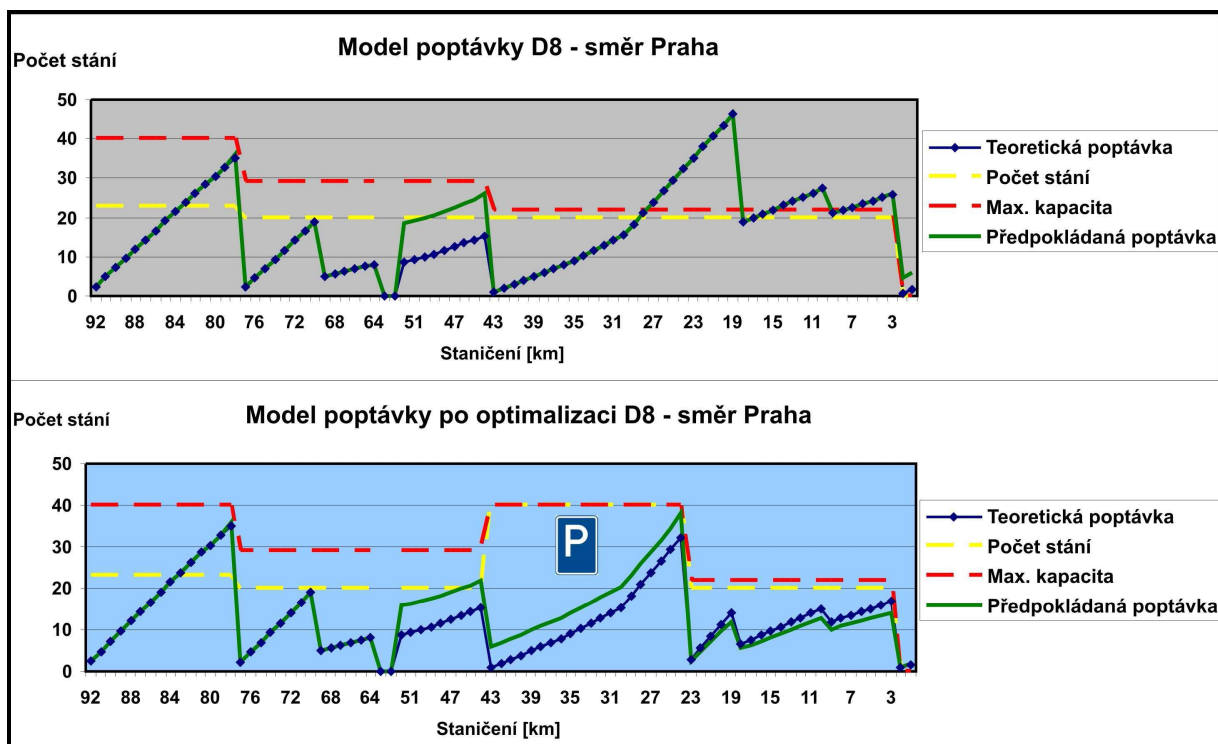


Obrázek 2.10 Optimalizace stavu na dálnici D8 směr Petrovice

Zdroj: Autor

Směr Praha

Ve směru se nacházejí 3 parkoviště. První parkoviště je využíváno řidiči, kteří jedou z Německa, parkoviště je využíváno téměř do maximální kapacity, výstavba nového parkoviště před tímto parkovištěm je z geografického hlediska nereálná. Před třetím parkovištěm opět dochází k velkému poklesu poptávky, kdy poptávka před poklesem není uspokojena. Řešením je **umístění nového parkoviště o kapacitě 40 vyhrazených stání na 24. km**. Situace je na *obrázku 2.11*.



Obrázek 2.11 Optimalizace stavu na dálnici D8 směr Praha

Zdroj: Autor

Porovnáním ukazatelů pro jednotlivé směry je možné zjistit, jak se změni počet vyhrazených stání, maximální kapacita, počet uspokojených vozidel a počet vozidel mimo vyhrazená stání. Tyto hodnoty jsou v tabulce 2.5.

Tabulka 2.5 Porovnání ukazatelů po optimalizaci D8

směr	Petrovice		Praha	
	Výchozí	Optimalizovaný	Výchozí	Optimalizovaný
Vyhrazených stání	71	116	63	103
Maximální kapacita	102	147	91	131
Uspokojených vozidel	89	114	84	118
Vozidel mimo vyhrazená stání	18	6	21	13

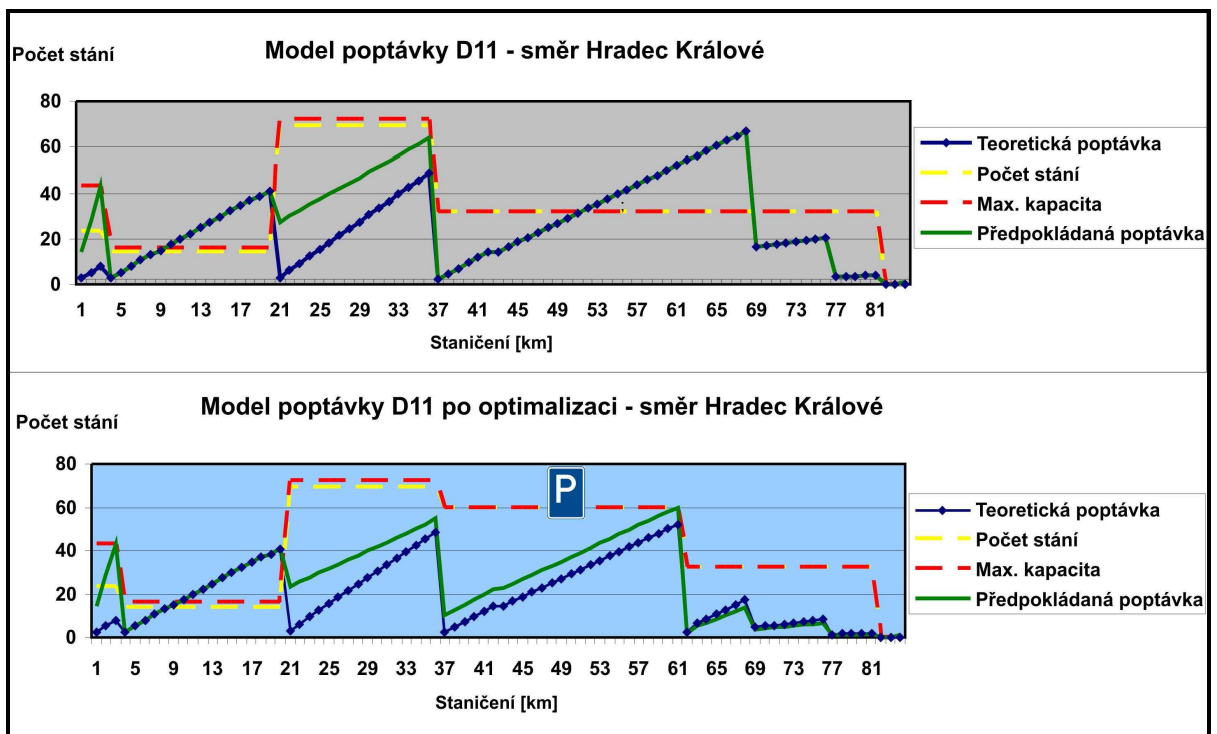
Zdroj: Autor

Optimalizací parkovišť na dálnici D8 vzroste počet vyhrazených stání o 85 na celkový počet 219 vyhrazených stání v obou směrech. Počet vozidel, která stojí mimo vyhrazená stání, klesne o 20 vozidel. Počet uspokojených vozidel stoupne na 232, kdy ve výchozím stavu je 173 uspokojených vozidel.

2.7.4 Dálnice D11

Směr Hradec Králové

Ve směru Hradec Králové se nachází 3 parkoviště, 4. parkoviště Osice na 81. km je postaveno, ale není zatím zpřístupněné. Mezi parkovištěm **na 36. kilometru a 81. km je opět velká poptávka**, která klesne vlivem velkého poklesu intenzity nákladní dopravy, a proto není tak uspokojena. Je vhodné **umístit parkoviště na 61. km, které uspokojí vzniklou poptávku před jejím výrazným poklesem**. Kapacita nového parkoviště je **60 stání**. Situace je na *obrázku 2.12*.

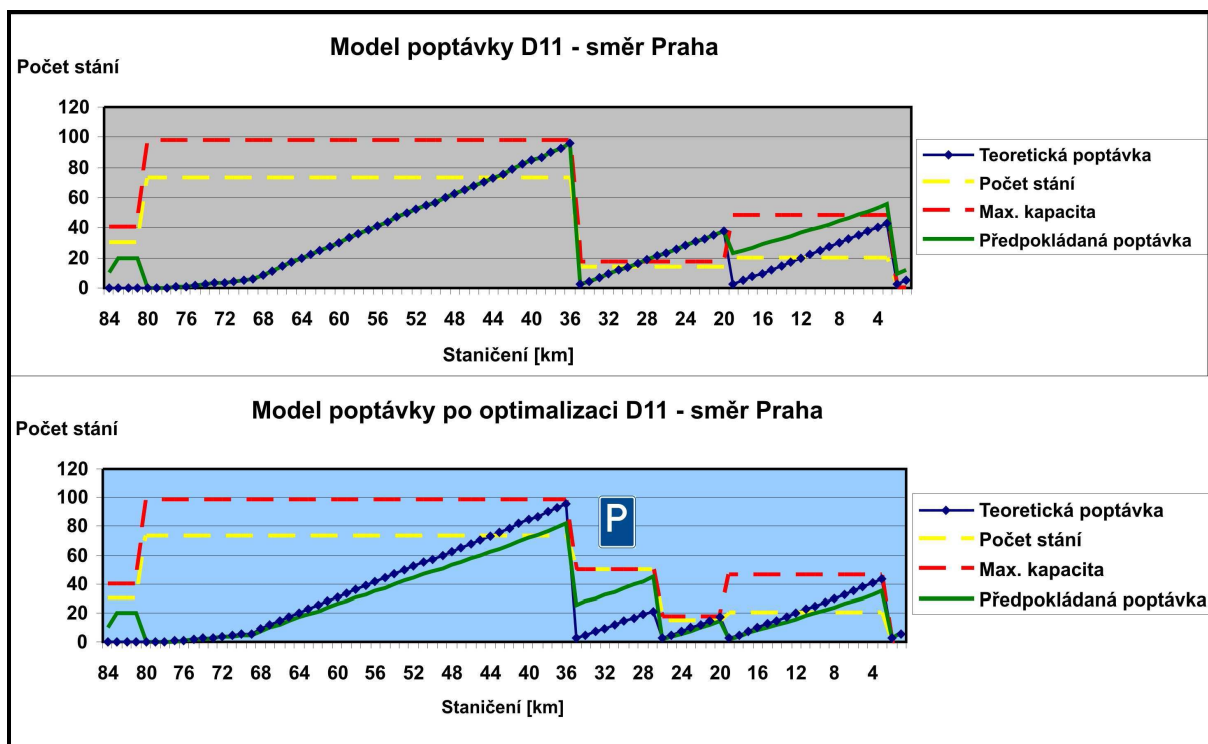


Obrázek 2.12 Optimalizace stavu na dálnici D11 směr Hradec Králové

Zdroj: Autor

Směr Praha

Ve směru Praha dochází k tvorbě neuspokojené poptávky, za parkovištěm **na 36. km**, což má za následek využití posledního do maximální kapacity, která je více než dvojnásobná, proti počtu vyhrazených stání. **Nové parkoviště na 27. km o kapacitě 50 stání sníží poptávku na následující parkoviště**, které tak uspokojí předpokládanou poptávku, což se promítne i nižším počtem vozidel na posledním parkovišti. Situace je na *obrázku 2.13*.



Obrázek 2.13 Optimalizace stavu na dálnici D11 směr Praha

Zdroj: Autor

Porovnáním ukazatelů pro jednotlivé směry je možné zjistit, jak se změní počet vyhrazených stání, maximální kapacita, počet uspokojených vozidel a počet vozidel mimo vyhrazená stání. Tyto hodnoty jsou v tabulce 2.6.

Tabulka 2.6 Porovnání ukazatelů po optimalizaci D11

směr	Hradec Králové		Praha	
	Výchozí	Optimalizovaný	Výchozí	Optimalizovaný
Vyhrazených stání	138	198	137	187
Maximální kapacita	163	223	203	253
Uspokojených vozidel	127	176	181	196
Vozidel mimo vyhrazená stání	22	22	54	24

Zdroj: Autor

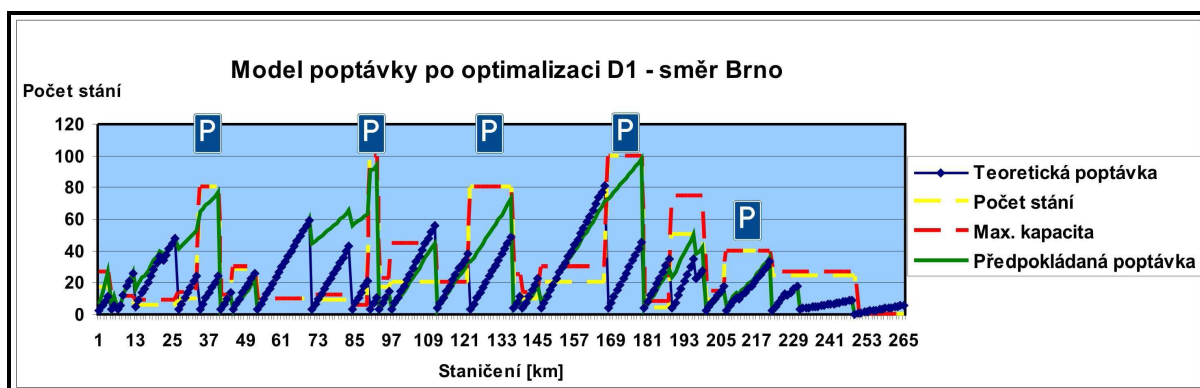
Optimalizací parkovišť na dálnici D11 vzroste počet vyhrazených stání o 110 na celkový počet 385 vyhrazených stání v obou směrech. Počet vozidel, která stojí mimo vyhrazená stání, klesne o 30 vozidel. Počet uspokojených vozidel stoupne na 372, kdy ve výchozím stavu je 308 uspokojených vozidel.

2.7.5 Dálnice D1

Protože teoretická poptávka **převyšuje maximální kapacitu parkovišť** ve většině úseků mezi parkovišti, vzniká zde velká neuspokojená poptávka a **není proto nutné modelovat předpokládanou poptávku**, neboť je zřejmé, že všechna parkoviště kapacitně nevyhovují. Proto je vhodné v úsecích vybudovat velkokapacitní parkoviště, která tak uspokojí kumulovanou neuspokojenou poptávku v úsecích mezi novými parkovišti. Zde je nejdůležitější kritérium, **do 40 km najít volné vyhrazené stání**. Nová parkoviště jsou vybudována na:

- 40. km o kapacitě 80 vyhrazených stání,
- 92. km o kapacitě 100 vyhrazených stání,
- 179. km o kapacitě 100 vyhrazených stání,
- 221. km i kapacitě 40 vyhrazených stání.

Umístění a model poptávky po optimalizaci je na *obrázku 2.14*.



Obrázek 2.14 Optimalizace stavu na dálnici D1 směr Brno

Zdroj: Autor

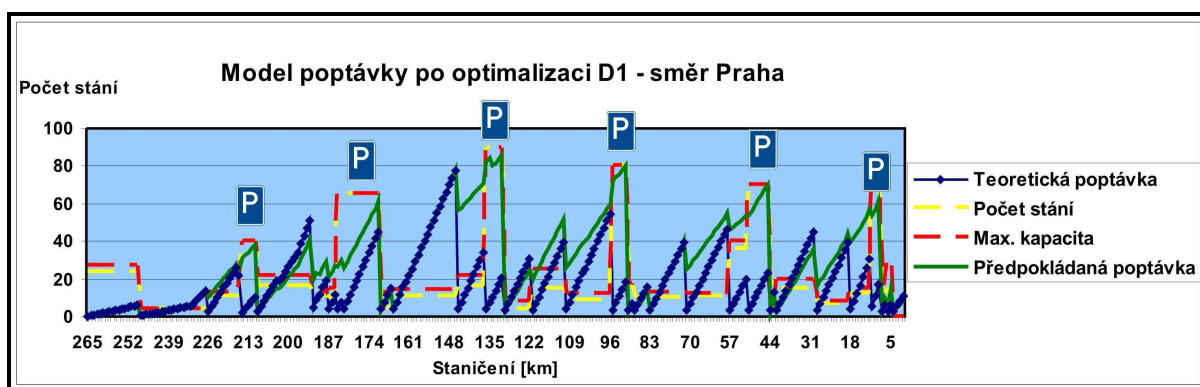
Směr Praha

Ve směru Praha je situace obdobná, jako ve směru Brno. **Teoretická poptávka je zde též na většině úsecích** (hlavně mezi Brnem a Prahou) **větší, než kapacita parkovišť** a proto tak za každým parkovištěm vzniká neuspokojená poptávka. Proto je návrh opět

vybudovat nová velkokapacitní parkoviště, která uspokojí celou předpokládanou poptávku (včetně neuspokojené). Nová parkoviště jsou umístěna na:

- 211. km o kapacitě 40 vyhrazených stání,
- 171. km o kapacitě 65 vyhrazených stání,
- 131. km o kapacitě 90 vyhrazených stání,
- 91. km o kapacitě 80 vyhrazených stání,
- 45. km o kapacitě 70 vyhrazených stání,
- 9. km o kapacitě 65 vyhrazených stání.

