



MOTRAN Research, s.r.o.
MObility Modelling & TRip Analysis

 **Dopravní federace**

Dopravní studie

„Nastavení mýtného z hlediska objíždění“

Objednatel: Dopravní federace NNO o.s.
Lublaňská 18, 120 00 Praha 2
www.dopravnifederace.cz

Zhotovitel: MOTRAN Research, s.r.o.
Vranov 94, 664 32 Vranov u Brna
www.motran.info

Odpovědný řešitel: Mgr. Jiří Dufek

září 2011, revidováno leden 2012



Obsah:

1.	Úvod.....	3
2.	Řešené území.....	3
2.1.	Doprava mezi městy Ostrava a Ústí nad Labem	4
2.2.	Doprava mezi městy Plzeň a Planá	4
3.	Současný stav mýtného v České republice	4
3.1.	Stručný popis	4
3.2.	Aktuální rozsah a výše mýtného	5
4.	Modelování chování nákladních dopravců ve vztahu ke zpoplatnění.....	6
4.1.	Metodika řešení	7
4.2.	Obecná formulace postupu řešení:	8
4.3.	Vlastní modelování – zatěžování sítě přepravními vztahy.....	8
5.	Kartogramy zátěží modelové dopravní poptávky s různými hodnotami poplatků	10
5.1.	Trasa Ostrava – Ústí nad Labem	10
5.1.1.	Nákladní vozidla o 2 nápravách - základní varianty.....	12
5.1.2.	Nákladní vozidla o 2 nápravách - kombinované varianty:.....	15
5.1.3.	Nákladní vozidla o 3 nápravách – základní varianty	18
5.1.4.	Nákladní vozidla o 3 nápravách – kombinované varianty	21
5.1.5.	Nákladní vozidla o 4 a více nápravách – základní varianty.....	22
5.1.6.	Nákladní vozidla o 4 a více nápravách – kombinované varianty.....	25
5.1.7.	Popis a vyhodnocení kartogramů.....	26
5.2.	Trasa Plzeň - Planá	27
5.2.1.	Popis a vyhodnocení kartogramů	28
6.	Porovnání výsledků dopravního sčítání z r. 2005 a 2010	28
7.	Výsledky a závěry.....	30



1. Úvod

Zpoplatnění silniční sítě patří v Evropské unii mezi uznávané nástroje pro stanovení „rovných podmínek“ jednotlivých druhů dopravy. Zpoplatnění je v současné době zaměřeno především na nákladní dopravu, neboť ta více opotřebovává komunikace a zatěžuje životní prostředí. Můžeme rozlišit 2 typy zpoplatnění: časové (dálniční známka) a výkonové (výše poplatku je odvislá od počtu ujetých kilometrů vozidlem na zpoplatněné síti). Časové zpoplatnění se používá v České republice pro osobní a lehkou nákladní dopravu, zatímco výkonové zpoplatnění je zavedeno pro těžká nákladní vozidla. Výkonové zpoplatnění představuje spravedlivější systém než časové, a proto je plánováno i pro lehká nákladní a následně osobní vozidla.

Zpoplatnění nutně vyvolává otázku, zda nehrozí nebezpečí přesunu části nákladní dopravy na nezaplatněné komunikace nižších tříd. S tímto jevem se po zavedení výkonového zpoplatnění lze běžně setkat. Dosud nezaplatněné silnice nižších tříd často procházejí přímo přes města a obce. Při přesunu části těžké dopravy na tyto komunikace poté dochází k problémům - zesílení negativních vlivů těžké silniční dopravy na zdraví obyvatel a na životní prostředí. Zvyšuje se prašnost, produkce emisí, hluk a také vibrace. Dochází ke škodám nejen na zdraví lidí, ale také na budovách a majetku. Z těchto důsledků zpoplatnění vyplývá, že je nutno nalézt takové řešení, které by co možná nejvíce zamezilo přesunům těžké dopravy na nezaplatněné komunikace.

Příspěvek k odborné diskusi o optimalizaci rozsahu a výše mýtného si klade za cíl i tato studie „Nastavení mýtného z hlediska objíždění“, která byla zpracována pro neziskovou organizaci Dopravní federace NNO. Hlavní účel studie bylo vytvořit podkladní materiál pro semináře o předmětné problematice (mýtné, přesuny kamionů na silnice nižších tříd), které budou určeny pro státní správu a odbornou veřejnost.

Pro řešení studie byly využity údaje z dopravních sčítání a techniky dopravního modelování. Co se týče dopravního sčítání, byly porovnány intenzity dopravy na vybraných úsecích silnic a dálnic v roce 2005 (tedy před zavedením výkonového zpoplatnění) a 2010 (již bylo zavedeno).

Z dopravního modelování bylo prováděno zatěžování sítě (modelovými) přepravními vztahy nákladní dopravy, se zahrnutím poplatků a hodnoty času (VT – „Value of Time“) tak, jak ji vnímají uživatelé dopravy. Pro modelování byl využit kanadský software EMME (Équilibre Multimodal-Multimodal Equilibrium), který patří k nejuznávanějším tohoto druhu ve světě. EMME poskytuje unikátní, flexibilní, otevřený přístup k modelování umožňující uživatelům používat stávající i vyvíjet nové metody pro specifické lokální potřeby. EMME zvládá zejména modelování složitých a rozsáhlých dopravních systémů ve velkých aglomeracích s komplikovanými socioekonomickými vazbami

2. Řešené území

Studie řeší optimalizaci nastavení mýtného na silnicích dálničního typu i na silnicích 1. a 2. třídy na dvou modelových případech, kde byly identifikovány trasy s vysokým podílem objíždění po nezaplatněných komunikacích:

- doprava mezi městy Ostrava a Ústí nad Labem,
- doprava mezi městy Plzeň a Planá.

Vzhledem k definici území, které zahrnuje Ostravu i Ústí nad Labem, se jedná o problém na celostátní úrovni. Protože v průběhu zpracování studie nebyl k dispozici model nákladní dopravy České republiky, byla studie řešena formou vzorového příkladu poptávky (tj. počtů cest nákladní dopravou) z daných zdrojů do daných cílů (tj. v tomto případě Ústí nad Labem – Ostrava a Plzeň – Planá).



2.1. Doprava mezi městy Ostrava a Ústí nad Labem

V tomto případě existují dvě hlavní trasy, které jsou přehledně popsány v následující tabulce:

Tabulka 1. Délkové poměry tras Ústí nad Labem – Ostrava

Trasa	Délka trasy (odečteno z modelu)
HLAVNÍ: Ostrava – Olomouc – Brno – Praha – Ústí (D1, R46, D1, D8)	448 km
ALTERNATIVNÍ: Ostrava – Olomouc – Mohelnice – Hradec Králové – Praha – Ústí n.L. (D1, R35, I/35, I/37, D11)	408 km

Alternativní trasa byla ve výzkumném projektu, který řešil zpoplatnění komunikací [1] vyhodnocena jako jedna z významných objížděných tras v České republice. Tato trasa má pro dopravce potenciální výhodu nejen v nezpoplatnění její části ale i tím, že je přibližně o 40 km kratší.

2.2. Doprava mezi městy Plzeň a Planá

Hlavní trasa vede převážně po zpoplatněné dálnici D5 a následně po silnici I. třídy I/21. Jako objížděné nezpoplatněné trasy by mohly sloužit v tomto případě silnice II. třídy II/605 Plzeň – Stříbro – Bor – a dále po I/21 do Planou a rovněž silnice II/203 a II/230 Plzeň – Stříbro – Planá (vedoucí částečně podél dálnice D5).

3. Současný stav mýtného v České republice

3.1. Stručný popis

Elektronický mýtný systém v České republice používá moderní mikrovláknovou technologii. Vozidla, která podléhají mýtnému, jsou povinně vybavena malým elektronickým zařízením (jednotkou Premid), které komunikuje s mýtným systémem. Mýtné za užití jednotlivého mýtného úseku je účtováno v okamžiku vzniku mýtné transakce – záznamu průjezdu vozidla mýtným bodem (pod mýtnou bránou, příslušnou danému mýtnému úseku). Mýtná povinnost vzniká i v případě, kdy při míjení mýtného bodu nebyla zaznamenána mýtná transakce, ale ze záznamu v systému elektronického mýtného je zřejmé, že zpoplatněným vozidlem byla zpoplatněná pozemní komunikace v daném mýtném úseku užita [4].

Systém elektronického mýtného se skládá z mýtných bran, kontrolních stanic, přenosných kontrolních zařízení a mobilní kontroly. Mýtné brány jsou postaveny na zpoplatněné silniční síti a jsou vybaveny anténami umožňujícími komunikaci mezi mýtnou bránou a palubní jednotkou Premid. O odúčtování mýtného je řidič informován akustickým signálem palubní jednotky Premid při každém průjezdu pod mýtnou bránou. Mýtné je odečteno automaticky bez zásahu řidiče.

Kontrolní stanice jsou vybaveny technikou pro kontrolu vybavenosti vozidel palubní jednotkou Premid, jejího správného nastavení a ke kontrole platby mýtného. Pokud je zaznamenána nesrovnalost, je informace předána do kontrolního centra systému elektronického mýtného včetně automaticky pořizované fotografie příslušného vozidla [4].

Kromě pevně instalovaných přístrojů existují i přenosná zařízení, která nejsou vázána na určité místo a lze je tak pružně použít ke kontrole různých úseků trasy. Mobilní kontroly na české síti zpoplatněných komunikací doplňují činnost stacionárních a přenosných kontrolních zařízení. Provádí je Celní správa ČR.

Mýtné se platí prostřednictvím jednotky Premid buď předem (pre-pay) – vložením předplatného před vjezdem na zpoplatněnou komunikaci – a nebo pro následné placení (post-pay) –



platí se až po užití komunikace v pravidelných zúčtovacích obdobích, která jsou sjednána smlouvou mezi provozovatelem elektronického mýta a provozovatelem vozidla [4].

3.2. Aktuální rozsah a výše mýtného

Výkonové zpoplatnění nákladních vozidel funguje v České republice pod roku 2007. Nejprve byly zpoplatněny pouze vozidla s hmotností nad 12 tun a od roku 2010 bylo zpoplatnění rozšířeno na vozidla nad 3,5 tuny.

Výši sazeb mýtného stanovuje Nařízení vlády České republiky č. 26/2010 Sb. Pro účtování mýtného za užití určitého úseku zpoplatněné komunikace je rozhodující délka úseku a kategorie daného vozidla, která je závislá na počtu náprav vozidla a emisní třídě vozidla. Aktuální sazby zpoplatnění jsou v následujících tabulkách:

Tabulky 2-4 : Mýtné pro nákladní vozidla a autobusy (od 1.9.2011)

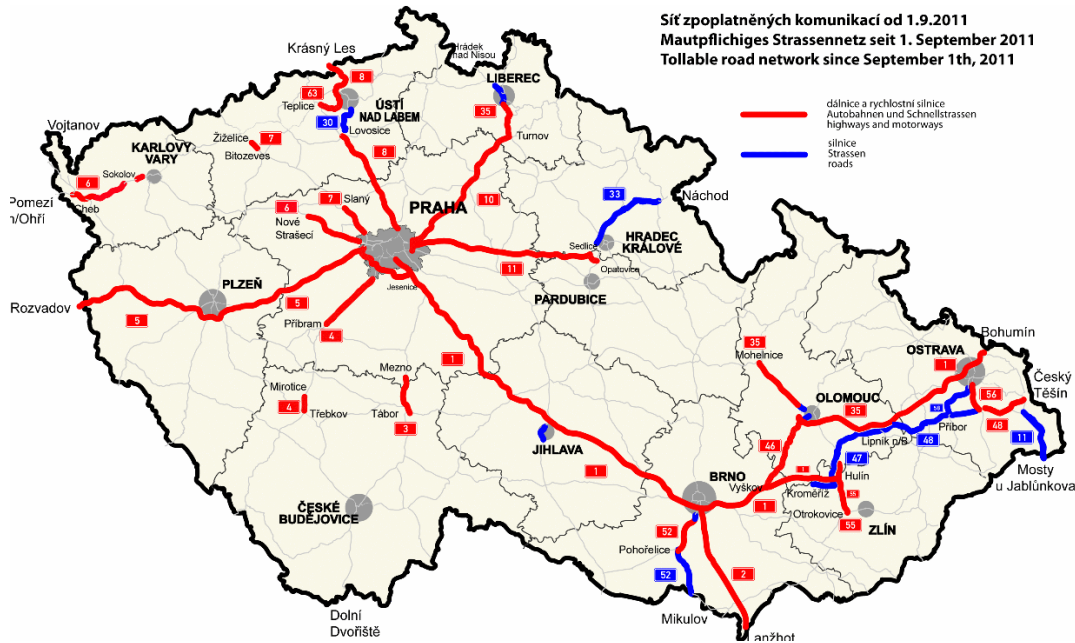
Mýtné sazby pro nákl. automobily [Kč/km] pro ostatní dobu v týdnu									
	emisní třída Euro 0-II			emisní třída Euro III-IV			emisní třída Euro5+		
	počet náprav								
	2	3	4+	2	3	4+	2	3	4+
D+R	2,83	4,54	6,63	2,09	3,56	5,15	1,67	2,85	4,12
silnice I.třídy	1,35	2,21	3,19	0,99	1,71	2,45	0,79	1,37	1,96

Mýtné sazby pro nákl. automobily [Kč/km] pátek od 15.00 do 21.00									
	emisní třída Euro 0-II			emisní třída Euro III-IV			emisní třída EuroV+		
	Počet náprav								
	2	3	4+	2	3	4+	2	3	4+
D+R	3,59	6,48	9,45	2,65	5,08	7,35	2,12	4,06	5,88
silnice I.třídy	1,71	3,15	4,55	1,25	2,45	3,50	1,—	1,96	2,80

Mýtné sazby pro autobusy [Kč/km]			
	emisní třída Euro 0-II	emisní třída Euro III-IV	emisní třída Euro V+
D+R silnice I.třídy	1,38	1,—	0,80

Zdroj: <http://mytocz.cz>

Obrázek 1. Rozsah zpoplatněné sítě



Zdroj: <http://mytocz.cz>

4. Modelování chování nákladních dopravců ve vztahu ke zpoplatnění

V procesu výběru trasy nastávají situace, kdy se uživatelé rozhodují mezi zpoplatněnou a nezpoplatněnou trasou. Na toto rozhodování mají vliv nejen výše poplatků, ale především kvalita alternativního silničního spojení a finanční situace uživatelů (přepravní firmy, řidiči nákladních i osobních vozidel). V nejobecnějším tvaru lze vyjádřit cestovní čas projetí silničním úsekem i , se zahrnutím poplatků za využití tohoto úseku, následujícím způsobem:

$$imp_i = t_i + a_i \cdot w_i \quad (1)$$

LEGENDA

imp_i	impedance úseku i zahrnující jak cestovní čas, tak poplatky
t_i	cestovní čas projetí úsekem i , závislý na objemu dopravy, vypočítaný funkcí VDF
a_i	atribut úseku i
w_i	váha atributu úseku i

Zvolíme-li jako atribut úseku délku [km] a váhu fixní poplatek za užití 1 km silniční sítě dostaneme celkový odpor tohoto úseku. Má-li např. úsek délku 1 km a průměrná rychlost je 120 km/h dostaneme čas projetí úseku 0,5 min (bez uvažovaného zpomalení vlivem hustoty dopravního proudu). Bude-li poplatek za projetí 5,- Kč/km, dostaneme v tomto jednoduchém případě celkovou impedanci úseku 5,5. Má-li úsek alternativní trasy (např. silnice souběžné s dálnicí) max. povolenou



rychlost 60 km/hod, dostaneme čas projetí 1 minutu a s nulovým zpoplatněním má impedance tohoto alternativního úseku rovněž hodnotu 1.

Je zřejmé, že tento nejjednodušší případ nelze v praxi použít, neboť při takto nastavených podmínkách by zpoplatněná dálnice nebyla vůbec využívána, což neodpovídá realitě. Při modelování zpoplatnění je nutno dále vycházet z následujících zásad:

- nelze pouze jednoduše sčítat cestovní čas a náklady (neboť mohou mít v systému různou váhu), je nutné převést čas a náklady na jednu společnou jednotku,
- k převedení času a nákladů na společnou jednotku se nejčastěji používá finanční hodnota času (tj. angl. "value of time", dále VT) udaná v peněžních jednotkách na jednotku času (např. €/min),
- hodnota VT není pro všechny uživatele stejná: obecně platí, že uživatelé dopravy s vyššími příjmy si cestovní čas cení více než uživatelé s nižšími příjmy,
- jinými slovy: v případě modelování zpoplatnění neexistuje pro každý OD pár (=dvojici zón – zdrojovou a cílovou) pouze jedna "nejkratší trasa", resp. trasa s nejmenším odporem, nýbrž těchto tras existuje více (každý účastník vnímá v tomto případě nejkratší trasu jinak).

Při aplikaci finanční hodnoty času (VT) je možné uvažovat tzv. "mono-kriteriální" a "bi-kriteriální" přístup. Mono-kriteriální přístup předpokládá, že hodnota VT je v modelovém systému pouze jedna. Oproti tomu bi-kriteriální přístupy uvažují více hodnot VT. K bi-kriteriálním metodám patří např. metoda TRIBUT software PTV, který byl použit v projektu VaV, který řešila společnost Cityplan [1] a který byl použit i ve studii IRDATA [3].

V metodě TRIBUT je hodnota VT náhodně distribuována, s pomocí logaritmicke - normálního rozdělení. Předpokladem je, že každá cesta (trip) definovaná v poptávkové matici může mít svoji vlastní hodnotu VT. Z toho vyplývá, že každý uživatel má svoji vlastní představu o tom, kolik času a financí chce vynaložit na uskutečnění příslušné cesty. Podle tohoto přístupu vlastně neexistuje pro každou dvojici zón v modelu nejkratší trasa, nýbrž každý uživatel v modelu má svoji nejkratší trasu. Jinými slovy: každá dvojice zón (OD pár), mezi kterými probíhá přeprava může mít až tolik nejkratších tras, kolik vozidel se mezi nimi přepravuje.

4.1. Metodika řešení

Pro řešení této studie byla využita metoda, která je kompromisem mezi monokriteriálními a bikriteriálními metodami zatěžování modelové dopravní sítě přepravními vztahy. Trasy s nejmenším odporem (impedancí) byly zjišťovány na základě rozdělení modelové poptávky do 3 tříd s navzájem se lišící finanční hodnotou cestovního času (dále VT – Value of Time) a následného více-třídového zatěžování, tj. přidělení modelové dopravní poptávky každé třídy na modelovou dopravní síť.

Pro finanční vyjádření hodnot VT (pro každou uvedenou třídu), byly využity zdroje z existující literatury [1], [2],[3]. Hodnoty VT byly korigovány podle meziroční výše inflace.

Další proměnná tohoto zatěžování jsou poplatky (Kč/km), které byly na jednotlivých trasách nastaveny ve variantách, a následně byl odzkoušen postup zatěžování modelové dopravní sítě. Modelová poptávka byla nastavena tak, aby bylo možno reflektovat nejen na problém přesunů nákladních vozidel na nezaplatněné silnice kvůli poplatkům, ale také vzhledem k naplnění kapacity hlavní trasy (dálnice D1, D8 a D5), zpomalení dopravního proudu a zvolení alternativních tras s nižší kapacitou. Konkrétní výpočet podle této metody byl rozpracován s pomocí maker v programovém prostředí SW EMME.

V rámci této studie nebyl prostor pro nějaký podrobný výzkum stanovení hodnoty času, a proto byly využity údaje z existující literatury [1], [3]. Cityplan [1] stanovil hodnotu času ve dvou

variantách: 400 Kč/hod a 600 Kč/hod. Použitá hodnota směrodatné odchylky σ není bohužel ve zprávě uvedena.

IRDATA [3] použil hodnoty 300, 500 a 700 SKK/hod a hodnotu směrodatné odchylky uvažovali jako 0,4. **Při aplikaci se však tato hodnota směrodatné odchylky ukázala jako extrémně nízká a dle mého názoru by měla být určitě vyšší. Hodnota $\sigma=0,4$ dává při hodnotách VT mezi 300 – 700 téměř nulový rozptyl, jinými slovy hodnota VT se mezi jednotlivými uživateli téměř neliší.** To si myslím, že neodpovídá reálné situaci, vzhledem k majetkovým rozdílům mezi lidmi i firmami v České republice.

4.2. Obecná formulace postupu řešení:

A) Vytvoření několika poptávkových matic nákladní dopravy pro různé uživatele liší se příjmy a pro každou z nich stanovit zvlášť finanční hodnotu času (VT). Hodnoty VT je možno zjišťovat z makroekonomických údajů nebo dotazníkovým šetřením - metodou stálých preferencí (Stated Preference Method) nebo metodou odhalených preferencí (Revealed Preference Method).

B) Sestavení odporových funkcí pro každou definovanou skupinu x , která je použitelná pro více-třídové zatěžování modelové dopravní sítě přepravními vztahy. Tato funkce by měla vycházet z původního jednoduchého vztahu pro zpoplatnění (1) a je následující:

$$- \quad imp_i = t_i + a_i \cdot w_i = t_i + c_i \cdot \frac{1}{VT_{t,m}} = t_i + \frac{l \cdot c_{m,i \in n}}{VT_{t,m}} \quad (2)$$

LEGENDA

imp_i	celkový cestovní čas úseku i , včetně poplatků (neboli impedance úseku u (min))
t_i	cestovní čas projetí úsekem i , závislý na objemu dopravy, vypočítaný funkcí VDF
a_i	atribut úseku i
w_i	váha atributu úseku i
c_i	náklady na projetí úseku i [SKK]
VT_t	experimentálně zjištěná hodnota času pro uživatele třídy t dopravního modu m [SKK/min]
l_i	délka úseku i [km]
$c_{m,i \in n}$	výše poplatku [SKK/km] pro dopravní mód m , na úseku i náležící do n -té třídy komunikací

- C) Provedení více-třídového zatěžování se zahrnutím nákladů (angl. "generalised costs multiclass assignment")

Je zřejmé, že tato metoda bude pro každou dvojici zón (tj. OD pár) definovat stejný počet nekratších tras jako bude počet definovaných tříd uživatelů. Nejvíce tedy může existovat 12 nejkrajších tras, bude-li definováno 12 tříd. Naproti tomu metoda TRIBUT může definovat pro každý OD pár teoreticky tolik tras kolik uživatelů (vozidel) se přepravuje v rámci každého OD páru.

4.3. Vlastní modelování – zatěžování sítě přepravními vztahy

Pro řešení této studie byla využita modelová dopravní síť České republiky. Pro parametr $c_{m,n}$ rovnice č. 3

$$- \quad t_{celk} = t_i + \frac{l \cdot c_{m,n}}{VT_t} \quad (3)$$

byl vytvořen v modelovém systému atribut úseků, nazvaný *@toll1*, který udává výši poplatků pro těžká nákladní vozidla. Principem bylo modelovat vliv různé výše poplatků na dopravní toky



různých skupin uživatelů. Zvolíme-li pro jako výchozí poplatek hodnotu např. 2,30 Kč/km, bylo možno vypočítat celkové náklady na projetí úseku i s pomocí kalkulátoru sítě následujícím způsobem:

$$@toll1 = (len * 2.3) * (type \geq 13) + 0 * (type < 13) \quad (4)$$

Aplikací vztahu 4 je pro každý úsek modelové sítě zajištěno stanovení tohoto atributu jako součin délky úseku (km) a poplatků (v tomto případě 2,30 Kč/km) pouze pro úseky dálniční sítě (ta je v modelu definována typem = 13). Pro ostatní komunikace je hodnota @toll1 rovna nule.

Finanční hodnota času VT byla stanovena na základě literární rešerše z dostupné literatury. Hodnoty času při přepravě zboží uvedené v podkladových datech v příloze C Manuálu HDM 4 [2] nebylo možné využít vůbec – na účely této studie se nehodí. Nejvíce realistické se ukázaly hodnoty CITYPLAN [1], kteří použili 2 varianty – 400 a 600 Kč / hod. Při experimentování s hodnotami VT v tomto rozmezí se ale ukázalo, jsou již na dnešní dobu příliš nízké a tím pádem způsobují nereálné přesuny na nezaplatněnou síť.