Umístění a model poptávky po optimalizaci je na *obrázku 2.15*.



Obrázek 2.15 Optimalizace stavu na dálnici D1 směr Praha

Zdroj: Autor

Porovnáním ukazatelů pro jednotlivé směry je možné zjistit, jak se změní počet vyhrazených stání, maximální kapacita, počet uspokojených vozidel a počet vozidel mimo vyhrazená stání. Tyto hodnoty jsou v *tabulce 2.7*.

Tabulka 2.7 Porovnání ukazatelů po optimalizaci D1 (Praha – Brno)

směr	Praha		Brno	
	Výchozí	optimalizovaný	Výchozí	optimalizovaný
Vyhrazených stání	281	691	302	702
Maximální kapacita	378	788	422	822
Uspokojených vozidel	354	754	411	714
Vozidel mimo vyhrazená stání	94	69	122	77

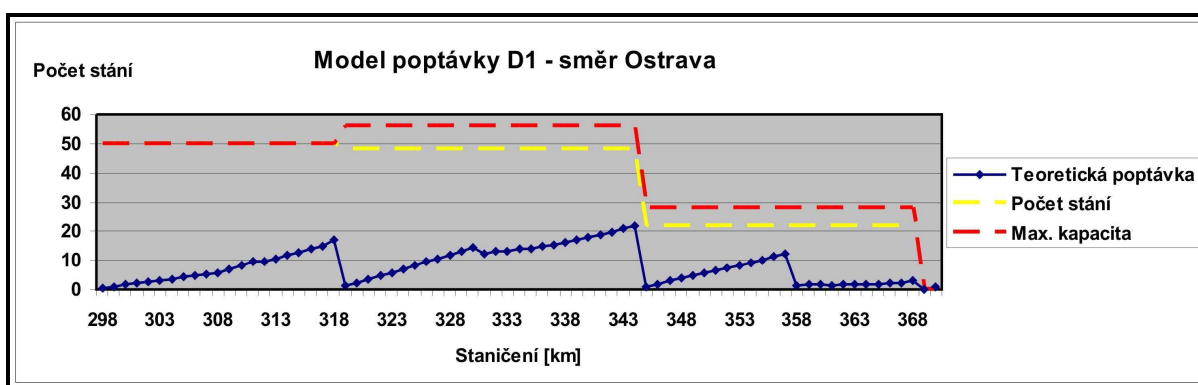
Zdroj: Autor

Optimalizací parkovišť na dálnici D1 vzroste počet vyhrazených stání o 825 na celkový počet 1 393 vyhrazených stání v obou směrech. Počet vozidel, která stojí mimo

vyhrazená stání, klesne o 70 vozidel. Počet uspokojených vozidel stoupne na 1468, kdy ve výchozím stavu je 765 uspokojených vozidel.

Směr Ostrava

V úseku Lipník nad Bečvou – Ostrava jsou 3 parkoviště s celkovou kapacitou 120 vyhrazených stání. Vlivem nízké intenzity nákladní dopravy je v tomto úseku dálnice D1 teoretická poptávka vždy nižší, než je kapacita parkovišť a proto je tento úsek z hlediska kapacity a umístění parkovišť vyhovující a není potřeba budovat nová parkoviště. Současná situace je na obrázku 2.16.

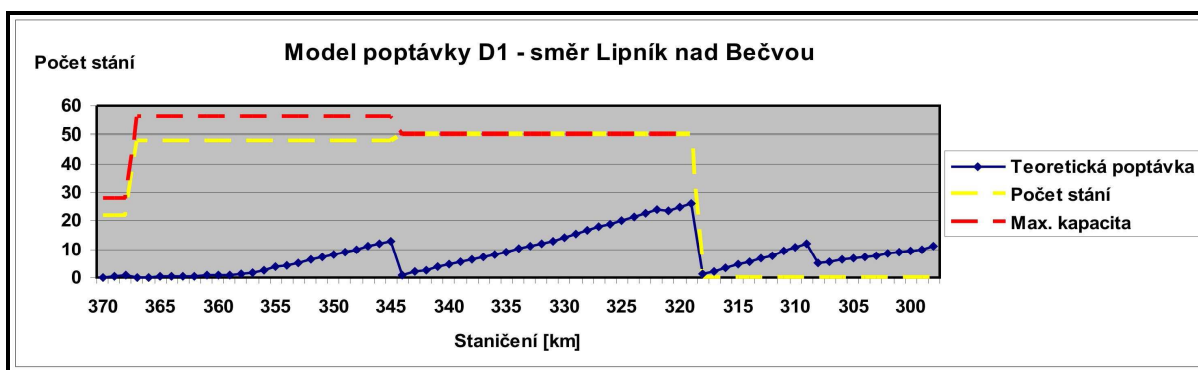


Obrázek 2.16 Současný vyhovující stav na D1 – směr Ostrava

Zdroj: Autor

Směr Lipník nad Bečvou

V tomto směru je situace stejná jako ve směru Ostrava. Jsou zde 3 parkoviště o celkové kapacitě 120 parkovacích stání. I v tomto směru je poptávka vždy nižší, než je kapacita parkovišť, proto dojde vždy k plnému uspokojení poptávky. Ani v tomto úseku není zapotřebí budovat nová parkoviště a současný stav je tak vyhovující. Situace na tomto úseku ve směru Lipník nad Bečvou je na obrázku 2.17.

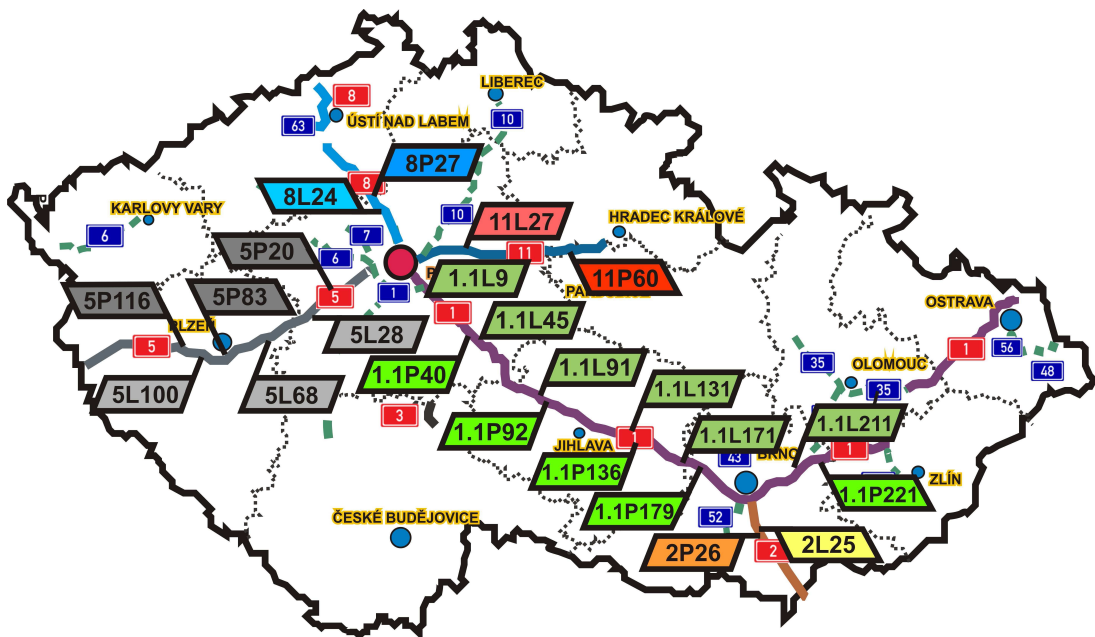


Obrázek 2.17 Současný vyhovující stav na D1 – směr Ostrava

Zdroj: Autor

2.8 Celkové hodnocení návrhů

Celkově je navrženo na celé dálniční síti v ČR vybudování 22 nových parkovišť. U parkoviště Šlovice na dálnici D5 je navrženo rozšíření kapacity stavebními úpravami. Na obrázku 2.18 je uvedena mapa, ve které jsou vyznačeny polohy nových parkovišť na celé dálniční síti v ČR. Tato parkoviště jsou označena kódem parkoviště, jehož význam je vysvětlen v kapitole 1.5. Poloha současných parkovišť není v této mapě vyznačena, neboť jejich poloha je vyznačena detailněji v kapitole 1.



Obrázek 2.18 Přehled umístění nových parkovišť na dálniční síti

Zdroj: Autor

V tabulce 2.8 je přehled nových parkovišť, která jsou zobrazena na obrázku 2.18 a jejich kapacita (počet stání). Parkoviště jsou seřazena dle dálnic a jejich strany.

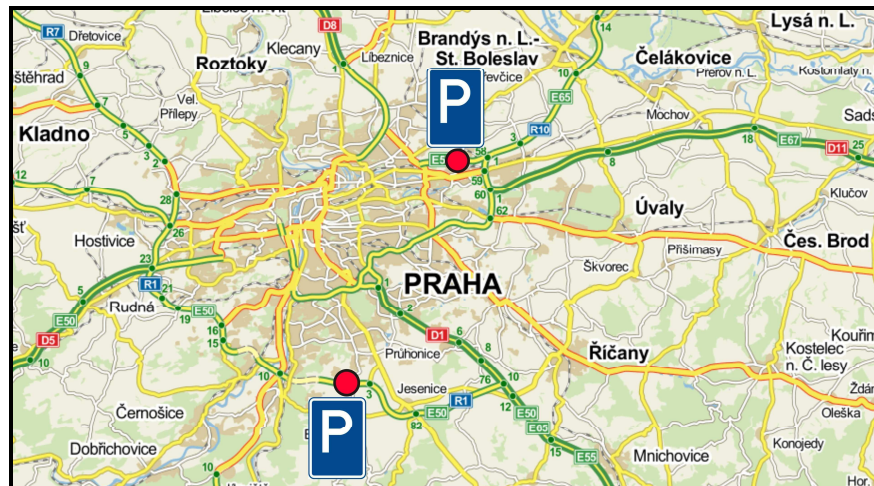
Tabulka 2.8 Přehled nových parkovišť

Dálnice	Pravá strana		Levá strana	
	Kód parkoviště	Počet stání	Kód parkoviště	Počet stání
D1	1.1P40	80	1.1L211	40
	1.1P92	100	1.1L171	65
	1.1P136	80	1.1L131	90
	1.1P179	100	1.1L91	80
	1.1P221	40	1.1L45	70
			1.1L9	65
D2	2P26	50	1L25	60
D5	5P20	60	5L100	60
	5P83	17	5L68	60
	5P116	60	5L28	40
D8	8P27	45	5L24	40
D11	11P61	60	11L27	60
Celkem		692		730

Zdroj: Autor

Parkoviště na okruhu Prahy

Poptávka po parkovacích stání je modelována pouze na existujících dálnicích, po poslední parkoviště na dálnici. V případě dálnice D2 a D8 jsou potom za hranicemi státu parkoviště, která dále tuto poptávku uspokojí. **Poptávka za posledními parkovišti ve směru do Prahy** na dálnicích D1, D2, D5, D8 a D11, **dále roste**, avšak není již možné odhadnout přesný počet vozidel, který vyvolá poptávku a určit, kde je tato poptávka uspokojena. **Okruh Prahy však neposkytuje žádné parkoviště**, kde by řidiči mohli čerpat denní dobu odpočinku a přestávky. Mnoho řidičů nákladních vozidel tráví denní dobu odpočinku v okolí Prahy, neboť zde dochází k přejezdům mezi dálnicemi vedoucí z / do Prahy a **mnoho nákladních vozidel má v Praze a jejím okolí zdroj nebo cíl cesty**. Jelikož Praha nemá dostavěnou severní, severozápadní a severovýchodní část okruhu, všechna těžká nákladní vozidla musí využít stávající úsek okruhu. Bylo by vhodné, kdyby **na okruhu R1 byla postavena velkokapacitní parkoviště**, která by uspokojila vozidla, které v Praze a okolí tráví denní dobu odpočinku, což by ulehčilo i dálničním parkovištím v okolí Prahy. Optimální umístění těchto parkovišť je na *obrázku 2.19*.



Obrázek 2.19 Umístění parkovišť na okruhu Prahy

Zdroj: (Autor, 4)

Všechna těžká nákladní vozidla nad 12 t musí v případě přejezdu mezi dálnicemi D1, D5, D8 a D11 využít pražský okruh R1. **Toto umístění parkovišť zajišťuje maximální využití nákladními vozidly**, neboť těmito úseky projede velký počet těžkých nákladních vozidel, která mezi dálnicemi přejíždějí, a proto mají parkoviště na trase. Absence parkoviště vzniká pro řidiče, kteří přejíždějí mezi D1 a D11, avšak **dá se předpokládat, že trasováním dálnice D1 a D11 je malé procento vozidel, které využijí tyto dvě dálnice na své trase**. Podmínkou těchto parkovišť je přístupnost z obou stran dálnice. Též za úvahu stojí velkokapacitní parkoviště v Brně, které by se nacházelo v blízkosti křížení D1 a D2.

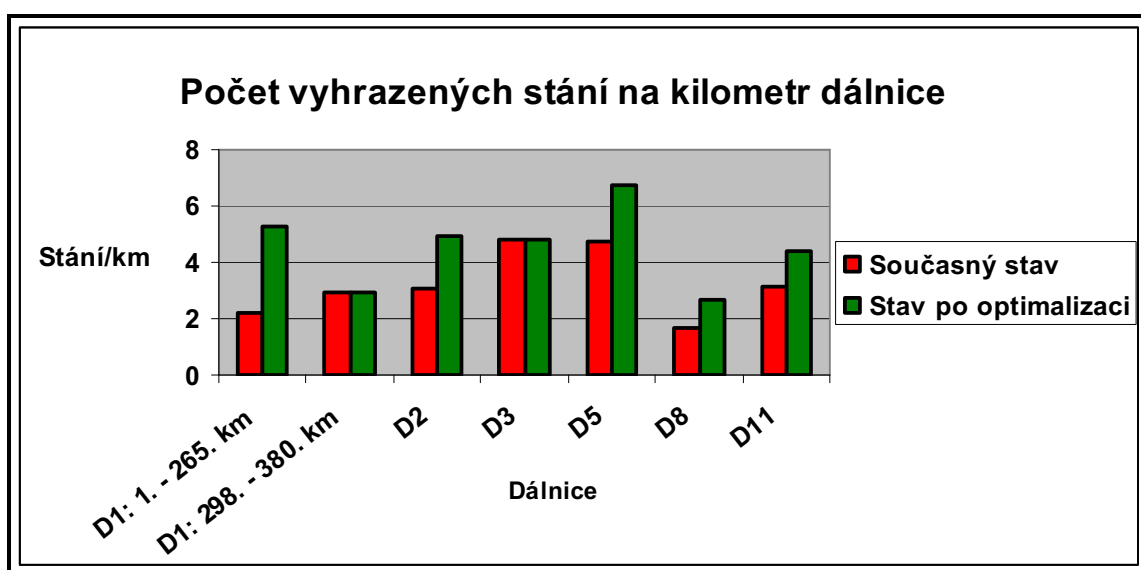
Vybudováním nových parkovišť dochází k **celkovému nárůstu počtu vyhrazených stání o 1 422 stání, maximální kapacity parkovišť, počtu uspokojených vozidel o 1 109 vozidel a celkovému počtu parkovišť z hlediska celé dálniční sítě**. Počet vozidel parkujících mimo vyhrazená stání klesne, což je přínosem z hlediska bezpečnosti silničního provozu. **Snížit počet vozidel parkujících mimo vyhrazená stání na nulu**, je na základě stanovených kritérií optimalizace nereálné. Bylo by třeba vybudovat parkoviště v každém úseku, kde je teoretická poptávka větší, než je počet vyhrazených stání, což by vedlo k budování velkého počtu parkovišť s malou kapacitou, což je v praxi vyloučené. V *tabulce 2.9* je přehled změny jednotlivých ukazatelů.