Určitou kalibraci VT hodnot umožnilo porovnání dopravních intenzit ze sčítání dopravy v roce 2005 (výkonové zpoplatnění ještě nebylo zavedeno) a 2010 (již bylo zavedeno). Nejlepší výsledky ukázala střední hodnota VT **900,- Kč /hod.** Jelikož se jedná o hodnotu mediánu, byla tato použita pro 2. třídu vozidel. Pro 1. třídu byla použita hodnota o 20 % vyšší a pro 3. třídu hodnota o 20 % nižší.

V praxi je nemožné zjistit podle přepravních firem jejich vozový park a následně toho stanovit podíl všech tří uvedených tříd. Místo toho jsem stanovil jednodušší postup – rovnoměrné rozdělení poptávky na třetiny, což znamená stejné množství nákladní poptávky u všech tří tříd.

Tabulka 5. Použité hodnoty času VT pro jednotlivé třídy

třída	popis	VT (CZK/min)
1	uživatelé s nadprůměrnými příjmy (měsíční mzda 25 tis. CZK a více)	18,00
2	uživatelé s průměrnými příjmy (měsíční mzda 12-15 tis. CZK)	15,00
3	uživatelé s podprůměrnými příjmy (měsíční mzda 12 tis. CZK a méně)	12,00



5. Kartogramy zátěží modelové dopravní poptávky s různými hodnotami poplatků

5.1. Trasa Ostrava – Ústí nad Labem

Testováno bylo celkem 28 variant, které se vzájemně lišily výší poplatků, typem nákladního vozidla a jeho emisní třídou. Přehled všech těchto variant je uveden v následující tabulce. Při testování dopadů poplatků na používání zpoplatněných i nezpoplatněných tras byly brány v úvahu sazby dle Nařízení vlády č. 26/2010 Sb. Varianty zahrnují všechny sazby mýtného dle uvedeného Nařízení vlády, v členění podle emisní normy EURO a počtu náprav (2 nápravy, 3 nápravy, 4 a více náprav).

Tabulka 6. přehled variant zpoplatnění, které byly testovány v dopravním modelu:

Č.	Popis variant
1	Nulová varianta bez zpoplatnění
Vozidla se 2 nápravami - základní varianty:	
2	Vozidla se 2 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 2,83 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 0-2), silnice I. třídy 0,- Kč/km
3	Vozidla se 2 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 2,09 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 3-4), silnice I. třídy 0,- Kč/km
4	Vozidla se 2 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 1,67 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 5+), silnice I. třídy 0,- Kč/km
5	Vozidla se 2 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 2,83 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 0-2), silnice I. třídy 1,35 Kč/km (současný poplatek za vybrané silnice I. třídy pro emisní třídu EUR 0-2, ale v této variantě rozšířený na všechny silnice I. třídy)
6	Vozidla se 2 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 2,09 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 3-4), silnice I. třídy 0,99 Kč/km (současný poplatek za vybrané silnice I. třídy pro emisní třídu EUR 3-4, ale v této variantě rozšířený na všechny silnice I. třídy)
7	Vozidla se 2 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 1,67 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 5+), silnice I. třídy 0,79 Kč/km (současný poplatek za vybrané silnice I. třídy pro emisní třídu EUR 5+, ale v této variantě rozšířený na všechny silnice I. třídy)
Vozidla se 2 nápravami - kombinované varianty:	
8	Vozidla se 2 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 2,09 Kč/km, silnice I. třídy 1,35 Kč/km
9	Vozidla se 2 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 2,09 Kč/km, silnice I. třídy 1,60 Kč/km
10	Vozidla se 2 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 2,09 Kč/km, silnice I. třídy 1,85 Kč/km
11	Vozidla se 2 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 2,09 Kč/km, silnice I. třídy 1,92 Kč/km
Vozidla se 3 nápravami - základní varianty:	
12	Vozidla se 3 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 4,54 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 0-2), silnice I. třídy 0,- Kč/km

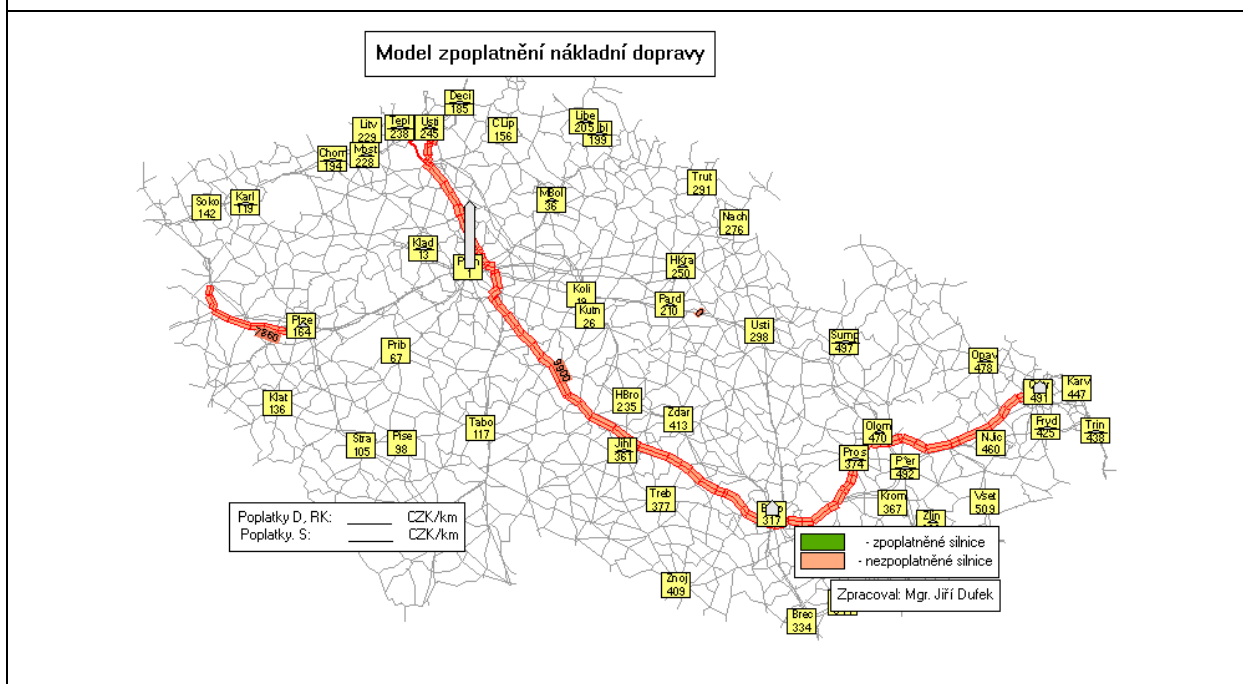


13	Vozidla se 3 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 3,56 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 3-4), silnice I. třídy 0,- Kč/km
14	Vozidla se 3 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 2,85 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 5+), silnice I. třídy 0,- Kč/km
15	Vozidla se 3 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 4,54 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 0-2), silnice I. třídy 2,21 Kč/km (současný poplatek za vybrané silnice I. třídy pro emisní třídu EUR 0-2, ale v této variantě rozšířený na všechny silnice I. třídy)
16	Vozidla se 3 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 3,56 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 3-4), silnice I. třídy 1,71 Kč/km (současný poplatek za vybrané silnice I. třídy pro emisní třídu EUR 3-4, ale v této variantě rozšířený na všechny silnice I. třídy)
17	Vozidla se 3 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 2,85 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 5+), silnice I. třídy 1,37 Kč/km (současný poplatek za vybrané silnice I. třídy pro emisní třídu EUR 5+, ale v této variantě rozšířený na všechny silnice I. třídy)
Vozidla se 3 nápravami - kombinované varianty:	
18	Vozidla se 3 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 3,56 Kč/km, silnice I. třídy 2,21 Kč/km
19	Vozidla se 3 nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 3,56 Kč/km, silnice I. třídy 2,45 Kč/km
Vozidla se 4 a více nápravami – základní varianty	
20	Vozidla se 4 více nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 6,63 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 0-2), silnice I. třídy 0,- Kč/km
21	Vozidla se 4 více nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 5,15 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 3-4), silnice I. třídy 0,- Kč/km
22	Vozidla se 4 více nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 4,12 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 5+), silnice I. třídy 0,- Kč/km
23	Vozidla se 4 více nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 6,63 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 0-2), silnice I. třídy 3,19 Kč/km (současný poplatek za vybrané silnice I. třídy pro emisní třídu EUR 0-2, ale v této variantě rozšířený na všechny silnice I. třídy)
24	Vozidla se 4 více nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 5,15 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 3-4), silnice I. třídy 2,45 Kč/km (současný poplatek za vybrané silnice I. třídy pro emisní třídu EUR 3-4, ale v této variantě rozšířený na všechny silnice I. třídy)
25	Vozidla se 4 více nápravami, poplatek dálnice a rychlostní silnice 4,12 Kč/km (současný poplatek pro emisní třídu EURO 5+), silnice I. třídy 1,96 Kč/km (současný poplatek za vybrané silnice I. třídy pro emisní třídu EUR 5+, ale v této variantě rozšířený na všechny silnice I. třídy)
Vozidla se 4 a více nápravami – kombinované varianty	
26	Vozidla se 4 více nápravami, popl. dálnice a rychl. siln. 5,15 Kč/km, silnice I. třídy 3,00 Kč/km
27	Vozidla se 4 více nápravami, popl. dálnice a rychl. siln. 5,15 Kč/km, silnice I. třídy 3,30 Kč/km
28	Vozidla se 4 více nápravami, popl. dálnice a rychl. siln. 5,15 Kč/km, silnice I. třídy 3,67 Kč/km

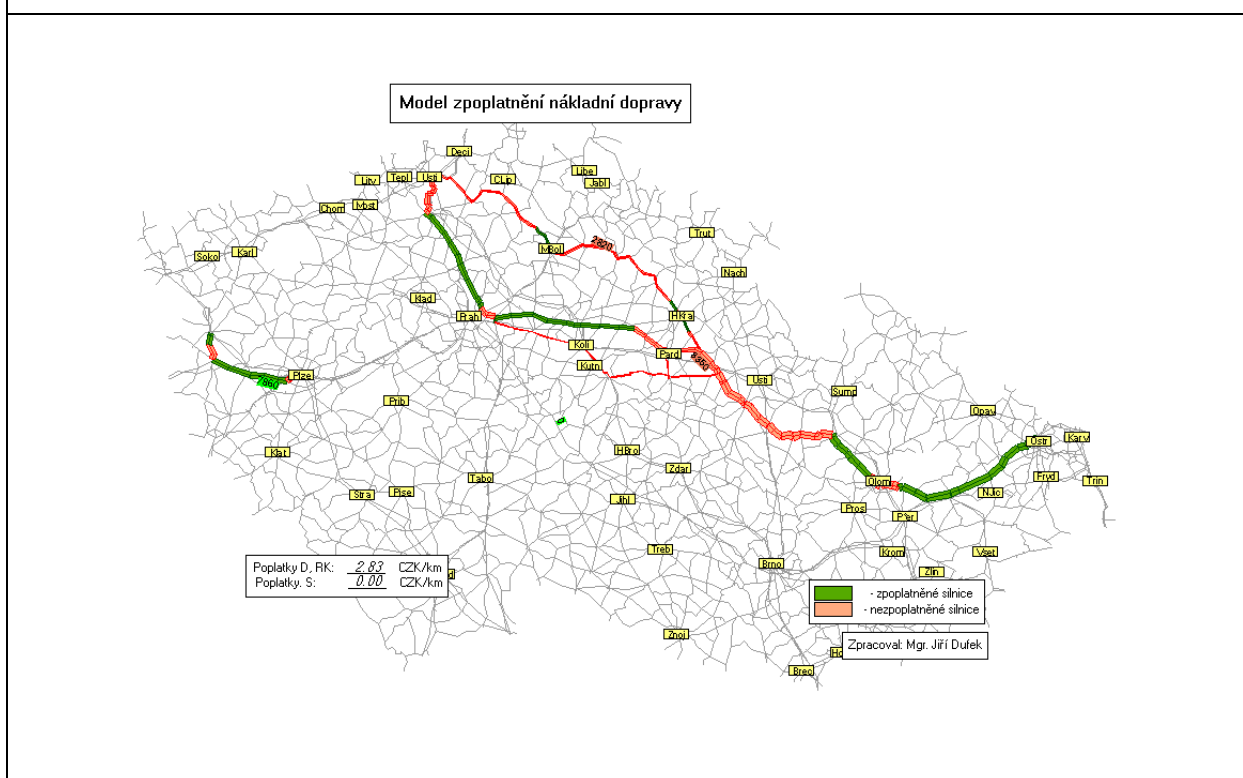


5.1.1. Nákladní vozidla o 2 nápravách - základní varianty

Varianta č. 1 – bez poplatků (nulová varianta)