Tabulka 2.9 Změna stavu po optimalizaci

stav	Výchozí	Optimalizovaný	Změna
Vyhrazených stání	2 215	3 637	+ 64 %
Maximální kapacita	2 855	4 260	+ 49 %
Uspokojených vozidel	2 081	3 190	+ 53 %
Vozidel mimo vyhrazená stání	549	335	- 39 %
Počet parkovišť	92	114	+ 24 %

Zdroj: Autor

Na obrázku 2.20 je přehled počtu vyhrazených stání na 1 km dálnice, dle jednotlivých dálnic, v porovnání se současným stavem.



Obrázek 2.20 Srovnání počtu vyhrazených stání po optimalizaci

Zdroj: Autor

U dálnice D3 nedošlo k žádné změně, neboť tento separovaný úsek dálnice o délce 17 km není možné z hlediska poptávky modelovat. U dálnice D1: 298. – 380. km též nedošlo ke změně, neboť z hlediska poptávky je současný stav vyhovující. Největší počet stání/km je na dálnici D5, která má i z hlediska současného stavu nejvyšší podíl. To je však způsobeno tím, že jsou zde 3 stávající velkokapacitní parkoviště, která se nachází na hraničním přechodu Rozvadov a nadhodnocují tak počet míst/km, avšak v jiných úsecích dálnice dochází k nedostatku parkovacích stání.

2.9 Dílčí závěr

V této kapitole je popsán způsob modelování poptávky za současné situace a návrhy na optimalizaci současného stavu, které vycházejí z podkladů provedeného průzkumu parkování na dálnici D11. Návrhy obsahují rozmístění 22 nových parkovišť a jejich kapacitu tak, aby došlo k uspokojení současné i předpokládané poptávky, a zvýšil se tak počet řidičů, kteří mohou využít stání na parkovištích u dálnic. Přínosem je též snížení počtu vozidel o 39 %, která parkují mimo vyhrazená stání.

3 VLASTNÍ PROSTOROVÉ ŘEŠENÍ PARKOVACÍCH A ODSTAVNÝCH PLOCH A STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH POSKYTOVANÝCH SLUŽEB

Na základě průzkumu mezi řidiči nákladních vozidel bylo zjištěno, že z 30 respondentů je **73 % nespokojeno s parkováním u dálnic v ČR** a spokojených je pouze 27 %. V této kapitole jsou navržena možná řešení budování nových parkovišť a zajištění služeb pro řidiče, které budou na úrovni parkovišť v západní Evropě a uspokojí potřeby řidičů.

3.1 Návrh parkovacích stání pro nákladní vozidla

V **základním vybavení odpočívky** musí být parkovací plochy pro 25 osobních vozidel, 10 nákladních vozidel, 4 autobusy, hygienické zařízení s odpovídající kapacitou a nepřetržitým celoročním provozem, zdroj vody a elektrického proudu, odpočinkové plochy se stoly, lavicemi a nádobami na odpadky. (6) Na obrázku 3.1 je pohled na zaparkovaná vozidla. V následujících částech je řešení a výběr návrhů pro parkovací stání.



Obrázek 3.1 Parkující nákladní vozidla

Zdroj: Autor

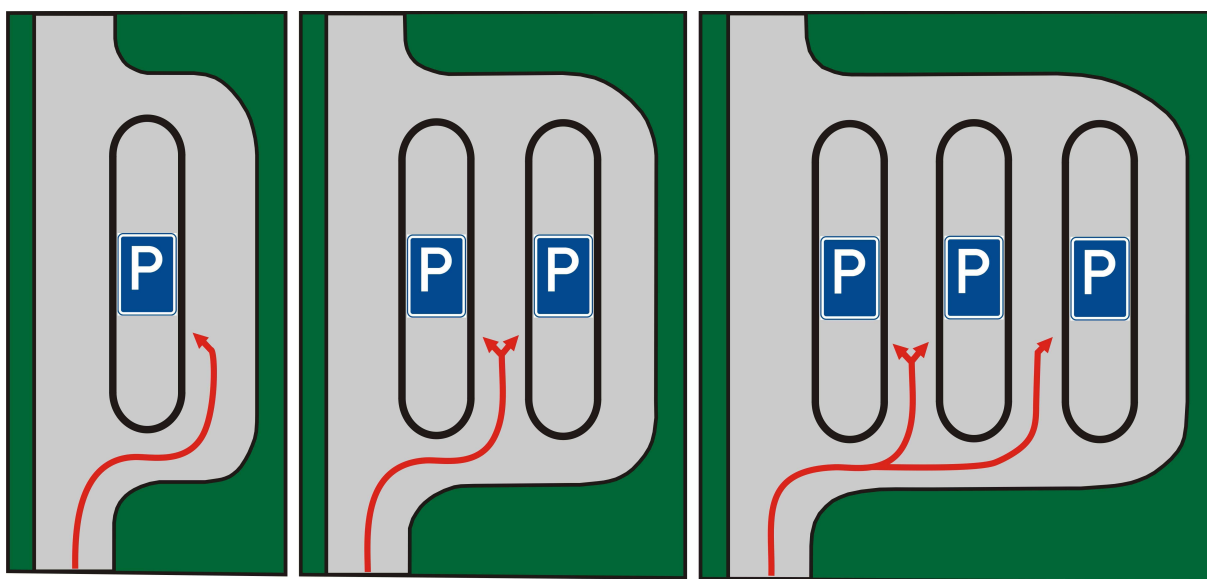
3.1.1 Směrování vozidel na parkovišti

Při návrhu parkoviště je nutné **určit, jak vozidla směřovat** na jednotlivá parkovacích stání. To znamená stanovit **optimální směr stání vozidel v jednotlivých parkovacích řadách**, což je důležitý parametr při navrhování prostorového řešení parkoviště, který ovlivní

i celkovou plochu parkoviště. Dále vhodné směrování vozidel **umožní vyšší využití kapacity parkoviště** a zvýší pravděpodobnost, že **řidič nalezne volné stání**. Směrování vozidel na parkovišti **upravuje svislé dopravní značení**. V případě, že jsou na parkovišti dvě parkovací řady, může být **směrování vozidel následující**:

- vozidla parkují v obou řadách v jednom směru (k dálnici, od dálnice),
- vozidla parkují opačným směrem – vzájemně od sebe,
- vozidla parkují opačným směrem – vzájemně k sobě.

Nejvhodnější směrování je, pokud vozidla **parkují v každé řadě, opačným směrem, od sebe**. Toto směrování je z prostorového hlediska úspornější, neboť šířka jízdního pruhu na výjezdu z parkovacích stání má **menší prostorové nároky**, než šířka jízdního pruhu pro vjezd na parkovací stání. Při směrování od sebe je pouze jeden společný pruh pro vjezd na parkovací stání pro obě řady, každá řada pak má svůj jízdní pruh pro výjezd. Pokud by vozidla parkovala v jednom směru, jsou potřebné 2 jízdní pruhy pro vjezd (z toho jeden slouží zároveň jako výjezd z 1. řady) a 1 jízdní pruh pro výjezd. Pokud by vozidla parkovala proti sobě, jsou potřebné též 2 jízdní pruhy pro vjezd a 1 společný jízdní pruh pro výjezd. Na obrázku 3.2 je uvedeno, jak vypadá **doporučené směrování vozidel pro 1, 2 a 3 řady**. Více jak 3 parkovací řady nemá vzhledem k maximální navrhované kapacitě parkovišť (110 stání pro nákladní vozidla) význam budovat.



Obrázek 3.2 Doporučené směrování nákladních vozidel

Zdroj: Autor

Navržené směřování má největší výhodu v tom, že **v případě 2 parkovacích řad, řidiči nákladních vozidel projíždějí při hledání volného stání mezi oběma řadami**. Tím je **zaručena 100%ní úspěšnost nalezení volného stání**, pokud existuje alespoň jedno volné stání (pro nákladní vozidlo) na parkovišti. Pokud by směřování bylo „**proti sobě**“, řidič **projede pouze kolem jedné řady**, kterou si náhodně vybere při vjezdu na parkoviště a jestliže je volné stání pouze v druhé řadě, řidič nezaparkuje, čímž se snižuje efektivnost využití parkoviště. **V případě třetí parkovací řady, směřování od dálnice** opět zajišťuje vyšší šanci nalezení volného stání, neboť řidič může do druhé parkovací řady v krajním případě potřeby zacouvat. Další výhodou **směřování „od sebe“** je, že řidiči stojící v jednotlivých řadách **nestojí kabinami proti sobě** a nedívají se vzájemně na sebe, což má pozitivní vliv na pocit soukromí.

3.1.2 Řazení vozidel

Norma ČSN 73 6056 – odstavné a parkovací plochy silničních vozidel, připouští při návrhu parkovišť **5 možných řazení vozidel:**

- kolmé,
- šikmé 75°,
- šikmé 60°,
- šikmé 45°,
- podélné (polotěsné).

Každé řazení vozidel má **rozdílnou šířku stání, skutečnou šířku stání, délku stání a šířku jízdního pruhu pro vjezd a výjezd z parkovacího stání**. Rozšíření krajního stání je konstantní pro všechna řazení (kromě podélného) a činí 0,5 m. V *příloze F* jsou všechny rozměry stání pro jednotlivá řazení.

Na základě všech rozměrů pro výstavbu parkovacích stání dle řazení vozidel je možné **vypočítat plochu, kterou zaberou jednotlivá řazení nákladních vozidel** při stejném počtu parkovacích stání v jedné parkovací řadě, a z nich **vybrat to řazení, které je prostorově nejméně náročné** a vyhovuje dalším požadavkům. Při výpočtu bylo zjištěno, že celkovou plochu parkoviště kromě samotného řazení vozidel, **ovlivňuje i počet řad** a proto

je vypočítána plocha při počtu 30 stání v jedné řadě, pro parkoviště s jednou, dvěma a třemi řadami. Pro každé řazení vozidel jsou vypočítány dvě plochy:

- S_1 – plocha parkovacích stání + plocha jízdnic pruhů o délce parkovacích řad
- S_2 – plocha parkovacích stání včetně nevyužité plochy při šikmém stání (75° , 60° , 45°) + plocha jízdnic pruhů o délce celé parkovací řady (včetně nevyužité plochy).

Plocha S_1 ovlivňuje náklady spojené s množstvím materiálu při stavbě vozovky parkoviště, S_2 pak má vliv na celkovou výměru parkoviště a tím i na náklady za vykoupení pozemků. V tabulce 3.1 je přehled prostorové náročnosti pro parkoviště dle počtu parkovacích řad.

Tabulka 3.1 Prostorová náročnost podle počtu parkovacích řad

Počet řad	1 řada		2 řady		3 řady	
Řazení	S_1 [m ²]	S_2 [m ²]	S_1 [m ²]	S_2 [m ²]	S_1 [m ²]	S_2 [m ²]
Kolmé	5 618	5 618	9 328	9 328	13 356	13 356
Šikmé 75°	5 014	5 260	8 502	8 920	12 208	12 808
Šikmé 60°	4 659	5 071	8 107	8 823	11 556	12 578
Šikmé 45°	4 588	5 084	8 066	8 938	11 544	12 792
Podélné	4 455	4 455	8 910	8 910	13 365	13 365

Zdroj: (Autor, 3)

Pro výběr vhodného řazení vozidel je nutné zohlednit nejen celkové plochy parkoviště, ale také šířku a délku parkoviště, které ovlivňují docházkovou vzdálenost k hygienickému zařízení aj. Pokud je parkoviště příliš dlouhé, řidiči ztrácejí motivaci využít hygienické zařízení, neboť musí k sociálnímu zařízení urazit velkou vzdálenost. Pro výběr vhodného řazení je použita multikriterální analýza WSA – metoda váženého součtu. V této metodě je nutné stanovit váhu jednotlivých proměnných. Čím vyšší důležitost proměnné, tím větší váha. Součet všech vah musí být 1. Pro jednotlivé proměnné (rozměry a plochy) jsou stanoveny následující váhy:

- a (užitná šířka parkoviště) – 0,1;
- b (užitná délka parkoviště) – 0,2;
- S_1 (plocha stání + jízdnic pruhů) – 0,35;
- S_2 (plocha stání + jízdnic pruhů + nevyužitá plocha) – 0,35.

Na základě provedené multikriteriální analýzy WSA (řešení je v příloze G) a z ní vypočítaných hodnot užitku, jsou uvedena v **tabulce 3.2 vhodná řazení vozidel v závislosti na počtu řad**. Z této tabulky vyplývá, že **pro 1 parkovací řadu je vhodné řazení - šikmé 45°**. Původně dle metody váženého součtu vyšlo nejlépe podélné parkování, avšak toto řazení je nevhodné, neboť je zde velká délka parkoviště (405 m) a je nutné vybudovat další jízdní pruh pro autobusy a osobní vozidla. Z těchto důvodů je doporučeno řazení - šikmé 45°, které má 2. nejvyšší hodnotu užitku. **Pro 2 a 3 parkovací řady je pak vhodné použít řazení šikmé 60°, popřípadě 45°** (2. nejvyšší hodnota užitku). Jedná se pouze o doporučené řazení, které je nutné posoudit nebo upravit dle konkrétních parkovišť a podmínek.

Tabulka 3.2 Vhodná řazení vozidel dle počtu řad

Počet řad	Řazení vozidel	a [m]	b [m]	S ₁ [m ²]	S ₂ [m ²]
1	Šikmé 45°	31	164	4 588	5 084
2	Šikmé 60°	67	132	8 107	8 823
3	Šikmé 60°	96	132	11 556	12 578

Zdroj: (Autor, 3)

3.1.3 Parkovací stání pro nadrozměrná vozidla a soupravy

Na nově vybudovaných parkovištích u německých dálnic jsou zřízena **separovaná parkovací stání**, pro vozidla, která svými **rozměry přesahují základní rozměry nákladních vozidel**. Tato stání (o šířce 5 m) mají **podélné řazení ve směru dálnice** a jsou umístěna při levém okraji parkoviště vedle jízdního pruhu tak, že **navazují v přímém směru z odpojovacího pruhu na parkoviště** a dále opět **v přímém směru navazují na připojovací pruh**. To zajišťuje vozidlům, která mají vlivem svých rozměrů zhoršené jízdní vlastnosti, využit parkovací stání s **minimálními požadavky na zatáčení a manipulaci vozidel** při parkování. Na parkovacích stání pro nadrozměrná vozidla je **zákaz zastavení pro vozidla, která splňují základní rozměry**, upraven svislým dopravním značením. Tím je dopravní značka „zákaz zastavení“ a dodatková tabulka „mimo nadrozměrná vozidla“. Na *obrázku 3.3* je parkovací stání pro nadrozměrná vozidla na německém parkovišti Muldental na dálnici A14.



Obrázek 3.3 Parkovací stání pro nadrozměrná vozidla

Zdroj: Autor

Vzhledem k tomu, že je **snaha zefektivňovat dopravu**, což je předmětem nejen ekologie, ale také ekonomiky provozu, začínají se nejen v západní a severní Evropě, ale také v České republice využívat **soupravy EMS** (známé také jako EuroCombi, Gigaliner aj.). Tyto soupravy jsou charakteristické tím, že jejich **délka je až 25,25 m** (ostatní maximální rozměry zůstávají zachovány) a jejich délka **neumožňuje využít standardní stání** pro nákladní vozidla. Dá se předpokládat, že trend snižovat zátěž na životní prostředí a náklady provozu bude do budoucna stoupat, a tím **vzroste i počet těchto vozidel**, proto je nutné **poskytnout i těmto soupravám bezpečné stání pro čerpání přestávek a denní doby odpočinku**. Využití stání pro nadrozměrná vozidla tak nemusí být v budoucnosti pouze záležitostí nadrozměrných nákladů, ale též i schválených souprav EMS. Z těchto důvodů je nutné na nových parkovištích budovat i stání pro nadrozměrná vozidla.

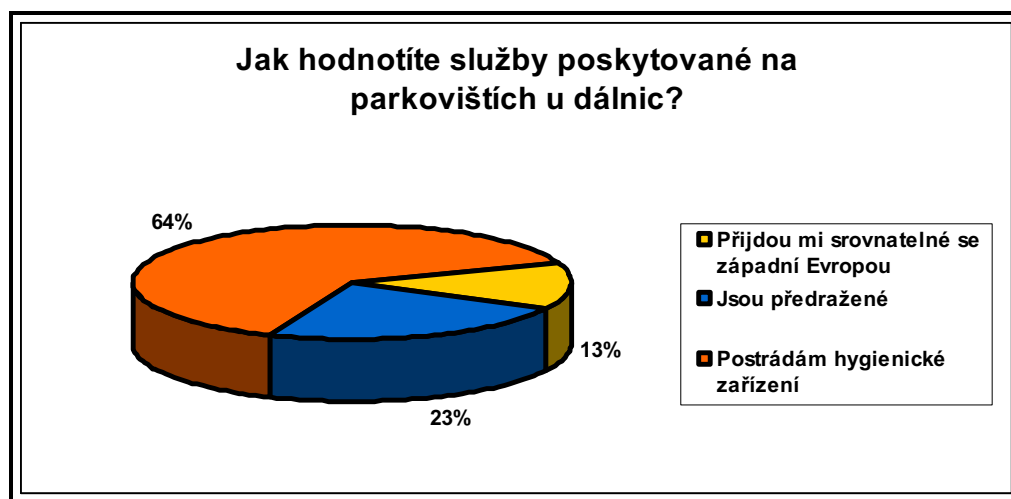
3.2 Základní vybavení parkovišť

V této podkapitole je stanoveno základní vybavení parkoviště, které by mělo nově budované parkoviště standardně obsahovat.

3.2.1 Hygienické zařízení

Nová parkoviště a odpočívky musí mít **vhodné hygienické zařízení s dostatečnou kapacitou** a musí být **přístupné osobám s omezenou schopností pohybu a orientace**. Jelikož se u nových parkovišť nepředpokládá přítomnost čerpací stanice ani dalších provozoven (dojde tak k zachování konkurence stávajících parkovišť a nedojde k přesunu všech uživatelů stávajících parkovišť na nová), je nutné **zřídit samostatná hygienická**

zařízení, která jsou součástí provozování a údržby parkoviště. V průzkumu mezi řidiči, 64 % uvedlo, že postrádá hygienické zařízení (uvedeno na obrázku 3.4).



Obrázek 3.4 Hodnocení služeb na parkovištích

Zdroj: Autor

Hygienické zařízení je vhodné **umístit do poloviny délky parkoviště**, čímž se zaručí **střední hodnota docházkové vzdálenosti**. Pokud by hygienické zařízení bylo umístěno na začátku či konci parkoviště, vzrostla by i průměrná vzdálenost k tomuto zařízení. Hygienické zařízení by mělo mít:

- oddělené toalety pro dámy a pány,
- toalety pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace,
- umyvadlem,
- pitnou vodou,
- sprchami,
- zázemí pro přebalování dětí.

Největším nedostatkem českých parkovišť je **absence sprch**. Řidiči, kteří tráví denní dobu odpočinku ve vozidle, vidí jako největší hygienickou bariéru právě nedostatek míst se sprchami, a to i přesto, že je řidič **ochoten za použití sprchy zaplatit**. Zejména pak v letních měsících se nedostatek sprch stává velkým problémem pro většinu řidičů, kteří nemají možnost použít sprchu v sídle firmy nebo doma, neboť tráví několik dní ve vozidle. Proto je důležité, aby **se sprchy staly standardem nově vybudovaných parkovišť**.

Jednoduchým řešením jsou **automatické sprchy**, které nepotřebují nepřetržitou přítomnost obsluhy. Za danou částku (Kč), kterou uživatel do automatu vhodí, pak teče voda po omezený časový interval. Při vhodné ceně za cyklus sprchy (doba, po kterou teče voda) se dá předpokládat, že **příjem za použití sprch pokryje náklady na jejich provoz** (spotřeba vody, úklid, údržba aj.) a dále **pokryje i další náklady provozu parkoviště**. Je jisté, že sprchy by byly pravidelně využívány a **zvedly by vnímanou kvalitu parkování** u českých dálnic. Počet sprch, toalet a dalších součástí hygienického zařízení je závislý na kapacitě parkoviště. Na každých **30 vyhrazených stání pro nákladní vozidla je vhodné vybudovat alespoň 1 sprchu**. Sprchy nejsou využívány pouze řidiči, kteří zde tráví denní dobu odpočinku, ale i v průběhu dne řidiči, kteří na parkovišti čerpají přestávku.

Pro příklad: pokud by na parkovišti v pracovních dnech využívalo denně 30 řidičů sprchu (což je reálný odhad), a jeden **cyklus sprchování stál 30 Kč** (přibližně 1 EURO), **ročně** by se na poplatku za sprchu vybralo **234 000 Kč**. To je číslo, které nelze zanedbat a tvoří jediný zdroj příjmu, které parkoviště od uživatelů vykazuje.

3.2.2 Další základní vybavení parkoviště

Výčet tohoto vybavení musí být součástí každého nově vybudovaného parkoviště a odpočívek:

Odpočinkové plochy se stoly a lavicemi – umístit do míst, kde nedojde k ohrožení bezpečnosti uživatelů, nejlépe blízko ke stání pro osobní automobily a autobusy.

Nádoby na odpady – dostatečný počet nádob a umístění do míst, kde budou mít řidiči motivaci tyto nádoby využít (poblíž sociálního zařízení, na dělicí ostrůvky, na chodníky) a zároveň jsou snadno přístupné pro svoz odpadu.

Osvětlení – důležitý prvek pro bezpečnost a prevence před krádežemi. Za snížené viditelnosti chrání chodce (zpravidla řidiči nákladních vozidel) a má vliv na psychiku řidičů, cítí se na parkovišti bezpečně.

Dělicí ostrůvky – zřizují se u šikmých řazení stání pro nákladní vozidla, nejlépe po 5-ti stání. Na těchto ostrůvcích se nachází odpadkové koše, osvětlení parkoviště, zeleň

(estetický vzhled). Zároveň tyto ostrůvky slouží jako chodníky pro řidiče, a ochranná bariéra osvětlení aj. Na obrázku 3.5 je uveden dělicí ostrůvek na parkovišti.



Obrázek 3.5 Dělicí ostrůvek

Zdroj: Autor

3.3 Doporučené nadstandardní vybavení parkovišť

Bariéra oddělujících parkoviště a dálnici (násyp, protihluková stěna) – plní dvě základní funkce. Funkci bezpečnostní, kdy fyzicky chrání vozidla na parkovišti od dalších vozidel jedoucích po dálnici a zabraňuje tak možnému vyjetí vozidla z dálnice na parkoviště. Druhá důležitá funkce je, že na parkovišti snižuje hluk od projíždějících vozidel po dálnici a v noci zabraňuje svícení vozidel z dálnice na parkoviště, což přispívá k většímu komfortu spících řidičů.

Oddělená stání pro chladírenská (mrazírenská) vozidla - frigo – tato vozidla mají vlastní dieselový agregát, který se zapíná v závislosti na teplotě uvnitř chladírenského boxu. Tento diesel agregát pak svoji hlučností ruší okolní spící řidiče, kteří nejsou na tento hluk zvyklí. To pak může vést k špatnému spánku řidičů a tím k jejich větší únavě druhý den.

Kamerový systém – přispěl by ke zvýšení bezpečnosti na parkovišti. Z průzkumu řidičů vyplývá, že 54 % řidičů se necítí na českých parkovištích bezpečně, a dalších 33 % pouze na některých parkovištích. Pouhých 13 % odpovědělo, že se na českých

parkovištích cítí bezpečně. Díky kamerovému systému by i řidiči vnímali vyšší bezpečnost na českých parkovištích.

Wi-fi připojení - možnost zpoplatnění tohoto připojení. Řidiči přes textové zprávy získají přístupový kód na dobu určitou, po kterou mohou využít připojení k wi-fi.

3.4 Informační systém parkovišť

Je důležité **poskytnout řidičům informace o parkovištích ještě během jízdy**. V Německu je běžné, že řidiče během jízdy o parkovišti informují značky, které mají doplňující informace. Důležitou doplňující informací je, že je parkoviště vybaveno hygienickým zařízením (*obrázek 3.6*). Pokud se jedná o parkoviště, na kterých je čerpací stanice, je informační značka doplněna logy jednotlivých služeb, které jsou globálně v Německu známé, a dále je u značky dodatková tabulka, která informuje, po kolika kilometrech je na dálnici další parkoviště s čerpací stanicí. Díky těmto informacím se **řidič může rozhodnout** (na základě svých potřeb), zda toto **parkoviště využije** či nikoliv, ještě **před samotným zjetím na parkoviště**.



Obrázek 3.6 Informační značka na německé dálnici A38

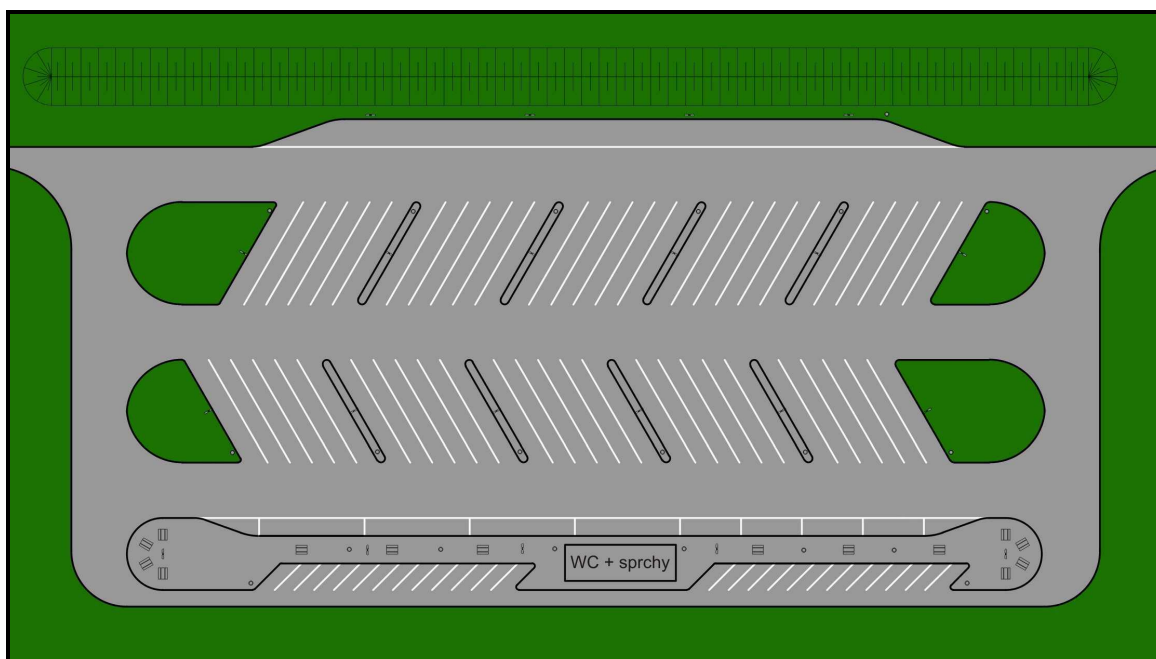
Zdroj: Autor

V České republice tyto **informace během jízdy chybí**. Řidič **též nemá možnost si před jízdou zjistit (internet, mapa), kde se nachází parkoviště**, jakou mají kapacitu, a jaké služby nabízejí. Tyto informace, o všech současných parkovištích u českých dálnic, jsou v rámci kapitoly 1 zpracovány a uvedeny v *příloze B*. Pro řidiče je **nejvíce důležité**,

zda na parkovišti, které se chystá využít, **najde volné stání**. K tomu by přispěly **proměnné informační značky**, které by na dálnici **informovaly o dojezdové vzdálenosti na parkoviště, počtu volných stání** (podobné jako informační značky u parkovišť typu P+R) a dalších rozšiřujících informací (toalety, sprcha, aj.). Tyto informace je též vhodné **prezentovat na internetovém portálu**, který by byl veřejně přístupný. Dispečer pak může řidiče během jízdy informovat, kde najde volné stání a řidič **může efektivněji využít svůj pracovní režim**. Proto je doporučeno, aby součástí nově vybudovaných parkovišť byly standardně zaváděny tyto informační systémy.

3.5 Návrh prostorového řešení parkoviště

Na základě známých požadavků, které musí odpočívka a parkoviště splňovat, vybavení parkoviště, stanovení vhodného řazení a směrování vozidel, je možné **navrhnout vlastní prostorové řešení parkoviště**. Na *obrázku 3.7* je samotný prostorový návrh, který je jedním z možných řešení, jak by nová parkoviště mohla vypadat.



Obrázek 3.7 Návrh prostorového řešení parkoviště

Zdroj: Autor

Toto parkoviště je navrženo zejména jako **velkokapacitní parkoviště pro nákladní vozidla**, bez čerpací stanice. Na tomto parkovišti je kapacita:

- 60 šikmých stání (60°) pro nákladní vozidla,
- 4 vodorovná stání pro autobusy,
- 4 vodorovná stání pro dodávková vozidla nebo vozidla s přívěsem,
- 26 stání pro osobní automobily,
- parkovacím stáním pro vozidla přesahující základní rozměry.

V případě potřeby většího nebo menšího počtu stání pro nákladní vozidla (minimálně musí být 24 stání pro nákladní vozidla), lze **kapacitu parkoviště měnit přidáním** (max. 1 řady) nebo **ubráním parkovací řady**, přičemž parkovací stání pro autobusy musí **zůstat zachována**. U parkovacích stání pro osobní vozidla lze ubrat pouze jedno parkovací stání (požadované minimum je 25 stání).

Navržené parkoviště dále **disponuje hygienickým zařízením** (toalety a sprchy), **14-ti lavicemi a stoly pro odpočinek**, **18-ti nádobami na odpadky**, dostatečným **osvětlením (22 párů lamp)**, protihlukovým a bezpečnostním valem, dělicími ostrůvky u parkovacích stání pro nákladní vozidla. Na parkovišti platí **pravidlo o přednosti zprava**, jednotlivá parkovací stání jsou označena vodorovným dopravním značením, skupina parkovacích stání pak svislým dopravním značením. **Jízdní pruhy** na parkovišti jsou řešeny **do pravých úhlů**, z důvodu **nízké rychlosti na parkovišti** (vjezdové oblouky navrženy pro 30 km/h) a tím **zvýšení bezpečnosti** vozidel a osob pohybujících se po parkovišti.

3.6 Náklady na výstavbu parkovišť

V současné době je realizace každého projektu, limitována finančními náklady a zejména zdroji pro financování. Výstavba 22 nových parkovišť je investice v řádech sta miliónů až miliard Kč, přičemž tato investice nikdy svými výnosy nepokryje náklady ve finančních prostředcích. Přesto **existuje přínos investice** do výstavby nových parkovišť. Přínosem takové investice je **zvýšení bezpečnosti silničního provozu, zkvalitnění nabízených služeb pro řidiče a pozitivní vnímání** nejen řidičů, kteří používají parkoviště u dálnic, ale také široké veřejnosti. Předem **nelze jednoznačně určit a vyčíslit konečné finanční náklady** pro realizaci navržených parkovišť, neboť náklady na výstavbu dvou

parkovišť, o stejné kapacitě, mohou být velice rozdílné. **Náklady na výstavbu nejvíce ovlivňují:**

- cena za pozemky,
- množství stavebního materiálu (dle velikosti parkoviště),
- výkopové a jiné práce (ovlivněno terénem v prostoru parkoviště),
- míra inflace,
- navržený projekt,
- zhotovitel, aj.

Vyčíslení přesných nákladů lze po vypracování a **schválení jednotlivých projektů** pro všechna parkoviště, jejichž součástí jsou i předpokládané náklady na výstavbu. I přesto tato částka není konečná, neboť se **náklady v průběhu výstavby mohou měnit**, například vlivem nepřesně vypracovaného projektu a odhadu, nebo vzniklých nečekaných událostí (pozastavení stavby apod.). V této práci je uvedeno **orientační vyčíslení nákladů na parkoviště**, které jsou vypočítány na základě **referenční ceny**.

Referenční cena je vypočítána na základě známého stavebního povolení odpočívky Křenovice (*příloha H*), o rozloze **20 000 m²**, na dálnici D1, kde **náklady na výstavbu v roce 2008 činí 30 miliónu Kč**. V těchto nákladech je **zahrnuta výstavba** samotné odpočívky, dešťové kanalizace, rozvody nízkého napětí na odpočívce, veřejné osvětlení odpočívky. V těchto nákladech **není zahrnuta cena za vykoupení pozemků**. Do referenční ceny jsou proto **navíc zahrnuty náklady:**

- výkup pozemků (300 Kč/m²), dle odborného ocenění pro silniční dopravní stavby,
- náklady na výstavbu hygienického zařízení a jeho vybavení (3 mil. Kč),
- stoly a lavice (5 000 Kč/kus),
- nádoby na odpadky (2 500 Kč/kus).

Referenční cena je vypočítána na základě uvedených nákladů z odpočívky Křenovice, ceny vybavení, a je přepočítána na náklady pro výstavbu navrženého parkoviště v předchozí části o kapacitě 60 stání pro nákladní vozidla. **Rozloha tohoto parkoviště je 15 888 m²**. Předpokládané **náklady na výstavbu** tohoto parkoviště činí **39 664 900 Kč**. V této ceně není zahrnut informační systém parkoviště, kamerový systém a připojení k wi-fi. Rozdělení nákladů a jejich vyčíslení (Kč) je uvedeno v *tabulce 3.3*.