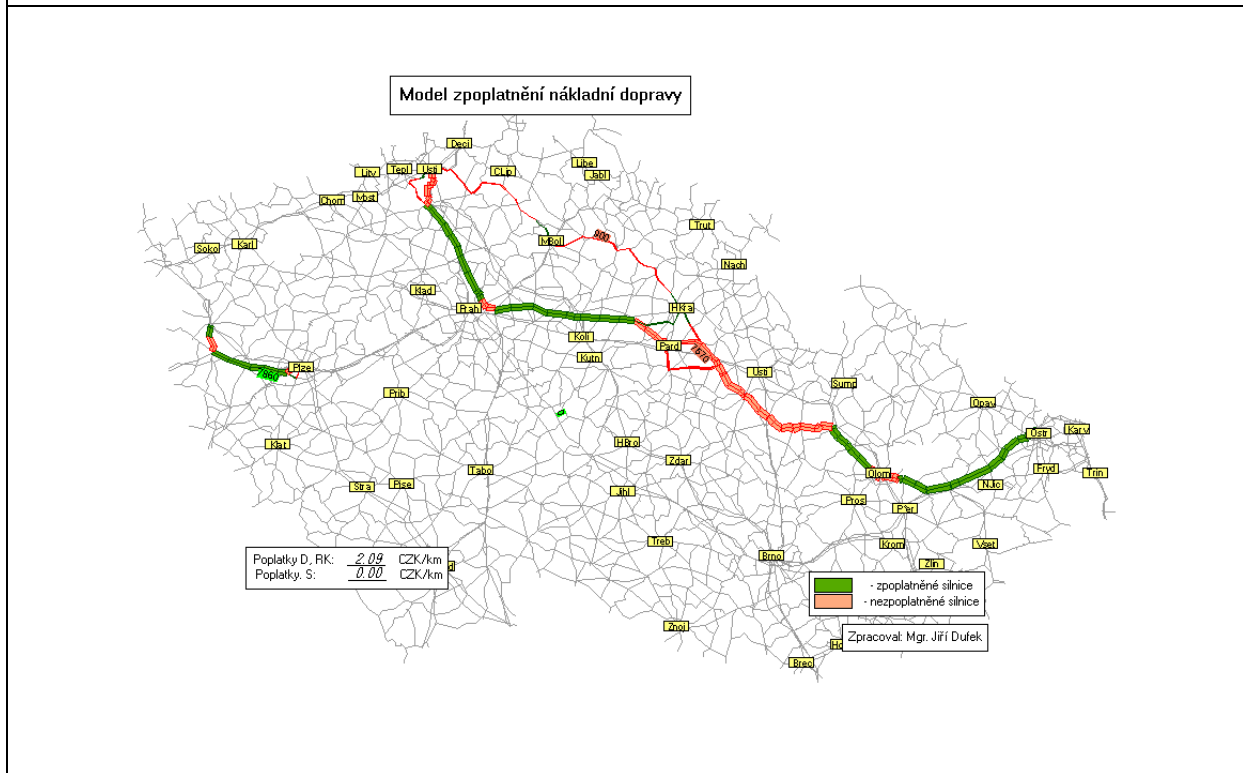


Varianta 2 – poplatky 2,83 Kč/km pro D a RK, a 0,00 Kč/km pro silnice I. třídy

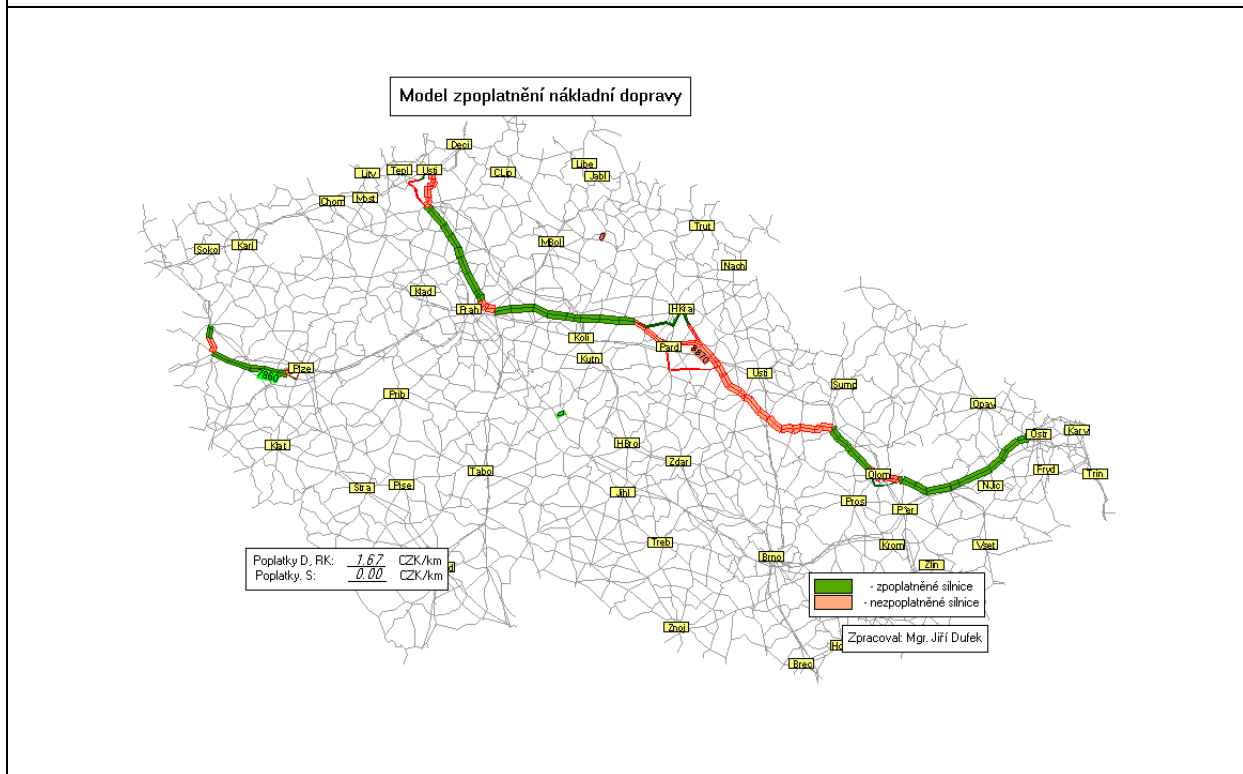




Varianta 3 – poplatky 2,09 Kč/km pro D a RK, a 0,00 Kč/km pro silnice I. třídy

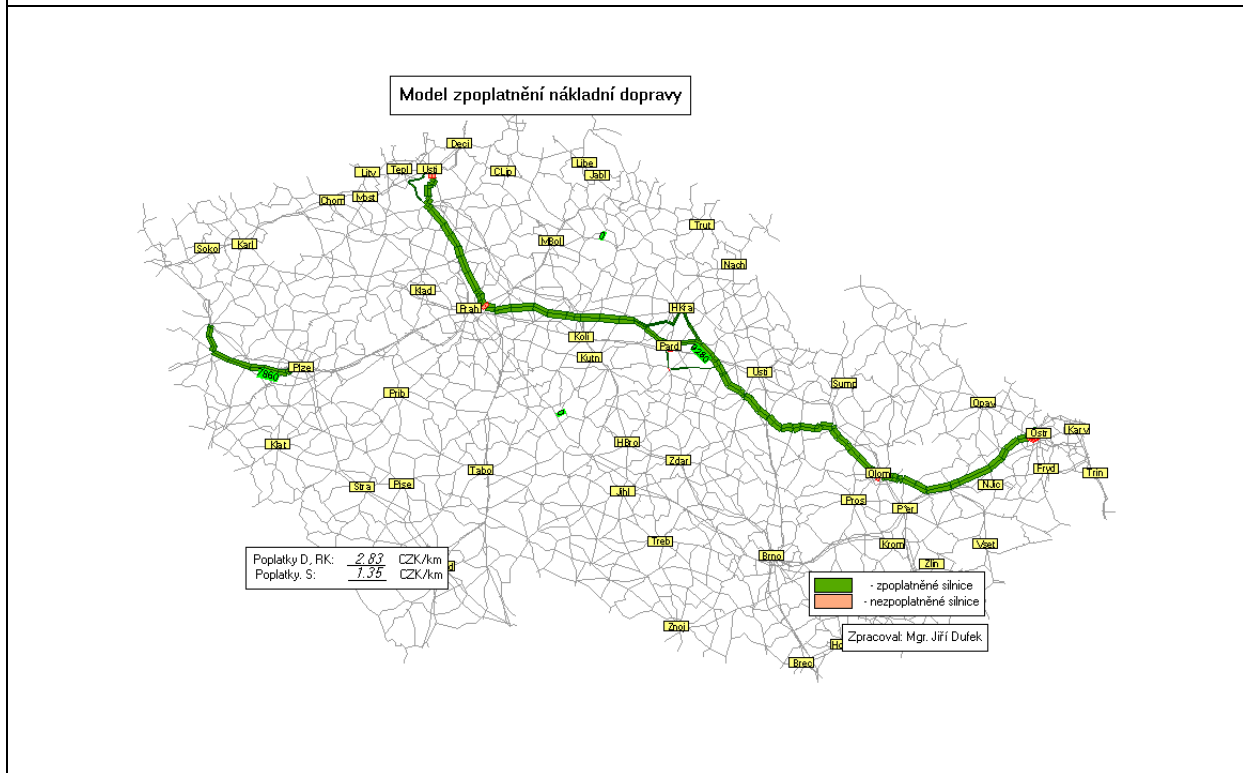


Varianta 4 – poplatky 1,67 Kč/km pro D a RK, a 0,00 Kč/km pro silnice I. třídy

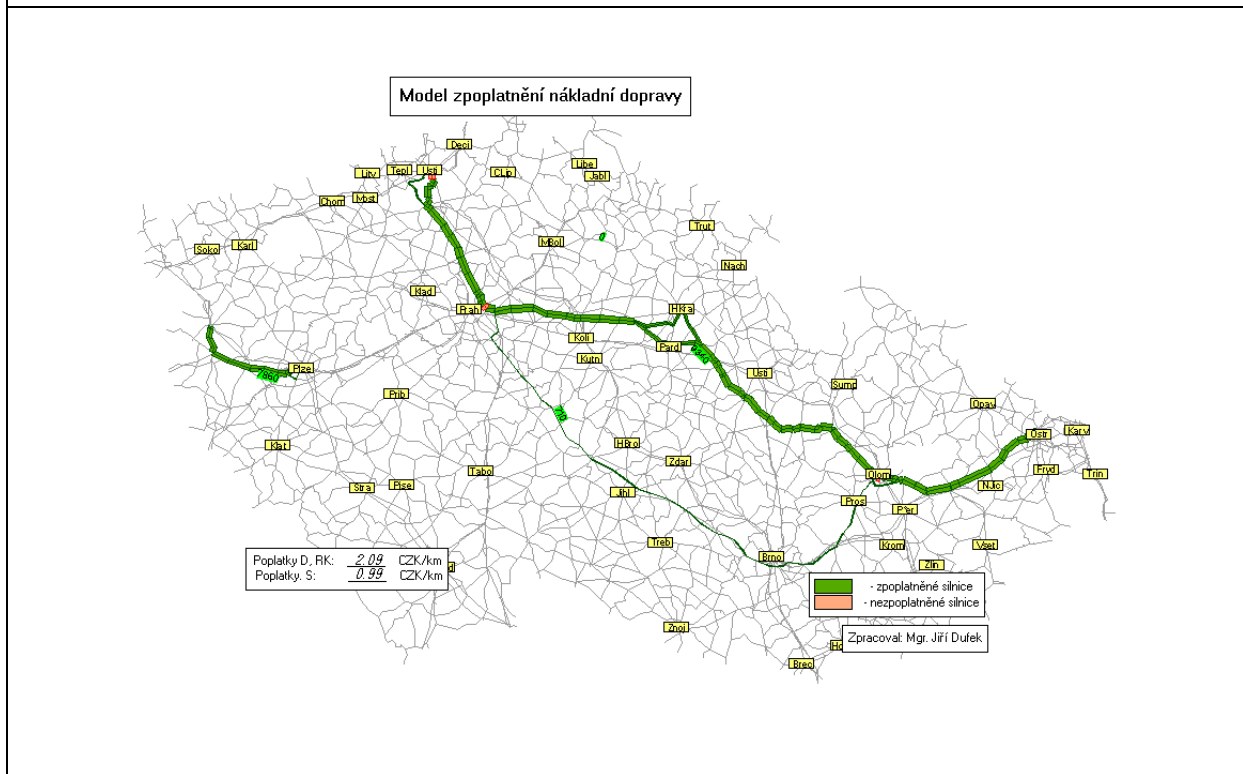




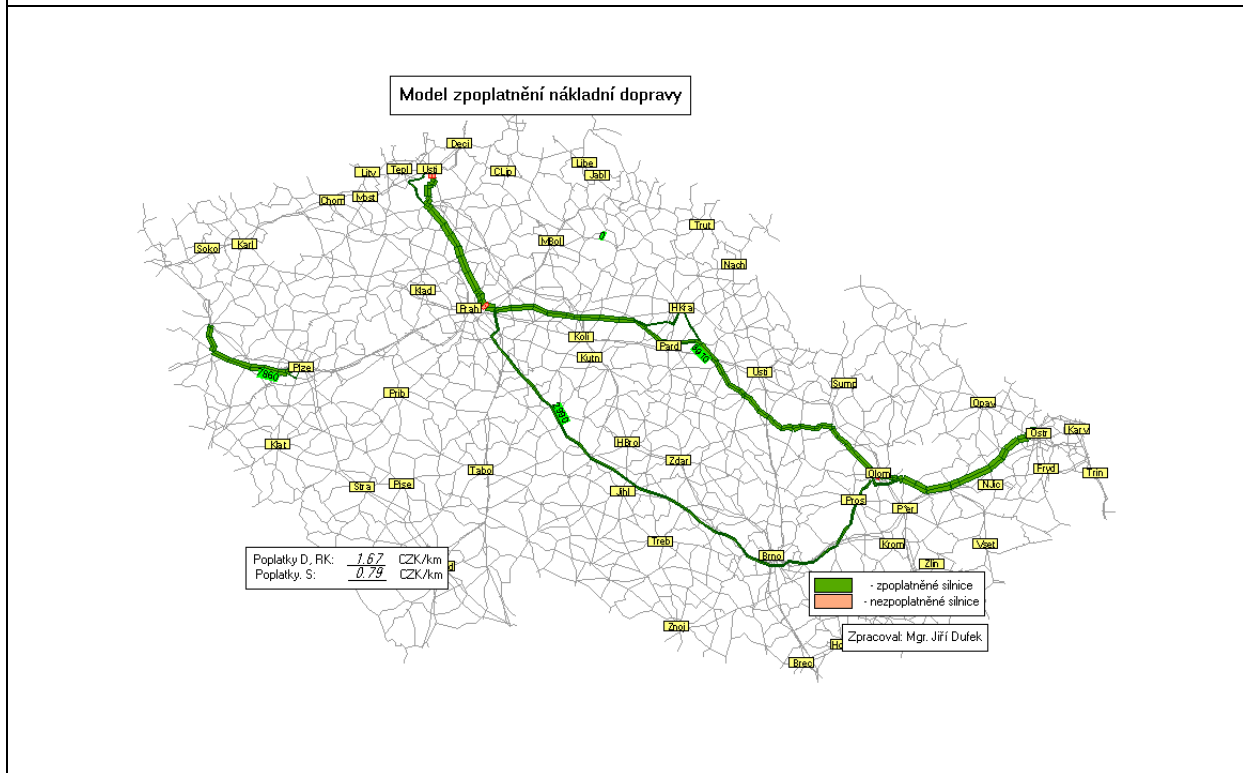
Varianta 5 – poplatky 2,83 Kč/km pro D a RK, a 1,35 Kč/km pro silnice I. třídy



Varianta 6 – poplatky 2,09 Kč/km pro D a RK, a 0,99 Kč/km pro silnice I. třídy



Varianta 7 – poplatky 1,67 Kč/km pro D a RK, a 0,79 Kč/km pro silnice I. třídy

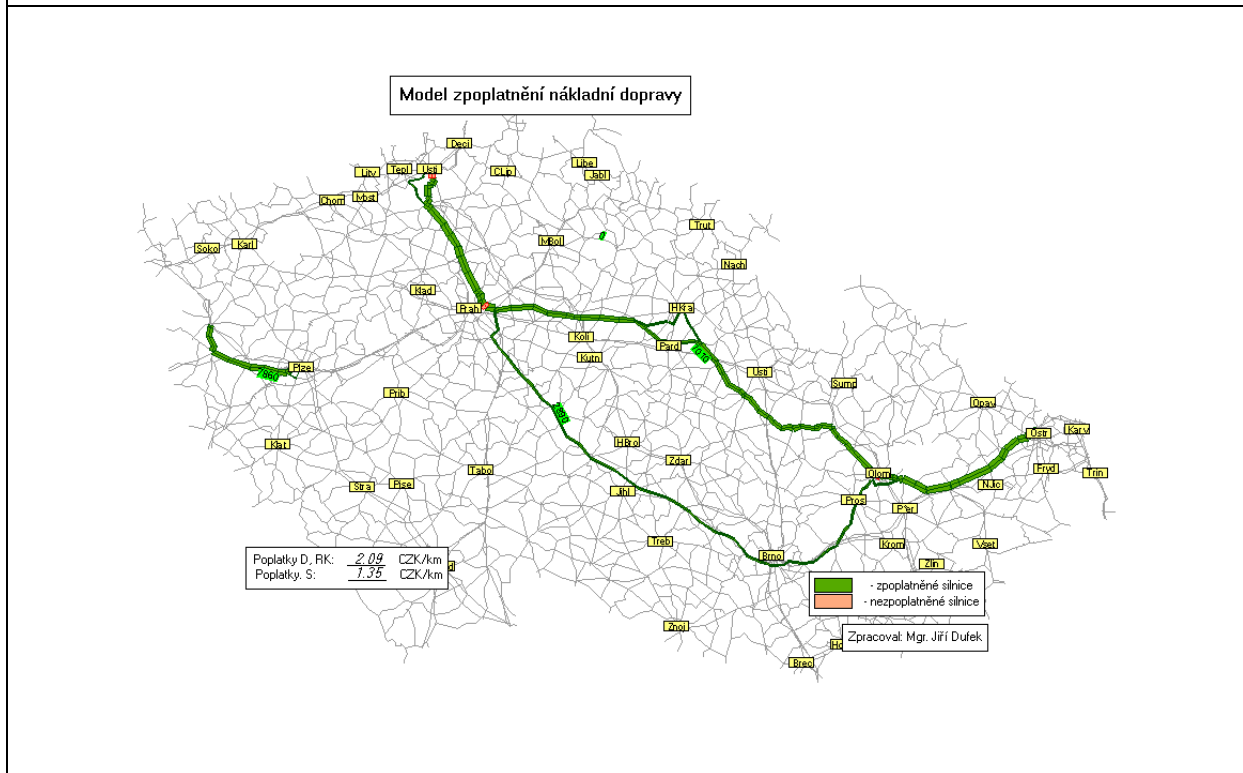


5.1.2. Nákladní vozidla o 2 nápravách - kombinované varianty:

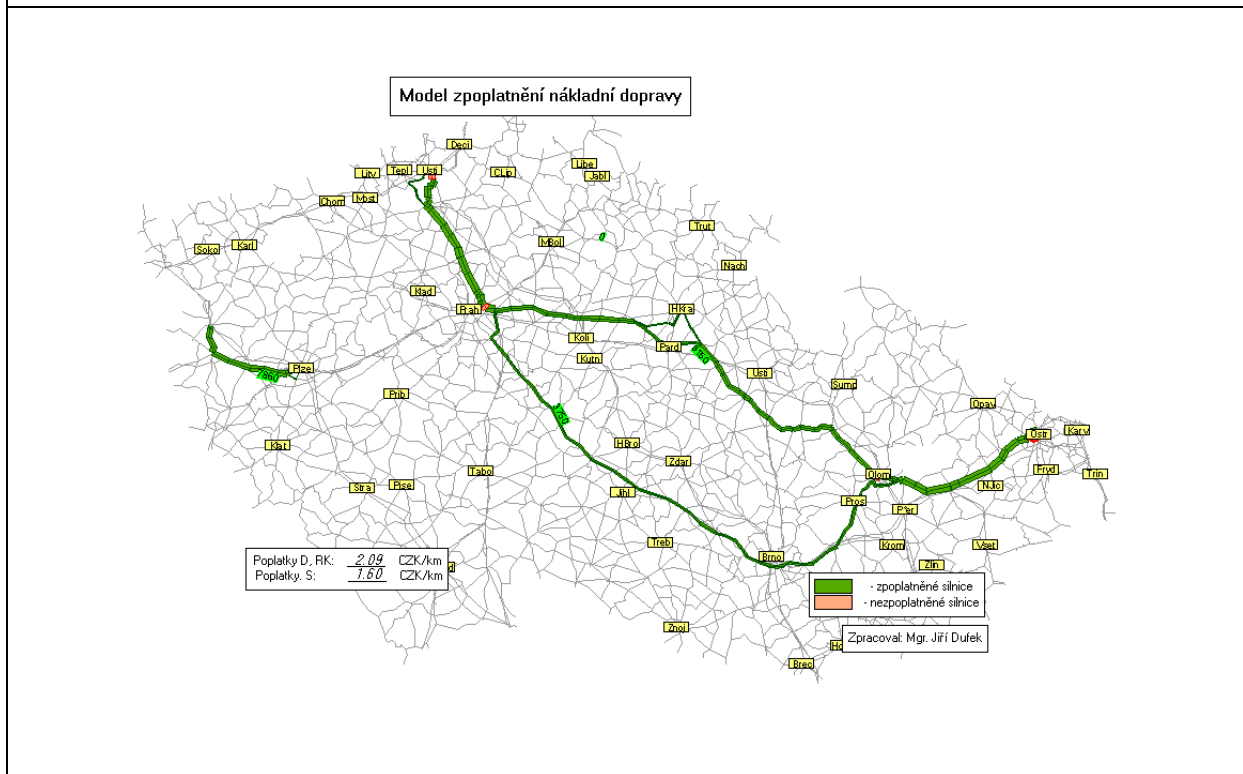
V následujících, tzv. kombinovaných variantách, uvažují se střední hodnotou poplatků na D+RK, podle aktuální ho předpisu 2,09 Kč/km a vyšších poplatků pro silnice I. třídy, tj. 1,35 Kč/km, které byly postupně zvyšovány až na úroveň, která usměrní dopravu na hlavní trasu, tedy Ostrava – Olomouc – Brno – Praha – Ústí nad Labem.