Tabulka 3.3 Prostorová náročnost podle počtu parkovacích řad

Pozemky	4 766 400 [Kč]
Výstavba	31 776 000 [Kč]
Vybavení	3 122 500 [Kč]
Celkem	39 664 900 [Kč]

Zdroj: (Autor, 11)

Jelikož se jednotlivá parkoviště, která jsou v této práci navrhnutá, **liší kapacitou stání pro nákladní vozidla** (vybavení je stejné pro všechna parkoviště), referenční cena je přepočítána pro 1 nákladní vozidlo, a její hodnota je **661 082 Kč/vozidlo**. **Náklady na výstavbu** jednotlivých parkovišť jsou **referenční cena násobená počtem vyhrazených stání** pro nákladní vozidla. V tabulce 3.4 jsou odhadované náklady na výstavbu jednotlivých parkovišť.

Tabulka 3.4 Předpokládané náklady na výstavbu parkovišť

Počet stání	Předpokládané náklady na parkoviště [Kč]	Počet parkovišť	Cena celkem [Kč]
40	26 443 280	4	105 773 120
45	29 748 690	1	29 748 690
50	33 054 100	1	33 054 100
60	39 664 920	6	237 989 520
65	42 970 330	2	85 940 660
70	46 275 740	1	46 275 740
80	52 886 560	3	158 659 680
90	59 497 380	1	59 497 380
100	66 108 200	2	132 216 400
Celkem			889 155 290

Zdroj: (Autor, 11)

Celkové předpokládané náklady na výstavbu všech parkovišť činí **889 155 290 Kč**. V roce 2012 český stát vybral na **spotřební dani z paliv 78,8 miliardy Kč**. (12) Jednou alternativou finančních zdrojů na výstavbu, je možné financování z vybrané částky. Na výstavbu všech parkovišť by tak stačilo zhruba 12 % z celkové vybrané částky na spotřební dani z paliv. Kde však tyto peníze končí, je pouhá spekulace.

3.7 Dílčí závěr

Parkoviště s dostatečnou kapacitou stání, moderním zázemím a především s hygienickým zařízením jsou důležitou součástí cestování pro všechny řidiče. Poskytují tak **kvalitní zázemí pro trávení odpočinku na cestách**, což **pozitivně ovlivňuje bezpečnost silničního provozu**, vnímání a názor řidičů na úroveň cestování, poskytované služby a celkové vnímání kvality dálniční sítě.

V kapitole 3 jsou navržena **vhodná směrování vozidel** na parkovišti, porovnání jednotlivých řazení vozidel a jejich **prostorová náročnost**, což zvyšuje pravděpodobnost, že řidič najde volné stání a snižuje náklady na výstavbu. Základním vybavením nových parkovišť by mělo být hygienické zařízení s toaletami a sprchami, a nesmí se též opomenout bezbariérový přístup. Doplnující vybavení, jako je bezdrátové připojení k wi-fi síti, informační systém parkovišť a jiné, odpovídá **potřebám a nárokům moderní doby**, která však nejsou zatím ani v západní Evropě běžně dostupná. Z tohoto důvodu, je zapotřebí při navrhování a výstavbě nových parkovišť, **myslet „o krok dopředu“**, neboť **parkoviště jsou součástí dálniční sítě**, které bude funkční a vyhledávané po dobu využívání dálnice. Proto je nutné **budovat nová parkoviště**, modernizovat současná parkoviště a **nikoliv omezovat jejich počet**, neboť kapacita a počet dálničních parkovišť je v současné době nedostačující.

ZÁVĚR

V rámci analýzy současného stavu parkovacích stání a kapacity parkovišť byl v diplomové práci vytvořen přehled všech parkovišť, která se na českých dálnicích nachází, včetně jejich kapacity, poskytovaných služeb a přesné polohy. Z porovnáním jednotlivých ukazatelů parkování, v závislosti na průměrné intenzitě nákladních vozidel na jednotlivých dálnicích, je zřejmé, že jsou velké rozdíly v úrovni kvality parkování na jednotlivých dálnicích. Všechny dálnice (kromě nového úseku dálnice D1 v úseku Lipník nad Bečvou – Bohumín) mají však společný problém, a tím je nedostatečná kapacita parkovacích stání, která v mnoha úsecích dálnic nepokrývá poptávku. To potvrzuje nejen průzkum mezi řidiči formou dotazníku, kteří v 63 % mají problém najít volné parkovací stání po 17. hodině, ale také autorem provedený průzkum, při kterém se sčítaly nákladní vozidla na všech parkovištích dálnice D11. Při sčítání nákladních vozidel bylo zjištěno, že na pěti z celkového počtu sedmi parkovišť dálnice D11, nákladní vozidla parkovala i mimo vyhrazená stání, neboť kapacita vyhrazených stání na parkovištích není dostačující.

Na základě zjištěných charakteristik jednotlivých parkovišť a údajů získaných průzkumem na parkovištích dálnice D11 je v diplomové práci vytvořen unikátní postup a algoritmus pro optimalizaci nedostatečné kapacity parkovišť. Tento postup je založen na lineárních závislostech, pomocí kterých se modeluje poptávka po parkovacích stání. Podle modelu poptávky pro jednotlivé úseky, jsou stanoveny kritická místa, kde dochází k velkému nedostatku nabídky parkovacích stání. Na základě stanovených kritérií je provedena optimalizace současného stavu, podle které je navrženo vybudování 22 nových velkokapacitních parkovišť a rozšíření kapacity u parkoviště Šlovice na dálnici D5. Toto navržené řešení uspokojí poptávku v úsecích, kde je nedostatečná nabídka parkovacích stání. Celkově by navržené řešení uspokojilo o 53 % více nákladních vozidel, která vyvolávají poptávku po parkovacích stání a zároveň by počet vozidel parkující mimo vyhrazená stání klesnul až o 39 %, což je pozitivním přínosem pro bezpečnost silničního provozu. Pro samotné řidiče však není jediným rozhodujícím faktorem, podle které vnímají kvalitu parkování na českých dálnicích, dostatečná kapacita stání. Najít volné parkovací stání je první fází vnímání kvality. Druhou fází, která však může mít pro velkou část řidičů větší váhu, jsou samotná parkoviště a úroveň poskytovaných služeb.

Řidičům v českých podmínkách nejčastěji schází přítomnost hygienického zařízení. Proto je nutné, aby nově vybudovaná a modernizovaná parkoviště nabídly řidičům zázemí, které uspokojí potřeby řidičů ve 21. století. Mimo samotného hygienického zařízení, kde by součástí měly být i sprchy, v dnešní době řidiči vyhledávají i například připojení k internetu. V této diplomové práci je navrženo vybavení nových parkovišť, kdy některé vybavení se objevuje u parkovišť v západní Evropě a zvyšuje tak kvalitu parkování. Za zmínku stojí například vyhrazená stání pro vozidla, která přesahují maximální povolené rozměry (přeprava nadrozměrného nákladu, EMS soupravy), protihluková a ochranná stěna parkoviště či bezpečnostní kamerový systém. Stavba nových parkovišť se v České republice řídí normou ČSN 73 6056 – odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Podle této normy je vytvořen návrh nového vzorového parkoviště, které splňuje všechna zadaná kritéria a potřeby moderního parkování s ohledem na nízké stavební i provozní náklady.

V současné době se neustále zpřísňují nároky na dopravce, vozový park, emisní limity, profesní způsobilost řidičů a dodržování pracovního režimu řidičů. Roste počet zpoplatněných úseků, které podléhají výkonovému mýtnému systému a též rostou i poplatky za užívání těchto úseků. Na druhé straně se však zpět do dopravní infrastruktury vrací pouze malé procento finančních prostředků, které jsou vybrány ve spojitosti s užíváním dopravní infrastruktury (spotřební daň, silniční daň, mýtné, pokuty aj.). Důsledkem pak je nevyhovující kapacita parkovišť i neuspokojivý stav českých silnic a dálnic, což negativně ovlivňuje bezpečnost silničního provozu. Nelze pouze zpřísňovat nároky na řidiče, ale je také nutné poskytnout řidičům vhodné prostředí, které jim umožní flexibilně reagovat na všechny změny, které s řízením vozidel souvisí a umožní jim bezpečně dodržovat všechny povinnosti.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) Internetové stránky o českých dálnicích poskytující informace o aktuálním stavu [on-line] [cit.2012-12-11] Dostupné z: <<http://www.ceskedalnice.cz> >
- (2) Prezentace výsledků celostátního sčítání dopravy v roce 2010 od Ředitelství silnic a dálnic ČR [on-line] [cit.2012-12-11] Dostupné z: <http://scitani2010.rsd.cz/pages/map/default.aspx>
- (3) ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Česká technická norma, platí pro projektování nových a úpravu dispozičního řešení stávajících odstavných a parkovacích ploch silničních vozidel. Datum účinnosti: 2011-04-01.
- (4) Mapové podklady a letecké snímky [on-line][cit.2012-12-11] Dostupné z: <<http://www.mapy.cz>>
- (5) Seznam parkovišť a odpočívek a jejich kapacita včetně staničení, poskytnutá pracovníkem ŘSD, panem Hoření
- (6) Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění vyhlášky č. 300/1999 Sb., vyhlášky č. 355/2000. Sb., vyhlášky č. 555/2002 Sb.
- (7) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006 ze dne 15. března 2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy, o změně nařízení Rady (EHS) č. 3821/85 a (ES) č. 2135/98 a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 3820/85.
- (8) Technické podmínky - TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy (II. vydání), schváleno Ministerstvem dopravy ČR, [on-line] [cit.2013-03-04] Dostupné z: <<http://www.pjpk.cz/TP%20225II.pdf>>.
- (9) BÍLÁ KNIHA, Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje, [on-line] [cit.2013-03-04], dostupné z: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:CS:PDF> >.
- (10) DOPRAVNÍ POLITIKA ČR PRO OBDOBÍ 2014 – 2020 S VÝHLEDEM DO ROKU 2050, vydáno Ministerstvem dopravy ČR, [on-line] [cit.2013-03-04]. Dostupné z: <<http://www.mdcr.cz/NR/rdonlyres/BDD9A03D-2356-4428-A264-B3C7BF36A813/0/DP1420.pdf>>.

- (11) Veřejná vyhláška – rozhodnutí - stavební povolení: stavba 0134.1/II (odpočívka Křenovice) v rozsahu stavebních objektů vydáno Ministerstvem dopravy ČR, [on-line] [cit.2013-03-04]. Dostupné z: http://www.mdcr.cz/NR/rdonlyres/BFEC30BB-6EBB-4B4B-81FB-FAE7402C748B/0/Stavebni_povoleni_D1_stavba01341IIodpocivka_Krenovice.doc.>.
- (12) Internetový článek z internetového portálu Týden.cz, o příjmech státu ze spotřebních daní z 9. 1. 2013, [on-line] [cit.2013-03-04], dostupné z: <<http://www.tyden.cz/rubriky/byznys/cesko/kalousek-vybral-na-dani-z-paliv-nejmene-za-ctyri-roky-257720.html>>.

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha A** Intenzita nákladní dopravy na českých dálnicích
- Příloha B** Seznam aktuálních parkovišť na českých dálnicích
- Příloha C** Průzkum názoru řidičů - vybrané vyplněné dotazníky řidičů
- Příloha D** Sčítání nákladních vozidel na parkovišti Vrbová Lhota na dálnici D11
- Příloha E** Modelování poptávky po parkovacích stání a optimalizace parkovacích stání na všech dálnicích
- Příloha F** Rozměry parkovacích stání pro nákladní vozidla
- Příloha G** Výběr vhodného řazení vozidel na parkovišti multikriteriální analýzou WSA (metoda váženého součtu)
- Příloha H** Stavební povolení pro stavbu odpočívky Křenovice

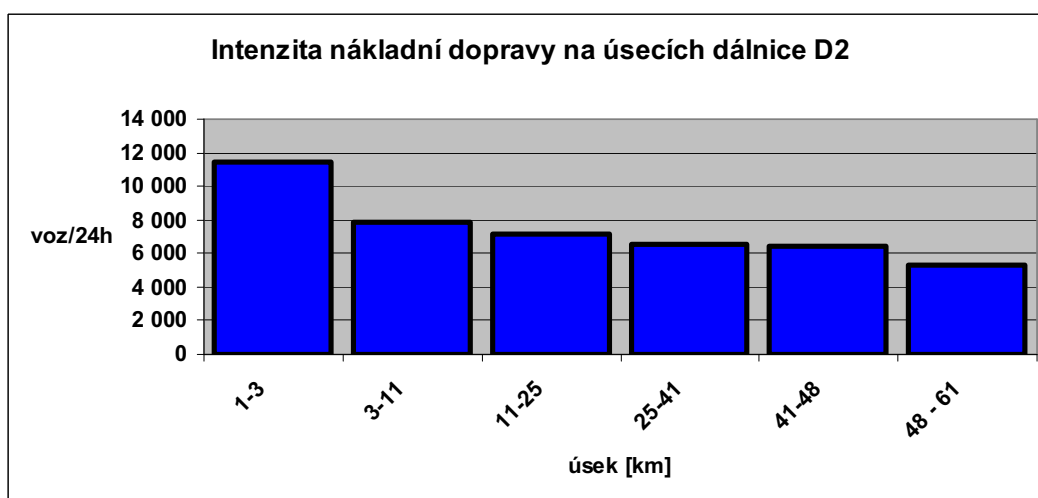
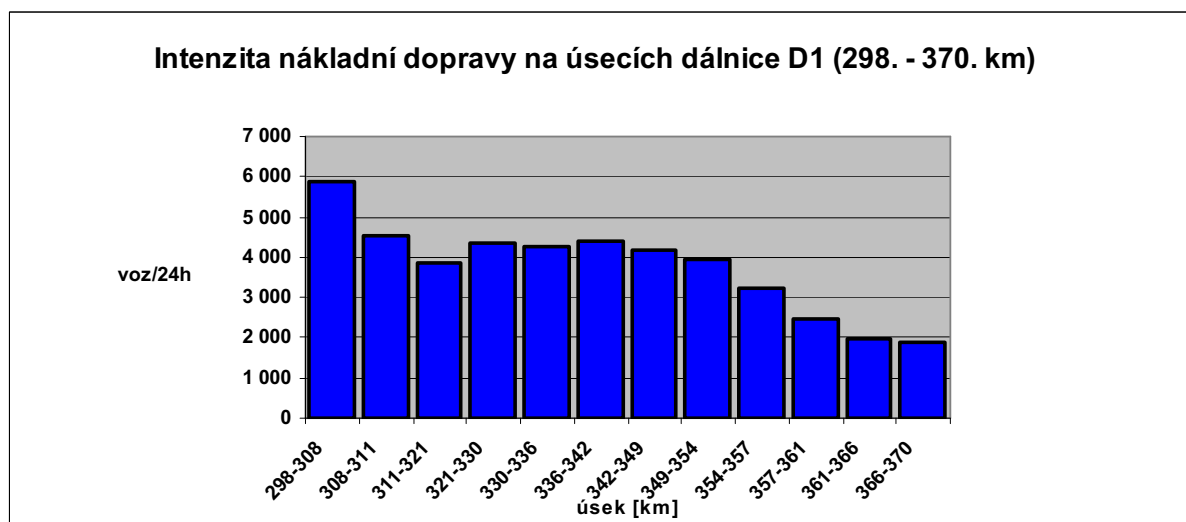
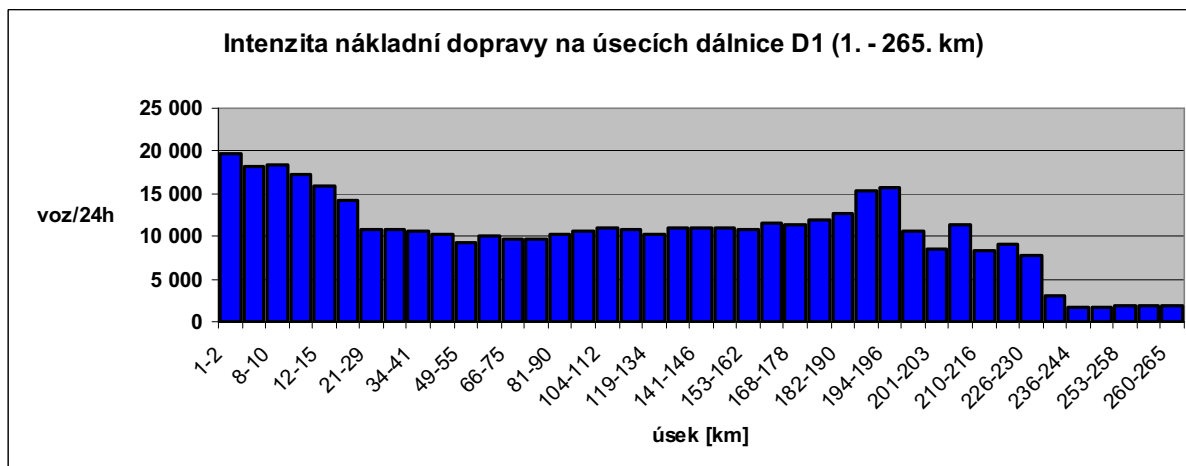
PŘÍLOHY