Varianta 8 – poplatky 2,09 Kč/km pro D a RK, a 1,35 Kč/km pro silnice I. třídy

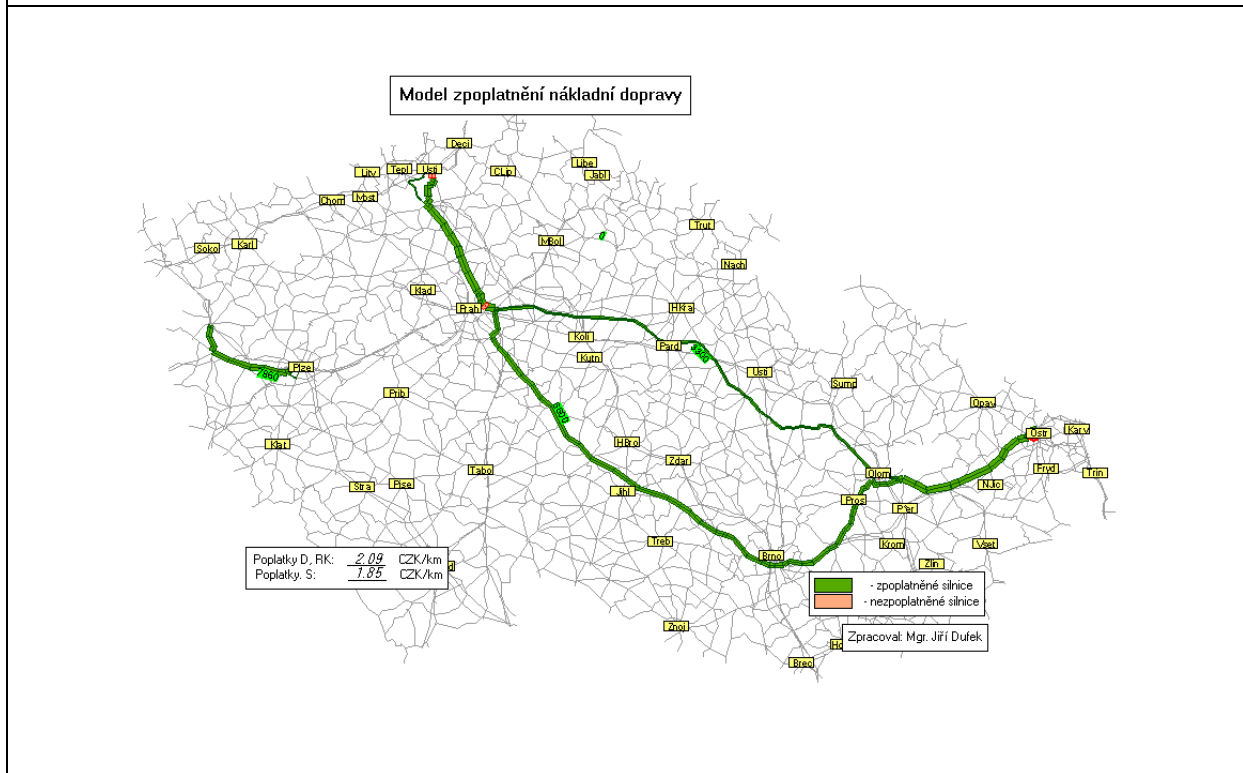


Varianta 9 – poplatky 2,09 Kč/km pro D a RK, a 1,60 Kč/km pro silnice I. třídy

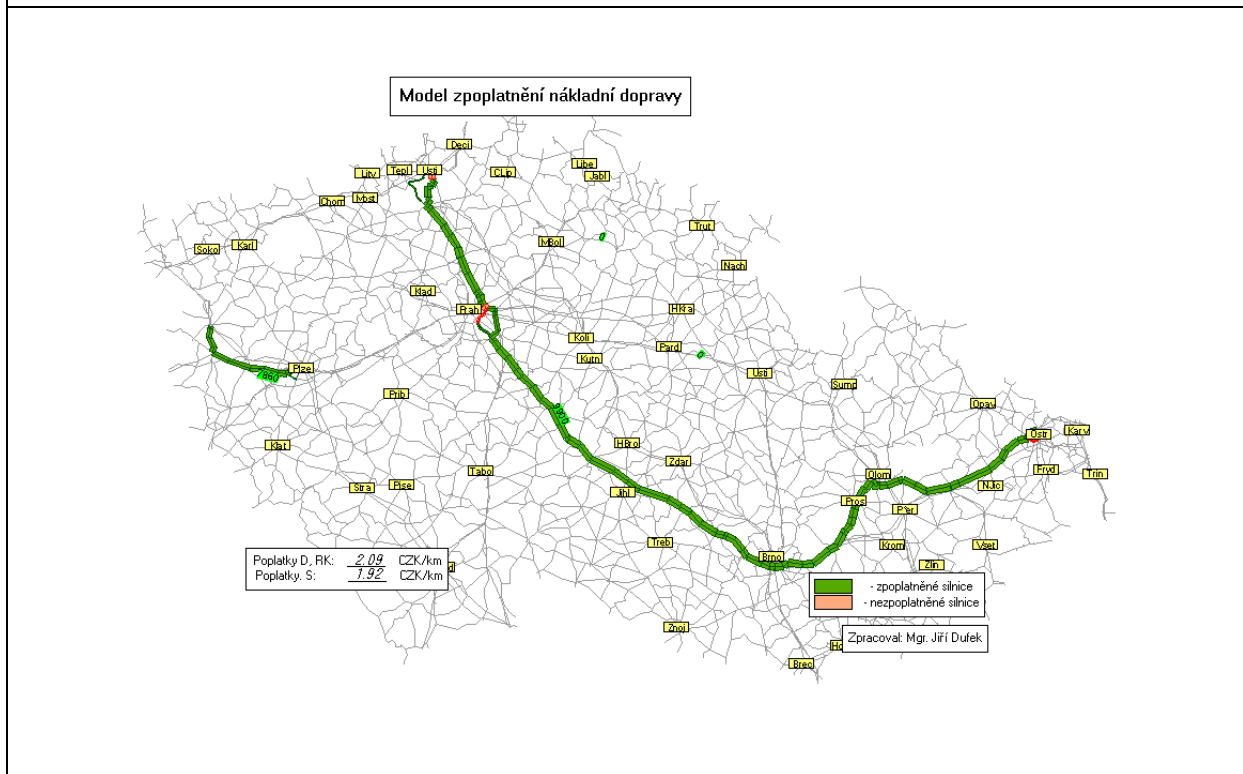




Varianta 10 – poplatky 2,09 Kč/km pro D a RK, a 1,85 Kč/km pro silnice I. třídy



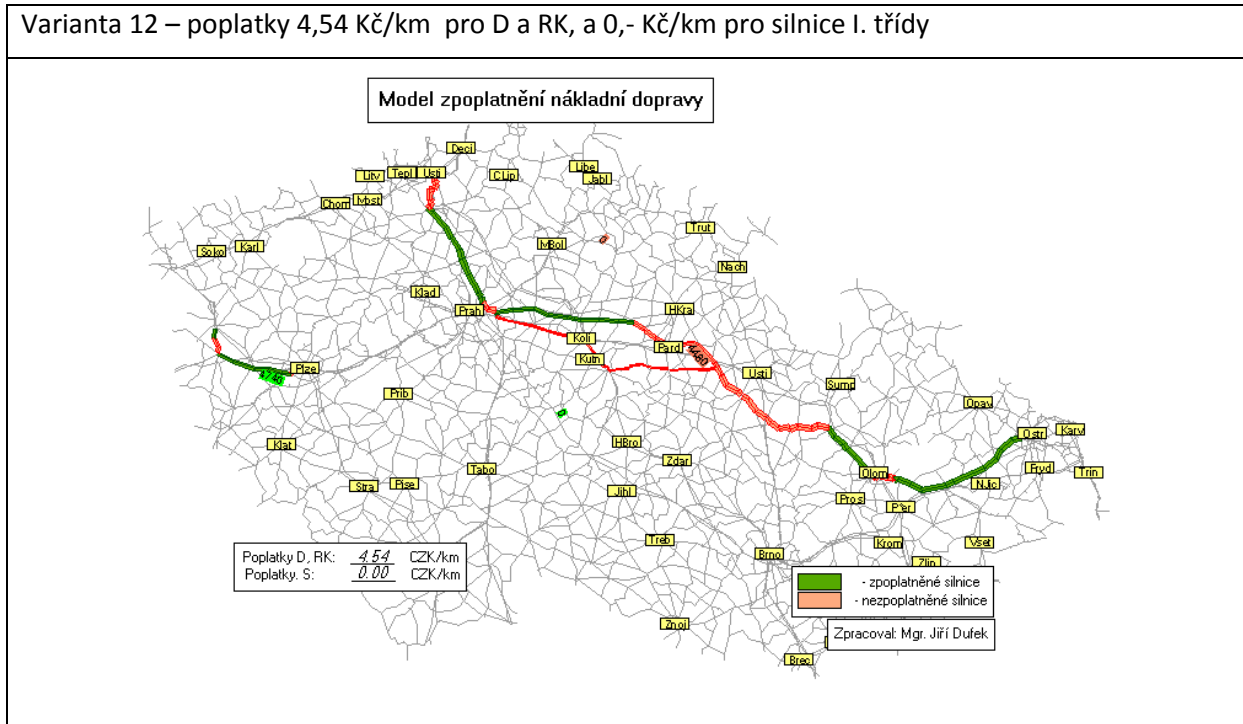
Varianta 11 – poplatky 2,09 Kč/km pro D a RK, a 1,92 Kč/km pro silnice I. třídy