Příloha A

Intenzita nákladní dopravy na českých dálnicích

Počet stran: 3

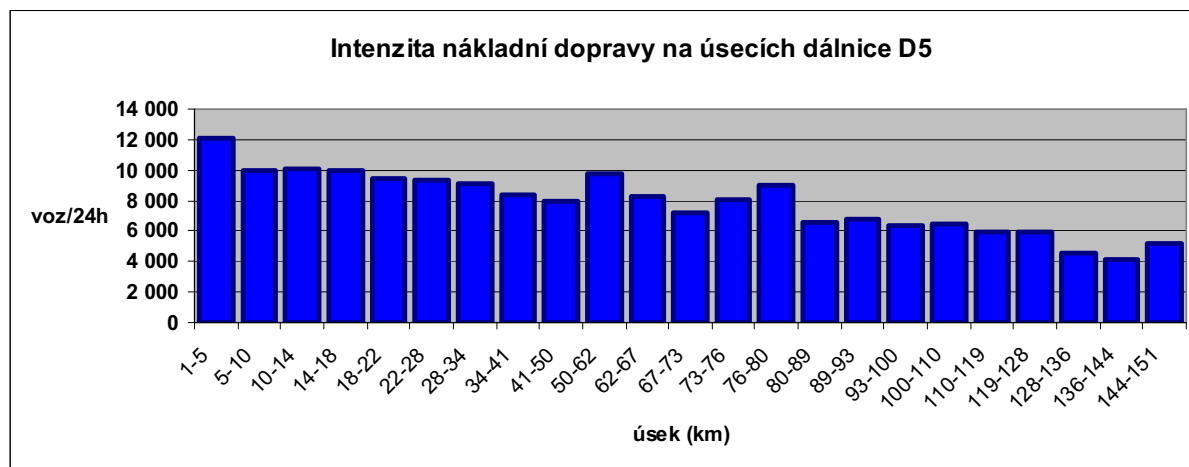
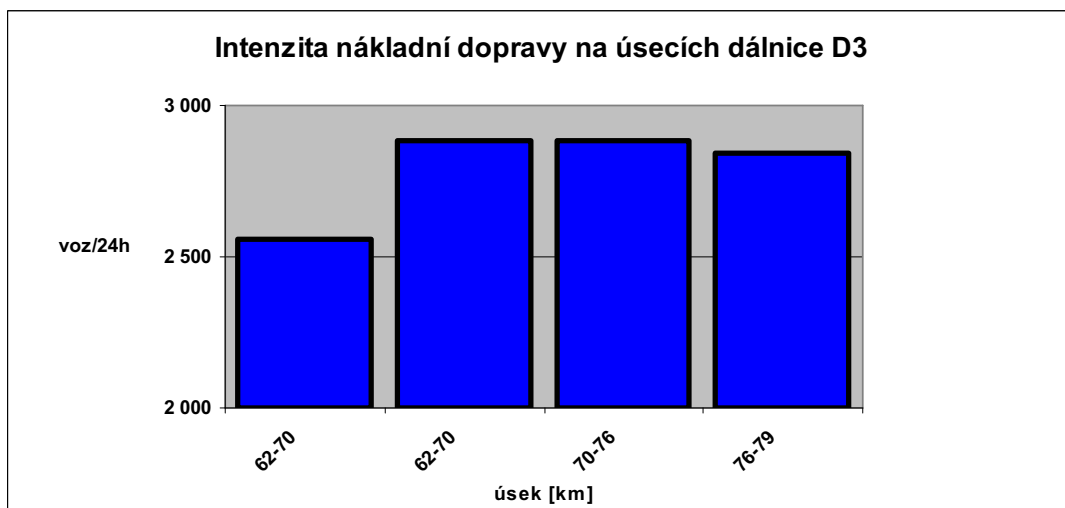
Zdroj: (2)

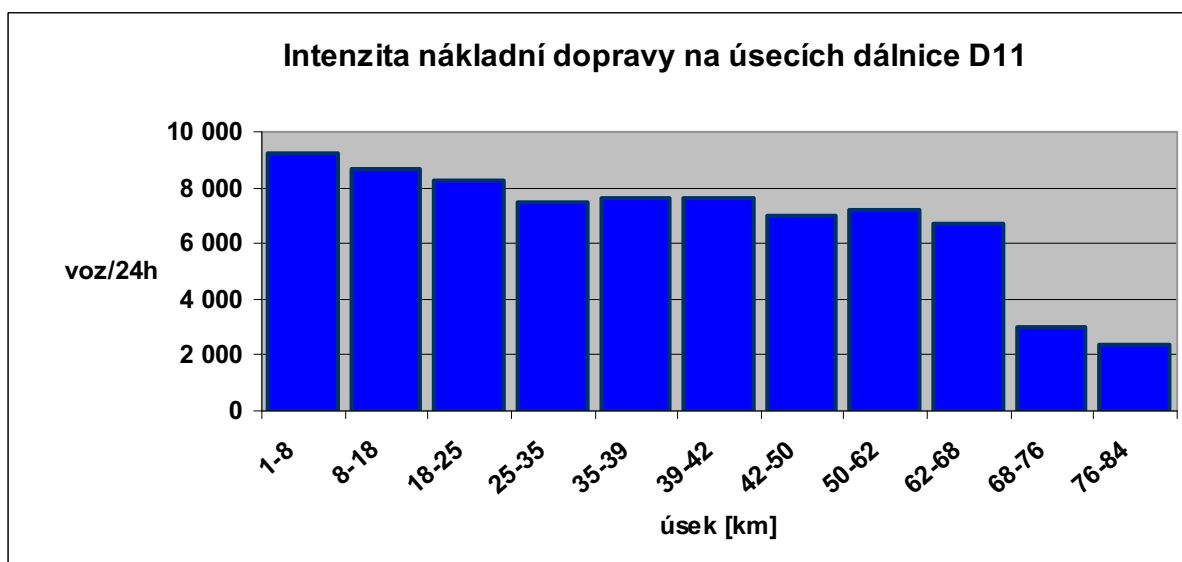
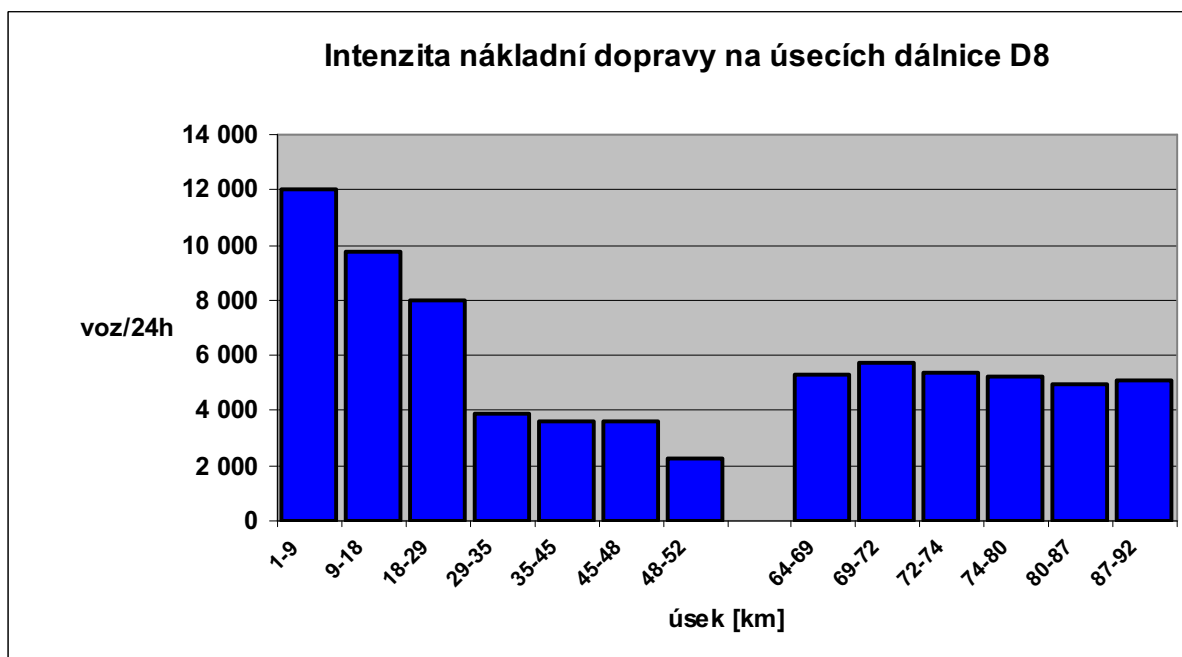


Příloha A

Intenzita dopravy na českých dálnicích

Zdroj: (2)





Příloha B

Seznam aktuálních parkovišť na českých dálnicích

Počet stran: 5

Zdroj: (Autor, 4)

Příloha B

Seznam aktuálních parkovišť na českých dálnicích

Zdroj: (Autor, 4)

Dálnice D1 – pravá strana – směr Brno

Tab. B.1

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
1.1P4	Újezd u Průhonic	4,5	17	27	P, J, ČS	Benzina
1.1P6	Průhonice	6,2	9	11	P, ČS	Pap Oil
1.1P12	Nupaky	11,9	7	9	P, ČS	Shell
1.1P26	Poddubí	26,5	6	9	P, J	Motel
1.1P33	Bělčice	33	10	14	P, K, ČS	Agip
1.1P44	Blanice	44,4	9	12	P, J, ČS	Shell
1.1P52	Střechov	52,2	28	30	P, J, ČS	Benzina
1.1P70	Studený	70,1	10	10	P	
1.1P83	Speřice	83,3	9	12	P	
1.1P89	Humpolec	88,7	6	6	P, J	Motel
1.1P96	Mikulášov	96	17	23	P, J, ČS	OMW
1.1P111	Pávov	111	20	45	P, J, ČS	OMW
1.1P122	Jamenský Potok	121,8	20	20	P, J, ČS	Slovnaft
1.1P139	Kochanov	139	17	25	P, J, ČS	Shell
1.1P145	Velké Meziříčí	144,7	10	14	P, J, ČS	Luk Oil
1.1P167	Devět Křížů	166,9	20	30	P, J, ČS	Benzina
1.1P188	Troubsko	187,6	4	8	P, J, ČS	Agip
1.1P199	Brno-Tuřany	198,6	50	75	P, J, ČS	OMW
1.1P206	Rohlenka	206,5	9	15	P, J, ČS	OMW
1.1P249	Křenovice	249	24	27	P, J, ČS	
Celkem			302	422	směr Brno, Kroměříž	

Směr Ostrava

Tab. B.2

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
1.2P318	Vražné	318	50	50	P, J, ČS	Benzina
1.2P344	Klímkovice	344,5	48	56	P, J, ČS	Benzina
1.2P368	Antošovice	368,4	22	28	P, J, ČS	Shell
Celkem			120	134	směr Ostrava	

Dálnice D1 – levá strana – směr Praha

Tab. B.3

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
1.1L5	Újezd u Průhonic	4,5	15	31	P, ČS	Benzina
1.1L7	Průhonice	6,6	10	17	P, J, ČS	Pap Oil
1.1L12	Nupaky	11,7	12	15	P, ČS	Shell
1.1L19	Božkov	19	7	8	P	
1.1L30	Naháč	30,1	15	20	P, J, ČS	OMW
1.1L43	Brtnice	42,5	3	3	P, J	Motel
1.1L52	Střechov	52,2	36	40	P, J, ČS	Benzina
1.1L58	Kalná	58	11	12	P, J, ČS	Shell
1.1L72	Dunice	72,2	10	13	P, K, ČS	OMW
1.1L84	Speřice	84	10	13	P, J	Motel
1.1L89	Humpolec	89	16	18	P, K, ČS	Shell
1.1L96	Mikulášov	96	9	12	P, J, ČS	Agip
1.1L111	Pávov	111	15	25	P, J, ČS	OMW
1.1L122	Jamenský Potok	121,8	4	8	P, K	
1.1L137	Stránecká Zhoř	137	16	22	P	Motel
1.1L146	Velké Meziříčí	145,5	11	14	P, J, ČS	Shell
1.1L167	Devět Křížů	166,9	5	13	P, J, ČS	Benzina
1.1L185	Popůvky	185	10	15	P, J, ČS	Shell
1.1L188	Troubsko	187,6	11	13	P, J, ČS	OMW
1.1L193	Brno-Lískovec	193	16	22	P, WC, ČS	OMW
1.1L216	Rousínov	216	11	13	P, K, ČS	Benzina
1.1L227	Vyškov	227	4	4	P, K, ČS	Lukoil
1.1L249	Křenovice	249	24	27	P, J, ČS	
Celkem			242	334	směr Praha	

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
1.2L319	Vražné	319	99	99	P, J, ČS	Benzina
1.2L345	Klímkovice	344,5	48	56	P, J, ČS	Benzina
1.2L368	Antošovice	368,4	22	28	P, J, ČS	Shell
Celkem			169	183	směr Lipník n.Bečvou	

Dálnice D2 – pravá strana – směr Břeclav**Tab. B.4**

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
2P1	Heršpice	0,5	12	24	P, J, ČS	OMW
2P17	Zeleňák	17,2	10	17	P, J, ČS	Agip
2P31	Starovičky	31,5	11	13	P, J, ČS	Benzina
2P44	Ladná	44,5	20	58	P, J, ČS	Shell
2P56	Lanžhot	55,8	14	20	P	
Celkem			67	132	směr Břeclav	

Dálnice D2 – levá strana – směr Brno**Tab. B. 5**

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
2L17	Zeleňák	17,2	10	17	P, J, ČS	Agip
2L45	Ladná	44,5	20	25	P, K, ČS	Shell
2L56	Lanžhot	55,8	92	100	P	
Celkem			122	142	směr Brno	

Dálnice D3 – pravá strana – směr České Budějovice**Tab. B.6**

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
3P64	??	63,5	41	41	??	není
Celkem			41	41	směr Č. Budějovice	

Dálnice D3 – levá strana – směr Praha**Tab. B.7**

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
3L64	??	63,5	41	41	??	není
Celkem			41	41	směr Praha	

Dálnice D5 – pravá strana – směr Rozvadov**Tab. B.8**

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
5P5	Drahelčice	5,1	34	56	P, J, ČS	Benzina
5P37	Záluží	36,7	43	51	P, K, ČS	Agip
5P59	Svojkovice	58,8	20	40	P, J, ČS	Shell
5P83	Šlovice	83,1	43	46	P, J, ČS	Benzina
5P112	Kladruby	111,7	15	18	P, ČS	Benzina
5P123	Málkovice	123,2	15	15	P, ČS	Shell
5P144	Kateřina	143,9	34	45	P, J, ČS	Agip
5P150	Rozvadov	150,5	130	130	P, J	
Celkem			334	401	směr Rozvadov	

Dálnice D5 – levá strana – směr Praha**Tab. B.9**

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
5L5	Drahelčice	5,1	14	36	P, J, ČS	Benzina
5L18	Beroun - centrum	18,4	13	20	P, J, ČS	OMW
5L22	Počaply	22,6	10	10	P, J, ČS	LukOil
5L37	Záluží	36,7	53	63	P, K, ČS	Agip
5L61	Rokycany	60,6	20	30	P, J, ČS	Shell
5L83	Šlovice	83,4	30	37	P, J, ČS	Benzina
5L112	Kladruby	111,7	15	22	P, ČS	OMW
5L123	Málkovice	123,2	15	15	P, ČS	Shell
5L140	Kateřina	143,9	18	24	P, ČS, WC	Shell
5L140	Kateřina	143,9	60	70	P, ČS	EW
5L150	Rozvadov	150,5	130	130	P, J	
Celkem			378	457	směr Praha	

Dálnice D8 – pravá strana – směr Petrovice**Tab. B.10**

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
8P3	Klíčany	2,8	10	13	P, J, ČS	Agip
8P44	Sířejovice	44	19	31	P, J, ČS	OMW
8P78	Varvažov	78	42	58	P, K, ČS	Agip
Celkem			71	102	směr Petrovice	

Dálnice D8 – levá strana – směr Praha**Tab. B.11**

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
8L3	Klíčany	2,8	20	22	P, J, ČS	OMW
8L44	Sířejovice	44	20	29	P, K, ČS	Benzina
8L78	Varvažov	78	23	40	P, K, ČS	Agip
Celkem			63	91	směr Praha	

Dálnice D11 – pravá strana – směr Hradec Králové**Tab. B.12**

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
11P3	Horní Počernice	2,9	23	27	P, J, ČS	Benzina
11P19	Bříství	19,5	14	16	P, K, ČS	Esso
11P36	Vrbová Lhota	35,9	69	72	P, J, ČS	OMW
11P81	Osice	80,9	32	32		dostavět
Celkem			138	147	směr Hradec Králové	

Dálnice D11 – levá strana – směr Praha**Tab. B.13**

Parkoviště a jejich kapacita pro parkování nákladních vozidel						
Kód parkoviště	Název parkoviště	Staničení	Počet vyhrazených stání	Maximální počet vozidel	Služby	ČS
11L3	Horní Počernice	2,9	20	23	P, J, ČS	Shell
11L20	Bříství	19,5	14	17	P, K, ČS	Esso
11L36	Vrbová Lhota	35,9	73	73	P, K, ČS, S	OMW
11L81	Osice	80,9	30	40	P, J, ČS	Benzina
Celkem			137	153	směr Praha	

Příloha C

Průzkum názoru řidičů - vybrané vyplněné dotazníky řidičů

Počet stran: 6

Zdroj: Autor

Dobrý den,

jmenuji se Jiří Mošna a jsem studentem 2. ročníku navazujícího magisterského studia Dopravní fakulty Jana Pernera v Pardubicích. V rámci své diplomové práce na téma “Problematika parkovacích a odstavných ploch a jejich kapacita pro dodržování přestávek a doby odpočinku řidičů nákladních vozidel na dálnicích v České republice” provádím **malý průzkum mezi řidiči** s cílem objektivně zjistit, jak řidiči danou problematiku vnímají. Proto bych velice ocenil, pokud odpovíte na následujících 7 otázek. Děkuji.