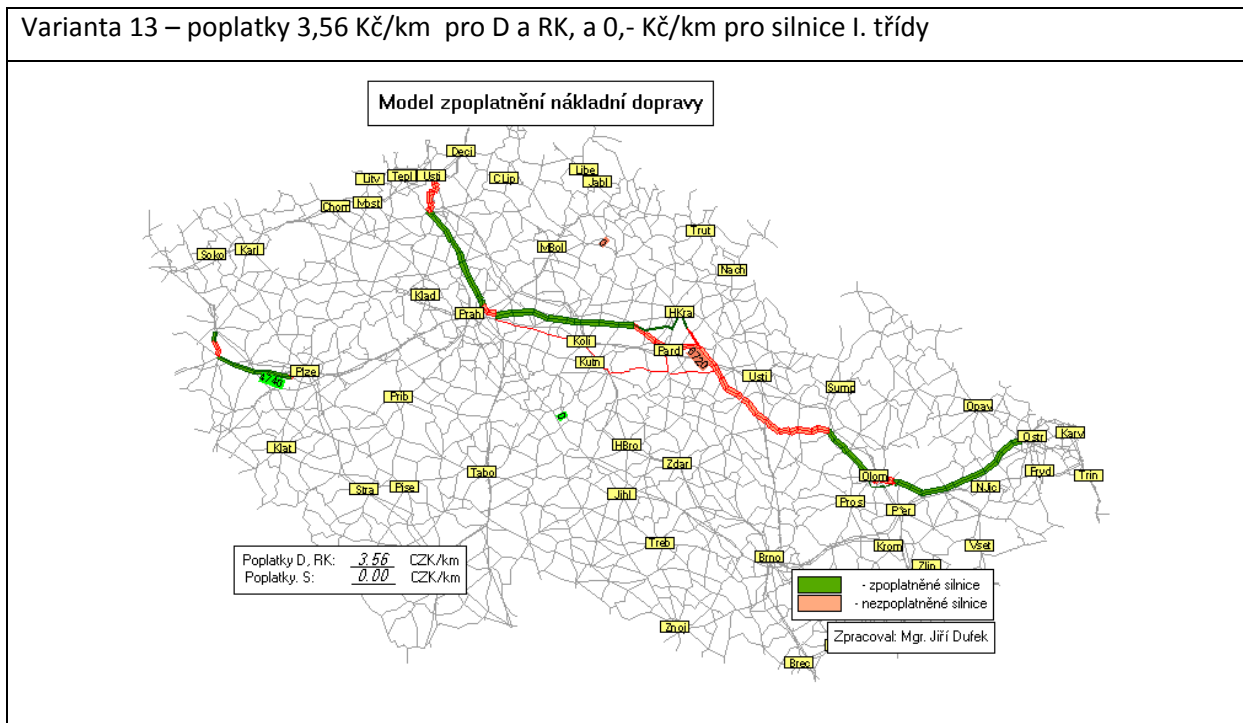


5.1.3. Nákladní vozidla o 3 nápravách – základní varianty

Varianta 12 – poplatky 4,54 Kč/km pro D a RK, a 0,- Kč/km pro silnice I. třídy

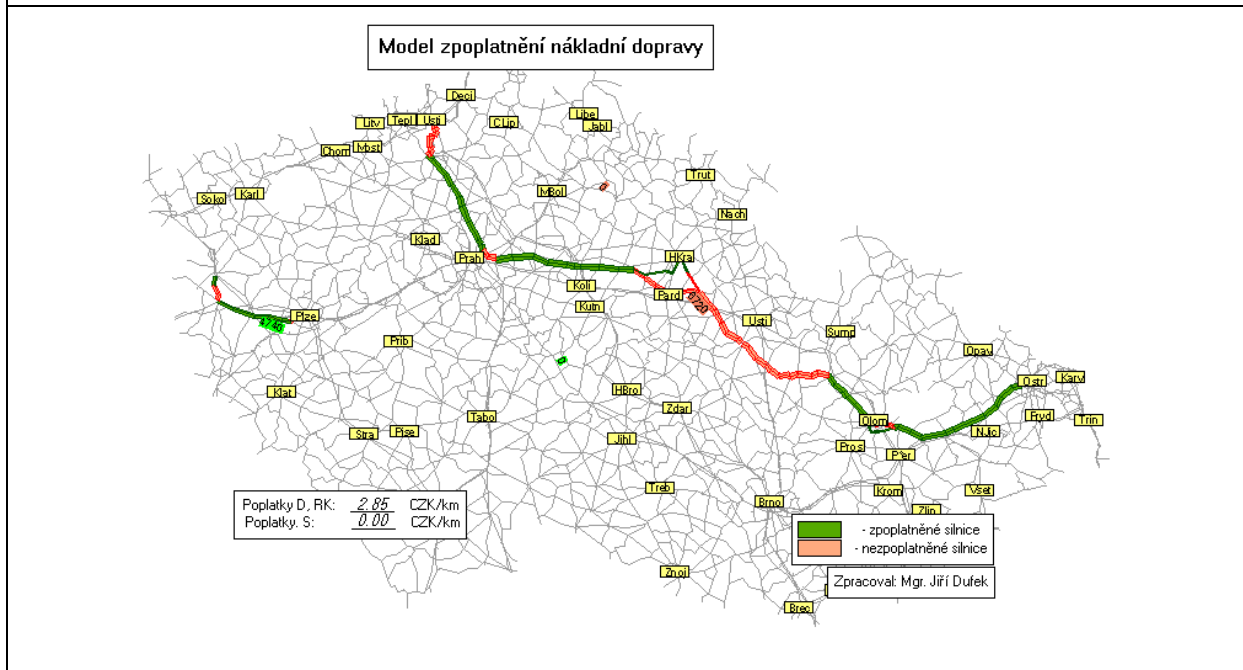


Varianta 13 – poplatky 3,56 Kč/km pro D a RK, a 0,- Kč/km pro silnice I. třídy

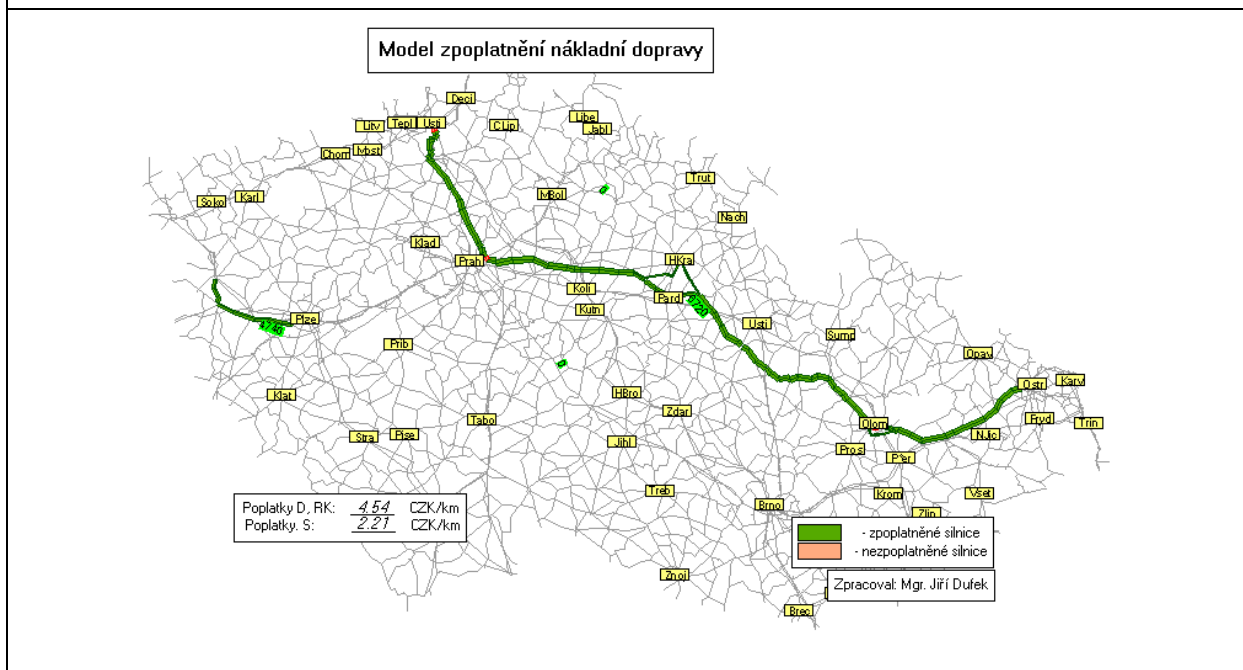




Varianta 14 – poplatky 2,85 Kč/km pro D a RK, a 0,- Kč/km pro silnice I. třídy

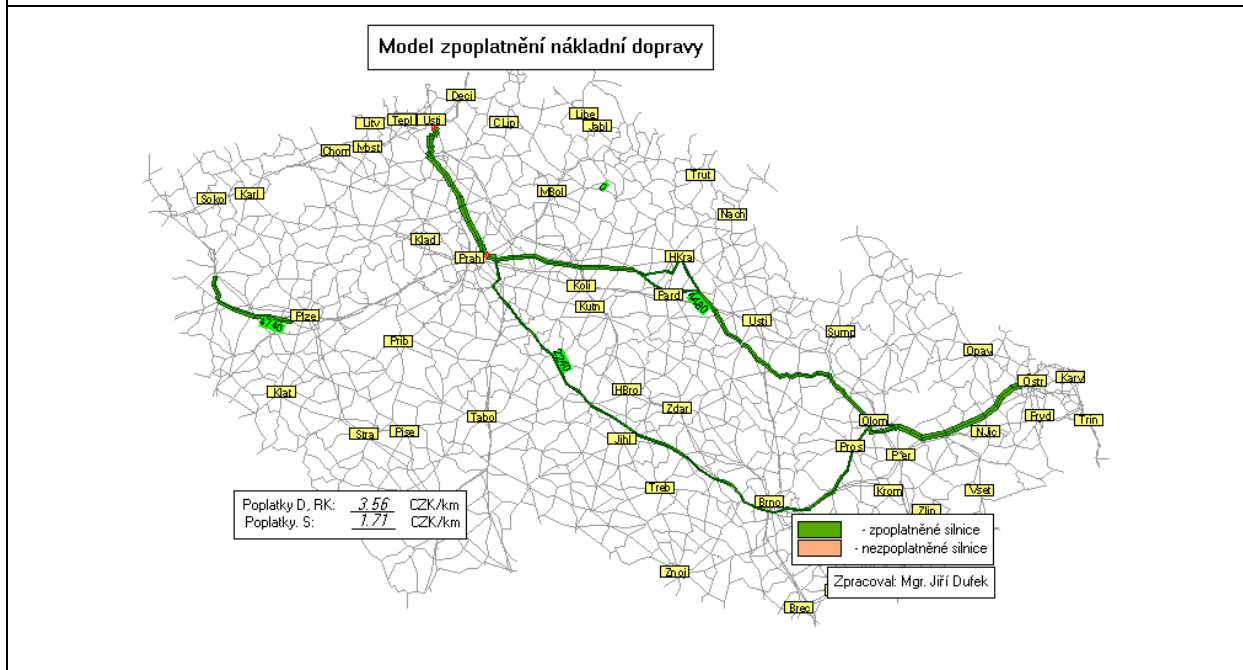


Varianta 15 – poplatky 4,54 Kč/km pro D a RK, a 2,21 Kč/km pro silnice I. třídy

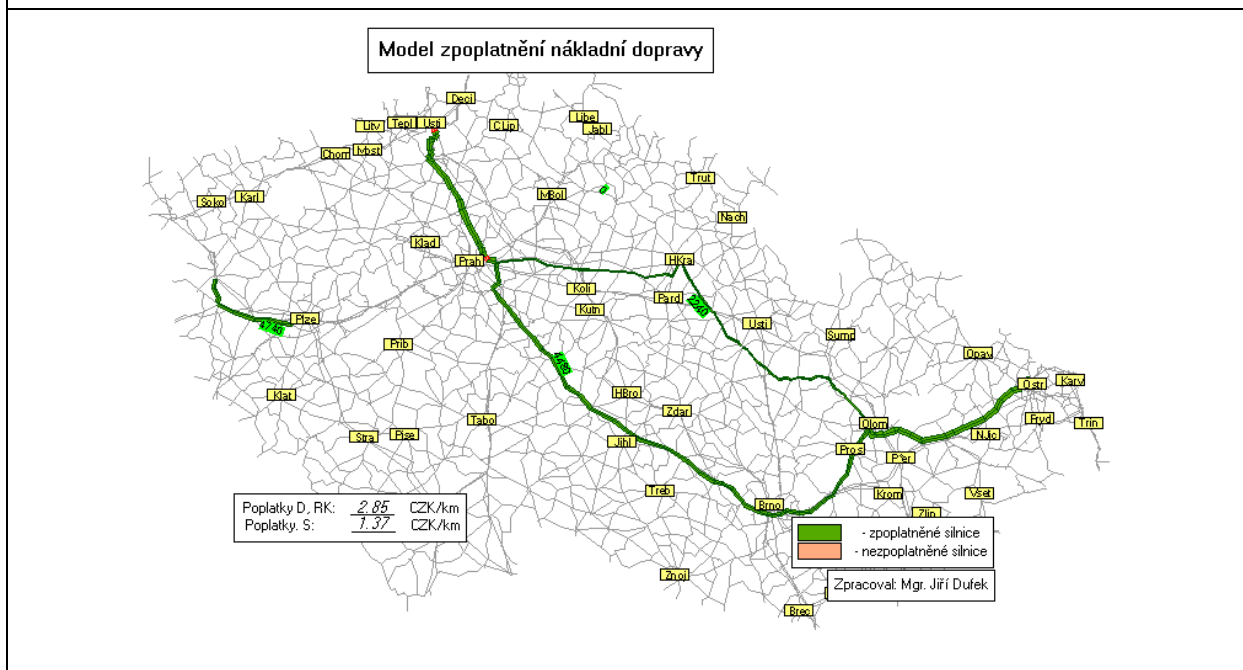




Varianta 16 – poplatky 3,56 Kč/km pro D a RK, a 1,71 Kč/km pro silnice I. třídy



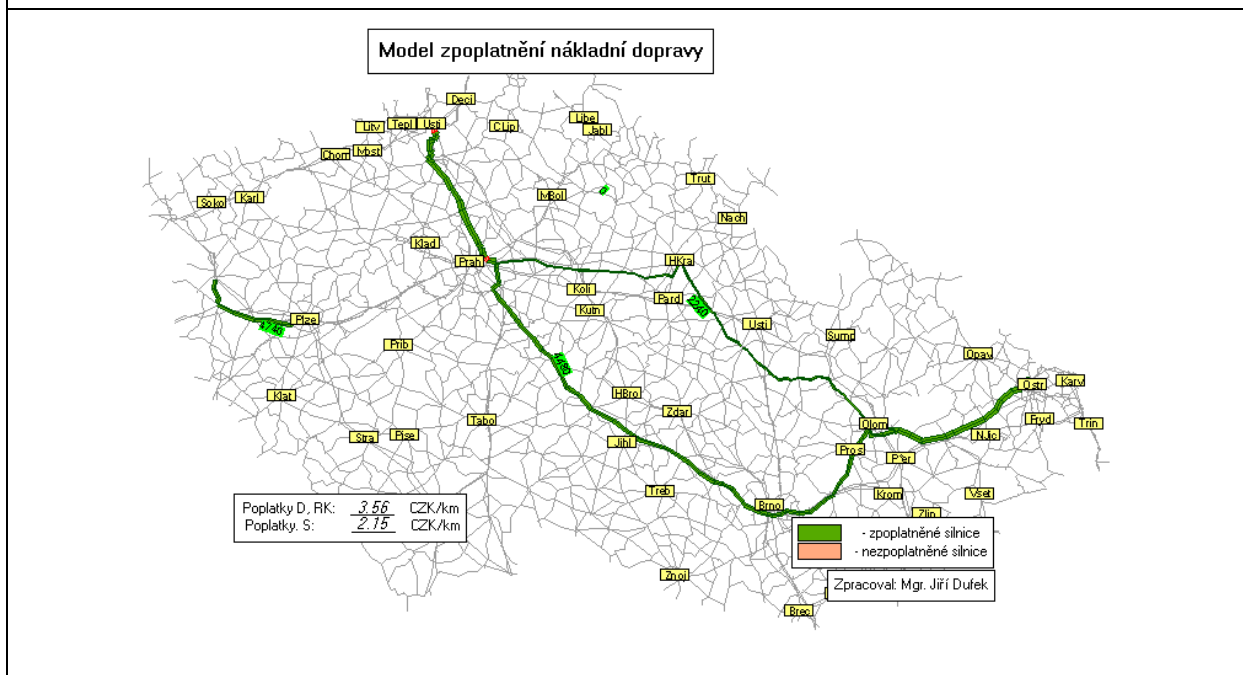
Varianta 17 – poplatky 2,85 Kč/km pro D a RK, a 1,37 Kč/km pro silnice I. třídy