Jméno/Přezdívka (nepovinné) **IVAJ**

Firma (nepovinné)

Vnitrostátní/Mezinárodní doprava (zakroužkujte)

Vozidlo (Solo, Návěsová/Přívěsová souprava) (zakroužkujte)

Následující otázky se týkají **pouze parkování** na odpočívkách a čerpacích stanicích **u dálnic v České republice**. Snažte se zakroužkovat pouze 1 variantu. Pokud to u konkrétní otázky není možné, můžete zakroužkovat více variant.

1) **Jak často využíváte odpočívky či čerpací stanice na dálnicích v ČR k denní době odpočinku (spánku)?**

- a) Nevyužívám
- b) 1 až 2x týdně
- c) Více jak 3x týdně
- d) Zcela náhodně

2) **Máte problém najít volné parkovací místo?**

- a) Nemám
- b) Ano, vždy
- c) Ano, ale v pozdějších hodinách (po 17 hod.)
- d) Ano, pokud je páteční prázdninový zákaz jízdy

3) Pokud nenajdete volné místo k parkování, jak problém nejčastěji řešíte?

- a) Zaparkuji na nevyhrazeném místě ke stání tak, abych nebránil provozu
- b) Pokračuji na další parkoviště, pokud mi zbývá výkon i jízda
- c) I přes to, že překročím denní dobu řízení či výkon, budu pokračovat na další parkoviště
- d) Kombinací výše uvedeného, vždy podle konkrétní situace

4) Jsou dle Vás parkoviště a poskytované služby dobře označeny (během jízdy)?

- a) Ano
- b) Ne

5) Jak hodnotíte služby poskytované na parkovištích u dálnic?

- a) Přijdou mi srovnatelné se západní Evropou
- b) Jsou předražené
- c) Postrádám sociální zařízení (oddělené toalety od prodejny, sprchy)

6) Cítíte se na parkovištích bezpečně?

- a) ano
- b) ne
- c) někdy, záleží na konkrétním parkovišti

7) Obecně jsem s parkováním u dálnicích v ČR:

- a) spokojen
- b) nespokojen

Děkuji za Váš čas a ochotu.

Zde můžete napsat vlastní názor a připomínky:

MAJÍ TĚMĚŘ VŽDY PROBLÉM NASTÍT MÍSTO NA ZAPARKOVÁNÍ
A NAVÍC JE DLE MĚHO NÁZORU MÁLO ZERPACÍCH STANIC
SE SPRCHAMI.

Dobrý den,

jmenuji se Jiří Mošna a jsem studentem 2. ročníku navazujícího magisterského studia Dopravní fakulty Jana Pernera v Pardubicích. V rámci své diplomové práce na téma "Problematika parkovacích a odstavných ploch a jejich kapacita pro dodržování přestávek a doby odpočinku řidičů nákladních vozidel na dálnicích v České republice" provádím **malý průzkum mezi řidiči** s cílem objektivně zjistit, jak řidiči danou problematiku vnímají. Proto bych velice ocenil, pokud odpovíte na následujících 7 otázek. Děkuji.

Jméno/Přezdívka (nepovinné) *Monika Jedla*

Firma (nepovinné)

Vnitrostátní **Mezinárodní doprava** (zakroužkujte)

Vozidlo (Solo, **Návěsová** **Přívěsová souprava**) (zakroužkujte)

Následující otázky se týkají **pouze parkování** na odpočívkách a čerpacích stanicích **u dálnic v České republice**. Snažte se zakroužkovat pouze 1 variantu. Pokud to u konkrétní otázky není možné, můžete zakroužkovat více variant.

1) **Jak často využíváte odpočívky či čerpací stanice na dálnicích v ČR k denní době odpočinku (spánku)?**

- a) Nevyužívám
- b) 1 až 2x týdně
- c) Více jak 3x týdně
- d) Zcela náhodně

2) **Máte problém najít volné parkovací místo?**

- a) Nemám
- b) Ano, vždy
- c) Ano, ale v pozdějších hodinách (po 17 hod.)
- d) Ano, pokud je páteční prázdninový zákaz jízdy

3) Pokud nenajdete volné místo k parkování, jak problém nejčastěji řešíte?

- a) Zaparkuji na nevyhrazeném místě ke stání tak, abych nebránil provozu
- b) Pokračuji na další parkoviště, pokud mi zbývá výkon i jízda
- c) I přes to, že překročím denní dobu řízení či výkon, budu pokračovat na další parkoviště
- d) Kombinací výše uvedeného, vždy podle konkrétní situace

4) Jsou dle Vás parkoviště a poskytované služby dobře označeny (během jízdy)?

- a) Ano
- b) Ne

5) Jak hodnotíte služby poskytované na parkovištích u dálnic?

- a) Přijdou mi srovnatelné se západní Evropou
- b) Jsou předražené
- c) Postrádám sociální zařízení (oddělené toalety od prodejny, sprchy)

6) Cítíte se na parkovištích bezpečně?

- a) ano
- b) ne
- c) někdy, záleží na konkrétním parkovišti

7) Obecně jsem s parkováním u dálnicích v ČR:

- a) spokojen
- b) nespokojen

Děkuji za Váš čas a ochotu.

Zde můžete napsat vlastní názor a připomínky:

Parkovišť je málo a jsou málo značeny a osvětleny!
na parkovištích se často bojíme už jen z toho důvodu,
že jsem žena.

Dobrý den,

jmenuji se Jiří Mošna a jsem studentem 2. ročníku navazujícího magisterského studia Dopravní fakulty Jana Pernera v Pardubicích. V rámci své diplomové práce na téma “Problematika parkovacích a odstavných ploch a jejich kapacita pro dodržování přestávek a doby odpočinku řidičů nákladních vozidel na dálnicích v České republice“ provádím **malý průzkum mezi řidiči** s cílem objektivně zjistit, jak řidiči danou problematiku vnímají. Proto bych velice ocenil, pokud odpovíte na následujících 7 otázek. Děkuji.

Jméno/Přezdívka (nepovinné) **ALENA**

Firma (nepovinné)

Vnitrostátní/Mezinárodní doprava (zakroužkujte)

Vozidlo (Solo, Návěsová/Přívěsová souprava) (zakroužkujte)

Následující otázky se týkají **pouze parkování** na odpočívkách a čerpacích stanicích **u dálnic v České republice**. Snažte se zakroužkovat pouze 1 variantu. Pokud to u konkrétní otázky není možné, můžete zakroužkovat více variant.

1) Jak často využíváte odpočívky či čerpací stanice na dálnicích v ČR k denní době odpočinku (spánku)?

- a) Nevyužívám
- b) 1 až 2x týdně
- c) Více jak 3x týdně
- d) Zcela náhodně

2) Máte problém najít volné parkovací místo?

- a) Nemám
- b) Ano, vždy
- c) Ano, ale v pozdějších hodinách (po 17 hod.)
- d) Ano, pokud je páteční prázdninový zákaz jízdy

3) Pokud nenajdete volné místo k parkování, jak problém nejčastěji řešíte?

- a) Zaparkuji na nevyhrazeném místě ke stání tak, abych nebránil provozu
- b) Pokračuji na další parkoviště, pokud mi zbývá výkon i jízda
- c) I přes to, že překročím denní dobu řízení či výkon, budu pokračovat na další parkoviště
- d) Kombinací výše uvedeného, vždy podle konkrétní situace

4) Jsou dle Vás parkoviště a poskytované služby dobře označeny (během jízdy)?

- a) Ano
- b) Ne

5) Jak hodnotíte služby poskytované na parkovištích u dálnic?

- a) Přijdou mi srovnatelné se západní Evropou
- b) Jsou předražené
- c) Postrádám sociální zařízení (oddělené toalety od prodejny, sprchy)

6) Cítíte se na parkovištích bezpečně?

- a) ano
- b) ne
- c) někdy, záleží na konkrétním parkovišti

7) Obecně jsem s parkováním u dálnicích v ČR:

- a) spokojen
- b) nespokojen

Děkuji za Váš čas a ochotu.

Zde můžete napsat vlastní názor a připomínky:

DLE MĚHO NÁZORU SE MÁLO PARKOVIŠŤ
V ČR.

Příloha D

Sčítání nákladních vozidel na parkovišti Vrbová Lhota na dálnici D11

Počet stran: 1

Zdroj: Autor

Příloha D

Sčítání nákladních vozidel na parkovišti Vrbová Lhota na dálnici D11

Zdroj: Autor

18. 2. 2013 – parkoviště Vrbová Lhota, dálnice D11, směr Praha

Čas	Počet nákladních vozidel-příjezd	Počet nákladních vozidel-odjezd	Přírůstek vozidel celkem	Celkový počet nákladních vozidel na parkovišti
17:30-17:35	0	2	-2	39
17:35-17:40	5	3	2	41
17:40-17:45	5	1	4	45
17:45-17:50	2	0	2	47
17:50-17:55	3	0	3	50
17:55-18:00	3	5	-2	48
18:00-18:05	4	2	2	50
18:05-18:10	2	3	-1	49
18:10-18:15	2	2	0	49
18:15-18:20	5	1	4	53
18:20-18:25	5	3	2	55
18:25-18:30	4	2	2	57
18:30-18:35	7	4	3	60
18:35-18:40	2	0	2	62
18:40-18:45	3	4	-1	61
18:45-18:50	9	2	7	68
18:50-18:55	5	3	2	70
18:55-19:00	2	1	1	71
19:00-19:05	3	1	2	73
19:05-19:10	2	0	2	75
19:10-19:15	4	1	3	78
19:15-19:20	4	2	2	80
19:20-19:25	6	2	4	84
19:25-19:30	2	0	2	86
19:30-19:35	5	2	3	89
19:35-19:40	2	0	2	91
19:40-19:45	3	1	2	93
19:45-19:50	1	0	1	94
19:50-19:55	1	0	1	95
19:55-20:00	1	1	0	95
20:00-20:05	1	0	1	96
20:05-20:10	2	1	1	97
20:10-20:15	0	0	0	97
20:15-20:20	0	1	-1	96

Příloha E

Modelování poptávky po parkovacích stání a optimalizace parkovacích
stání na všech dálnicích

Počet stran: 10

Zdroj: (Autor, 2)

Příloha F

Rozměry parkovacích stání pro nákladní vozidla

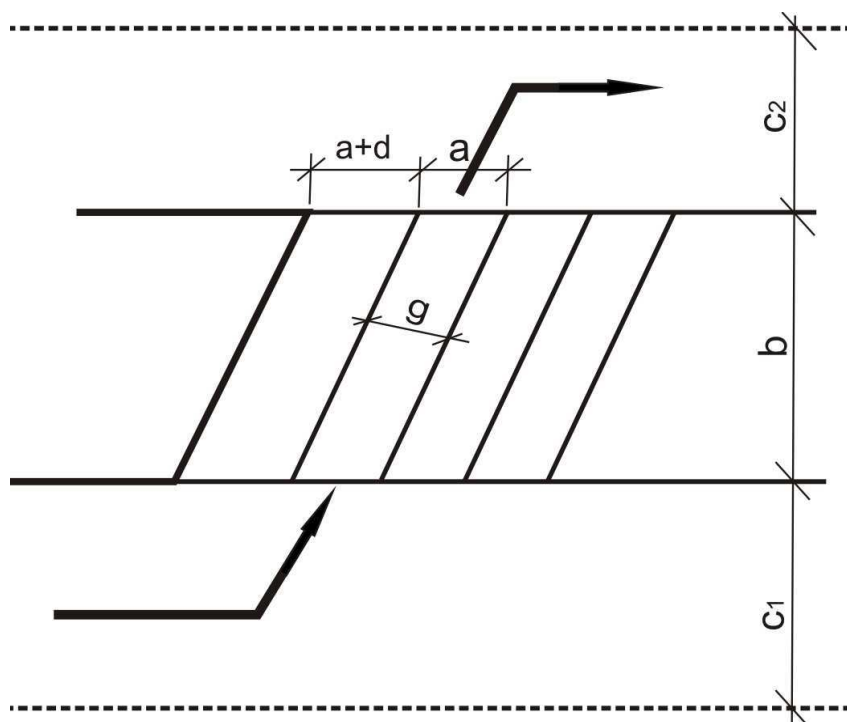
Počet stran: 1

Zdroj: (3)

Příloha F

Rozměry parkovacích stání pro nákladní vozidla

Zdroj: (3)



Řazení vozidel	Základní šířka stání	Skutečná šířka stání	Rozšíření krajního stání	Délka stání	Šířka jízdního pruhu	
	a (m)	g (m)	d (m)		c ₁ (m)	c ₂ (m)
Kolmé,	3,50	3,50	0,50	20,00	18,00	15,00
Šikmé 75°,	3,60			20,00	14,00	12,00
Šikmé 60°,	4,00			18,50	10,00	10,00
Šikmé 45°,	4,90			16,00	7,50	7,50
Podélné (polotěsné).	3,25	3,25		27,00	4,50	-

Příloha G

Výběr vhodného řazení vozidel na parkovišti multikriteriální analýzou

WSA

(metoda váženého součtu)

Počet stran: 3

Zdroj: (Autor, 3)

Příloha G

Výběr vhodného řazení vozidel na parkovišti multikriteriální analýzou WSA

Zdroj: (Autor, 3)

Výchozí matice		Kritéria			
		a	b ₂	S ₁	S ₂
Varianty	Kolmé	53	106	5 618	5 618
	Šikmé 75°	46	114.35	5 014	5 260
	Šikmé 60°	38.5	131.7	4 659	5 071
	Šikmé 45°	31	164	4 588	5 084
	Podélné	11	405	4 455	4 455
		min	min	min	min
Váha		0.10	0.20	0.35	0.35

Max. Hodnota	53	405	5 618	5 618
--------------	----	-----	-------	-------

Převedení na maximalizační kritéria		Kritéria			
		a	b ₂	S ₁	S ₂
Varianty	Kolmé	0.00	299.00	0	0
	Šikmé 75°	7.00	290.65	604	358
	Šikmé 60°	14.50	273.30	959	547
	Šikmé 45°	22.00	241.00	1 030	534
	Podélné	42.00	0.00	1 163	1 163
		max	max	max	max
H - ideální		42	299	1 163	1 163
D - bazální		0	0	0	0

Transformovaná normalizovaná matice		Kritéria			
		a	b ₂	S ₁	S ₂
Varianty	Kolmé	0.00	1.00	0.00	0.00
	Šikmé 75°	0.17	0.97	0.52	0.31
	Šikmé 60°	0.35	0.91	0.82	0.47
	Šikmé 45°	0.52	0.81	0.89	0.46
	Podélné	1.00	0.00	1.00	1.00

$$r_{ij} = \frac{y_{ij} - D_j}{H_j - D_j}$$

Užitek jednotlivých kritérií a variant		Kritéria				Užitek celkem
		a	b ₂	S ₁	S ₂	
Varianty	Kolmé	0.00	0.20	0.00	0.00	0.2
	Šikmé 75°	0.02	0.19	0.18	0.11	0.500
	Šikmé 60°	0.03	0.18	0.29	0.16	0.670
	Šikmé 45°	0.05	0.16	0.31	0.16	0.684
	Podélné	0.10	0.00	0.35	0.35	0.8

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^n v_j \cdot r_{ij}$$

Příloha G

Výběr vhodného řazení vozidel na parkovišti multikriteriální analýzou WSA

Zdroj: (Autor, 3)

Výchozí matice		Kritéria			
		a	b ₂	S ₁	S ₂
Varianty	Kolmé	88	106	9 328	9 328
	Šikmé 75°	78	114.35	8 502	8 920
	Šikmé 60°	67	131.7	8 107	8 823
	Šikmé 45°	54.5	164	8 066	8 938
	Podélné	22	405	8 910	8 910
		min	min	min	min
Váha		0.10	0.20	0.35	0.35

Max. Hodnota	88	405	9 328	9 328
--------------	----	-----	-------	-------

Převedení na maximalizační kritéria		Kritéria			
		a	b ₂	S ₁	S ₂
Varianty	Kolmé	0.00	299.00	0	0
	Šikmé 75°	10.00	290.65	826	408
	Šikmé 60°	21.00	273.30	1 221	505
	Šikmé 45°	33.50	241.00	1 262	390
	Podélné	66.00	0.00	418	418
		max	max	max	max
H - ideální		66	299	1 262	505
D - bazální		0	0	0	0

Transformovaná normalizovaná matice		Kritéria			
		a	b ₂	S ₁	S ₂
Varianty	Kolmé	0.00	1.00	0.00	0.00
	Šikmé 75°	0.15	0.97	0.65	0.81
	Šikmé 60°	0.32	0.91	0.97	1.00
	Šikmé 45°	0.51	0.81	1.00	0.77
	Podélné	1.00	0.00	0.33	0.83

$$r_{ij} = \frac{y_{ij} - D_j}{H_j - D_j}$$

Užitek jednotlivých kritérií a variant		Kritéria				Užitek celkem
		a	b ₂	S ₁	S ₂	
Varianty	Kolmé	0.00	0.20	0.00	0.00	0.200
	Šikmé 75°	0.02	0.19	0.23	0.28	0.721
	Šikmé 60°	0.03	0.18	0.34	0.35	0.903
	Šikmé 45°	0.05	0.16	0.35	0.27	0.832
	Podélné	0.10	0.00	0.12	0.29	0.506

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^n v_j \cdot r_{ij}$$

Příloha G

Výběr vhodného řazení vozidel na parkovišti multikriteriální analýzou WSA

Zdroj: (Autor, 3)

Výchozí matice		Kritéria			
		a	b ₂	S ₁	S ₂
Varianty	Kolmé	126	106	13 356	13 356
	Šikmé 75°	112	114.35	12 208	12 808
	Šikmé 60°	95.5	131.7	11 556	12 578
	Šikmé 45°	78	164	11 544	12 792
	Podélné	33	405	13 365	13 365
		min	min	min	min
Váha		0.10	0.20	0.35	0.35

Max. Hodnota	126	405	13 365	13 365
--------------	-----	-----	--------	--------

Převedení na maximalizační kritéria		Kritéria			
		a	b ₂	S ₁	S ₂
Varianty	Kolmé	0.00	299.00	9	9
	Šikmé 75°	14.00	290.65	1 157	557
	Šikmé 60°	30.50	273.30	1 809	787
	Šikmé 45°	48.00	241.00	1 821	573
	Podélné	93.00	0.00	0	0
		max	max	max	max
H - ideální		93	299	1 821	787
D - bazální		0	0	0	0

Transformovaná normalizovaná matice		Kritéria			
		a	b ₂	S ₁	S ₂
Varianty	Kolmé	0.00	1.00	0.00	0.01
	Šikmé 75°	0.15	0.97	0.64	0.71
	Šikmé 60°	0.33	0.91	0.99	1.00
	Šikmé 45°	0.52	0.81	1.00	0.73
	Podélné	1.00	0.00	0.00	0.00

$$r_{ij} = \frac{y_{ij} - D_j}{H_j - D_j}$$

Užitek jednotlivých kritérií a variant		Kritéria				Užitek celkem
		a	b ₂	S ₁	S ₂	
Varianty	Kolmé	0.00	0.20	0.00	0.00	0.206
	Šikmé 75°	0.02	0.19	0.22	0.25	0.680
	Šikmé 60°	0.03	0.18	0.35	0.35	0.913
	Šikmé 45°	0.05	0.16	0.35	0.25	0.818
	Podélné	0.10	0.00	0.00	0.00	0.100

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^n v_j \cdot r_{ij}$$

Příloha H

Stavební povolení pro stavbu odpočívky Křenovice

Příloha H

Stavební povolení pro stavbu odpočívky Křenovice

Počet stran: 5

Zdroj: (11)

Ministerstvo dopravy – Odbor infrastruktury

nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12
PO BOX 9, 110 15 Praha 1



Č. j.: 340/2008-910-IPK/12



VEŘEJNÁ VYHLÁŠKA ROZHODNUTÍ STAVEBNÍ POVOLENÍ

Stavebník, Ředitelství silnic a dálnic ČR, Na Pankráci 546/56, 145 05 Praha 4, v zastoupení HBH Projekt., spol. s r.o., Kabátníkova 216/5, 602 00 Brno podal dne 1.4.2008 dopisem č.j. 0596/2008 ze dne 20.3.2008 žádost o vydání stavebního povolení pro stavbu „Dálnice D 1, stavba 0134.1/II (odpočívka Křenovice)“. Stavba je umístěna v Olomouckém kraji, okres Přerov, v katastrálním území Křenovice u Kojetína a Stříbrnice nad Hanou. Dnem podání žádosti bylo zahájeno stavební řízení.

Ministerstvo dopravy, jako speciální stavební úřad ve věcech dálnic a rychlostních silnic, ve smyslu ustanovení § 15 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), a § 40 odst. 2 písm. c) zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů, posoudilo předložený návrh podle § 111 stavebního zákona a na základě projednání návrhu ve stavebním řízení rozhodl takto:

Stavba Dálnice D 1, stavba 0134.1/II (odpočívka Křenovice) v rozsahu stavebních objektů:

- C 103 Dálniční odpočívka levá strana
- C 312 Dešťová kanalizace odpočívky – levá strana
- C 352 DUN odpočívky – levá strana
- C 422.1 Rozvody NN na odpočívce – levá strana
- C 452 Veřejné osvětlení odpočívky – levá strana

se podle § 115 stavebního zákona

povoluje.

Základní údaje o stavbě:

Místo stavby: Olomoucký kraj, okres Přerov

Seznam parcel dotčených stavbou:



Příloha H

Stavební povolení pro stavbu odpočívky Křenovice

V katastrálním území Stříbrnice nad Hanou: p.p.č.: 321/62, 321/64, 321/65, 321/63, 321/66.

V katastrálním území Křenovice u Kojetína: p.p.č.: 1794/85, 1794/86, 1794/87, 1794/88, 1794/89, 1794/90, 1794/91, 1794/92, 1794/93, 1794/94, 1794/95, 1794/96, 1794/97, 1794/98, 1794/99.

Investor: Ředitelství silnic a dálnic ČR, Na Pankráci 546/56, 145 05 Praha 4,

Projektant: HBH PROJEKT spol. s r.o., Kabátníkova 216/5, 602 00 Brno, IČ: 44961944,

Zhotovitel: dle výsledku výběrového řízení,

Předpokládané

zahájení stavby: 06/2008,

Předpokládané

dokončení stavby: 11/2008,

Předpokládané

náklady: 30 mil. Kč,

Projektant: Ing. Pavel Krejčí ČKAIT – 1003864.

Druh a účel povolované stavby:

Předmětná stavba je novostavbou. Je součástí stavby dálnice D 1 – stavba 0134.1/I Mořice – Kojetín a slouží pro odpočinek uživatelů dálnice.

Stručný popis stavby:

Jedná se o odpočívku klasického lichoběžníkového uspořádání, rozměry ploch cca 200 x 65 m. Na odpočívce vznikne prostor pro stání 89 osobních automobilů, 4 autobusy a 24 vozidel TIR. Stavba levostranné odpočívky v k.ú. Křenovice byla součástí dokumentace pro územní rozhodnutí jako součást dálniční stavby 0134.1 Mořice – Kojetín a takto na ni bylo vydáno územní rozhodnutí. V průběhu zpracování dokumentace pro stavební povolení stavby 0134.1 došlo na pokyn objednavatele dokumentace z důvodu legislativních omezení k vypuštění této levostranné odpočívky z projektové dokumentace a zůstala zde pouze pravostranná odpočívka. Po změně legislativních podmínek rozhodlo Ředitelství silnic a dálnic ČR, Závod Brno o zahájení prací na dokumentaci pro stavební povolení levostranné odpočívky na k.ú. Křenovice a dalších kroků vedoucích k tomu, aby tato odpočívka byla realizována a uvedena do provozu současně s dálniční stavbou 0134.1/II. Stavba řeší pouze realizaci zpevněných ploch odpočívky a realizaci těch souvisejících stavebních objektů, které jsou nezbytné pro funkci odpočívky jako silničního zařízení.

Pro provedení stavby se stanoví pro stavebníka tyto podmínky:

Příloha H

Stavební povolení pro stavbu odpočívky Křenovice

1. Stavba bude provedena podle dokumentace ověřené ve stavebním řízení, případné změny nesmí být provedeny bez předchozího povolení stavebním úřadem.
2. Stavebník zajistí vytýčení prostorové polohy stavby podle ověřené dokumentace orgánem nebo organizací k tomu oprávněnou.
3. Při provádění stavby je nutno dodržet předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a dbát na ochranu zdraví všech osob na staveništi.
4. Stavebník nejméně 15 dnů před zahájením stavebních prací oznámí správcům dotčených inženýrských sítí či vedení termín jejich provádění; v nezbytném případě si vyžádá jejich odborný dozor. Stavebník bude při provádění stavebních prací v blízkosti inženýrských sítí či vedení respektovat předem stanovené požadavky jejich správců.
5. Stavbu bude provádět oprávněná organizace.
6. Stavební dozor bude zajišťovat Ředitelství silnic a dálnic ČR, Šumavská 33, 659 77 Brno.
7. Stavebník zajistí vytýčení podzemních inženýrských sítí na staveništi.
8. Vyskytnou-li se při provádění výkopů vedení v projektu nezakreslená, musí být další provádění stavby přizpůsobeno skutečnému stavu.
9. Stavebník bude stavbu realizovat pouze na pozemcích, ke kterým mu vzniklo vlastnické právo nebo právo založené smlouvou provést stavbu nebo opatření anebo právo odpovídající věcnému břemenu k pozemku nebo stavbě, pokud stavební úřad nemůže existenci takového práva ověřit v katastru nemovitostí.
10. Stavebník zajistí pravidelné čištění a kropení komunikací, používaných pro účely stavby, zejména v prostoru výjezdů ze stavby. U výjezdu na pozemní komunikaci stavebník rovněž zajistí účinná opatření k čištění vozidel, aby komunikace nebyly nadměrně znečišťovány (ve smyslu ustanovení platných právních předpisů, zejména § 19 a § 28 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů).
11. Na viditelném místě bude vyvěšena tabule o provádění stavby s uvedením investora, projektanta, zhotovitele stavby, odpovědného stavbyvedoucího a termínu výstavby.
12. Stavebník před zahájením stavebních prací projedná s příslušným silničním správním úřadem a s dotčenými obcemi trasy staveništní dopravy. Obdobně bude postupovat i v případě, že v průběhu stavby vznikne potřeba změny projednaných tras staveništní dopravy.
13. Stavebník zamezí pohybu vozidel stavby a stavebních strojů mimo stanovené trasy či určené odstavné plochy.
14. Používané mechanizační prostředky musí být v odpovídajícím technickém stavu a musí být dodržována preventivní opatření k zabránění případným úkapům či únikům technologických kapalin ze stavebních strojů a automobilů. Pohonné hmoty a maziva musí být skladovány pouze na místech zabezpečených z hlediska ochrany půdy a podzemních vod.
15. Stavebník zabezpečí areály zařízení staveniště tak, aby nedocházelo k únikům případných nebezpečných látek do okolí.
16. Stavebník zajistí taková opatření, aby v průběhu stavebních prací nedošlo ke kontaminaci půdy či ke znečištění povrchových a podzemních vod, a to zejména ropnými látkami. Na staveništi a v blízkosti vodních toků nesmí být skladovány látky ohrožující jakost nebo zdravotní nezávadnost vod a lehce odplavitelný materiál.

Příloha H

Stavební povolení pro stavbu odpočívky Křenovice

17. Po dobu všech etap realizace stavby stavebník zajistí možnost příjezdu a přístupu ke všem objektům i pozemkům, které se nacházejí v blízkosti staveniště. Příjezdy budou udržovány v takovém stavebně technickém stavu, aby byl umožněn průjezd i osobním automobilům. Případné krátkodobé omezení příjezdu stavebník včas projedná s vlastníky, příp. uživateli, těchto objektů; příjezd pro sanitní a hasičské vozy musí být zajištěn trvale.
18. Stavba bude dokončena do 31. listopadu 2008.
19. Pro stavební práce a práce související, které budou probíhat v ochranných pásmech nadzemního či podzemního vedení, výroby elektřiny či elektrické stanice a zahrnovat činnosti, které jsou podle § 46 odst. 8 zákona č. 458/2000 Sb. (energetický zákon) v ochranných pásmech zakázané, zajistí stavebník před zahájením takových prací podle § 46 odst. 11 energetického zákona písemný souhlas s činností v ochranném pásmu od příslušného provozovatele přenosové či distribuční soustavy. Dále stavebník zajistí, aby práce ve výše uvedených ochranných pásmech byly prováděny v souladu s vydaným souhlasem a dle podmínek, stanovených správcem přenosové či distribuční soustavy.
20. Stavebník zajistí splnění požadavků uvedených ve vyjádření Magistrátu města Přerov, odbor zemědělství, č.j. 2007/4504/ZEM-He ze dne 7.8.2007:
 - Při výstavbě levostranné odpočívky musí být zajištěn odvod dešťových příp. přívalových vod tak, aby nezpůsobovaly škody na okolních pozemcích nebo objektech.
21. Stavebník zajistí splnění požadavků uvedených ve vyjádření Magistrátu města Přerov, odbor životního prostředí, č.j. 2007/3170/ZP/Do ze dne 18.7.2007:
 - Vzhledem k tomu, že stavba probíhá územím s archeologickými nálezy, je stavebník povinen postupovat v souladu s ust. § 22 a § 23 zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů.
 - Řešení SO C 103 – dálniční odpočívka musí obsahovat zpracování poslední verze SO 801.2 (předložené ŽP dne 13.9.2006). Návrh vegetačních úprav dle poslední verze SO 801.2 nesmí být v rozporu s řešením SO C 103 – dálniční odpočívka
22. Stavebník zajistí splnění požadavků společnosti ČEZ Distribuce, a.s., č.j. 1011740620 ze dne 30.7.2007.

Současně toto rozhodnutí navazuje zejména na:

Územní rozhodnutí o umístění stavby a využití území, vydané Městským úřadem Kojetín, odbor výstavby, životního prostředí a dopravy dne 14.12.2001 pod č.j. 14838/2001-VŽPD/Mr.

Rozhodnutí o námitkách:

V průběhu stavebního řízení nevznesli účastníci řízení námitky proti předmětné stavbě.

Poučení:

Proti tomuto rozhodnutí mohou účastníci řízení podat rozklad k ministru dopravy prostřednictvím odboru infrastruktury Ministerstva dopravy, nábřeží Ludvíka Svobody 12, 110 15 Praha 1, ve lhůtě do patnácti dnů ode dne doručení.

Příloha H

Stavební povolení pro stavbu odpočívky Křenovice

Stavba nesmí být zahájena, dokud stavební povolení nenabude právní moci. Stavební povolení pozbývá platnosti, jestliže do dvou let ode dne nabytí právní moci rozhodnutí nebude stavba zahájena.

Příloha: rozdělovník

V Praze . května 2008

Ing. Josef Kubovský
ředitel
Odbor infrastruktury

Vyvěšeno dne :

Sejmuto dne :

Právní účinky má výhradně doručení veřejnou vyhláškou prostřednictvím úřední desky Ministerstva dopravy.

Správní poplatek byl vyměřen dle položky č. 17 písm. i) Sazebníku zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve výši 3.000,-Kč.