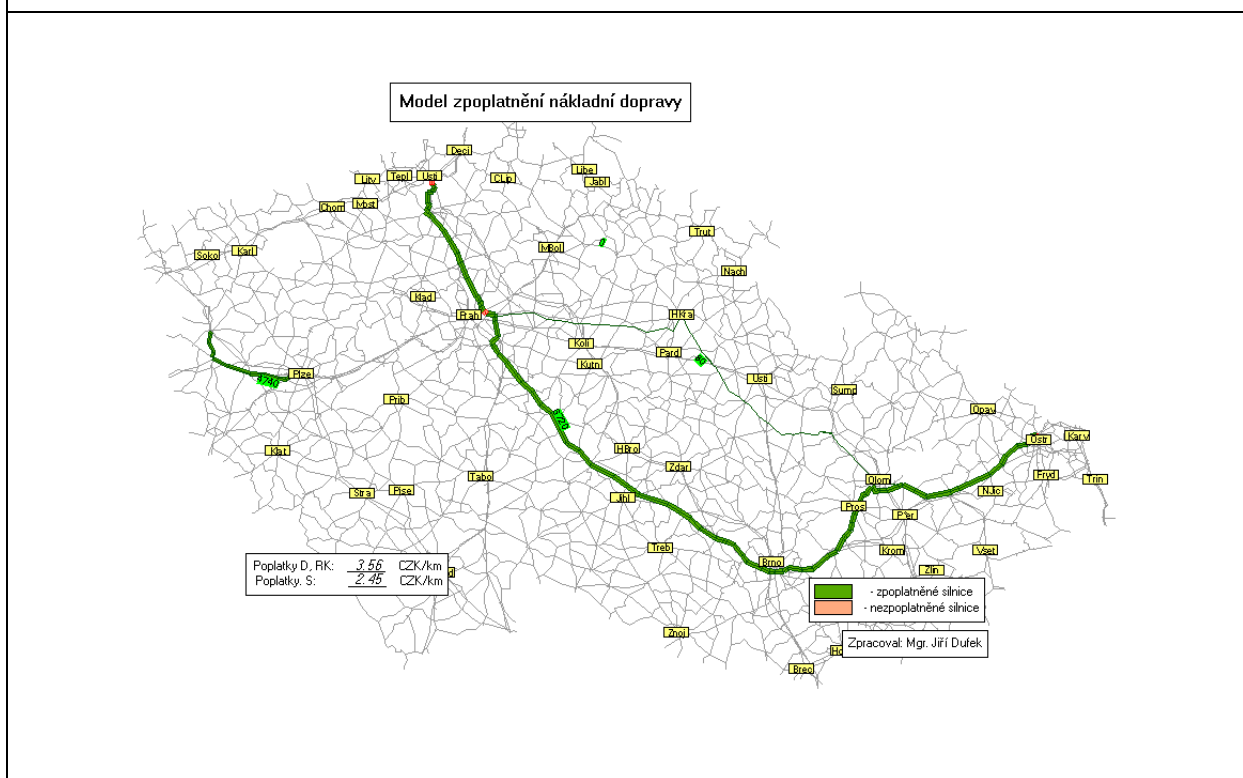


5.1.4. Nákladní vozidla o 3 nápravách – kombinované varianty

Varianta 18 – poplatky 3,56/km pro D a RK, a 2,15 Kč/km pro silnice I. třídy



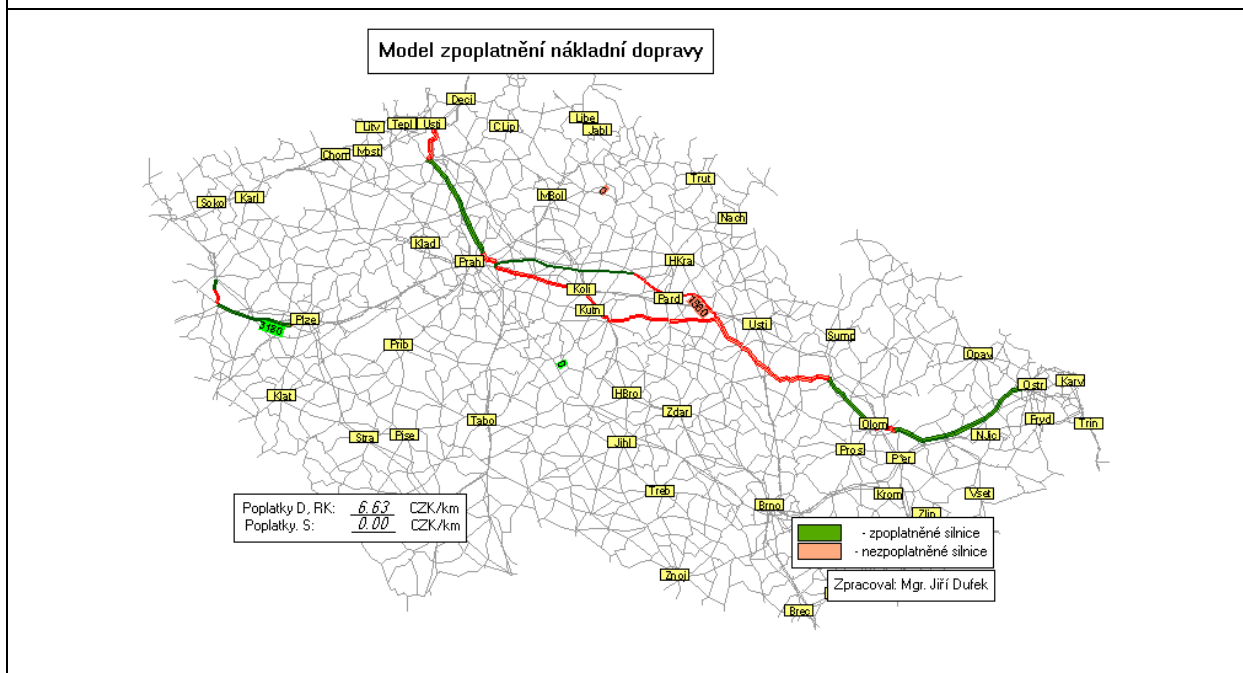
Varianta 19 – poplatky 3,56 Kč/km pro D a RK, a 2,45 Kč/km pro silnice I. třídy



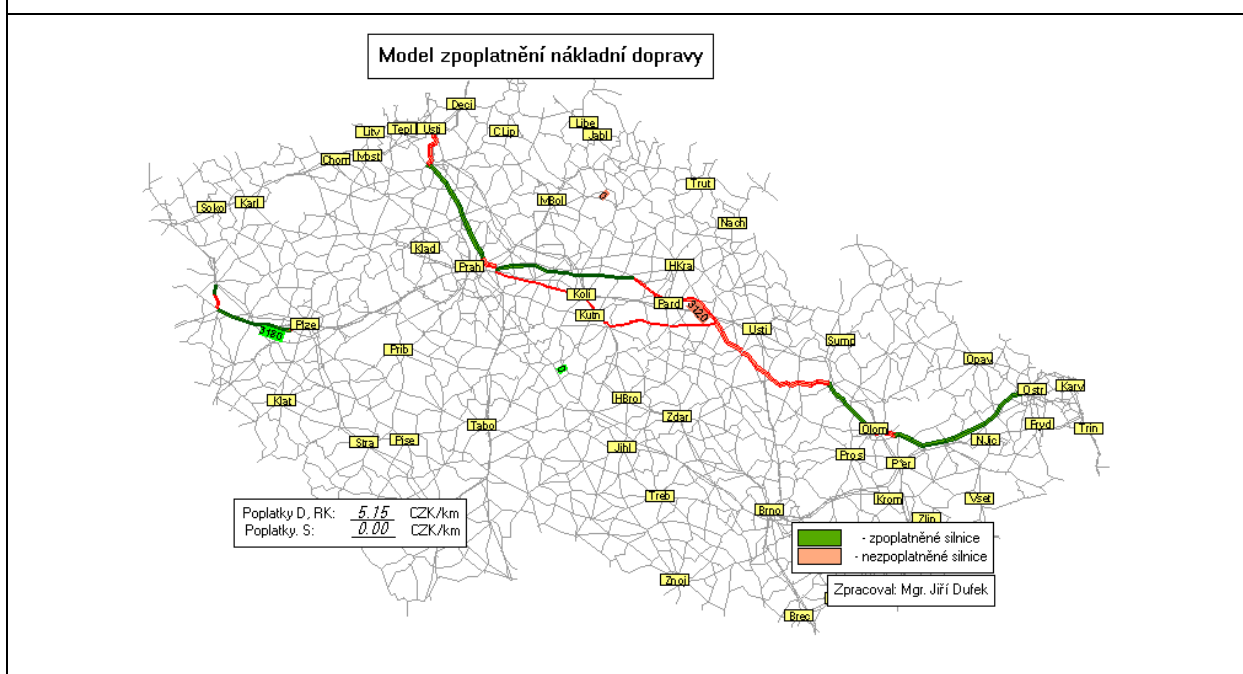


5.1.5. Nákladní vozidla o 4 a více nápravách – základní varianty

Varianta 20 – poplatky 6,63 Kč/km pro D a RK, a 0,- Kč/km pro silnice I. třídy

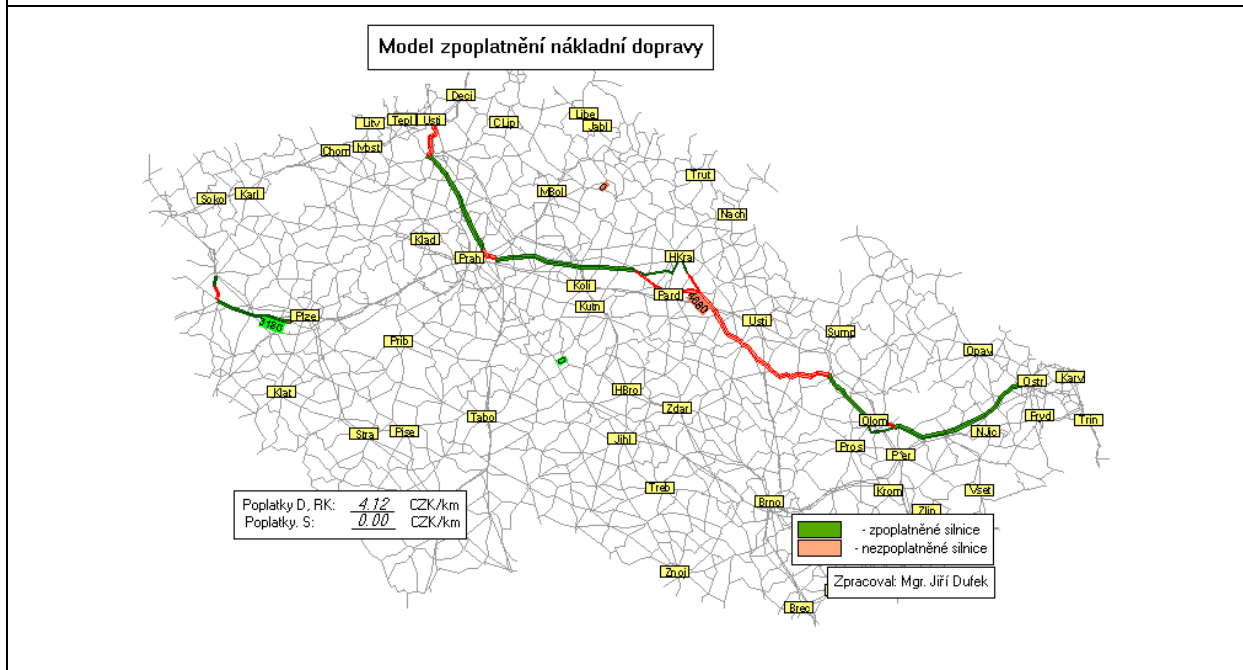


Varianta 21 – poplatky 5,15 Kč/km pro D a RK, a 0,- Kč/km pro silnice I. třídy

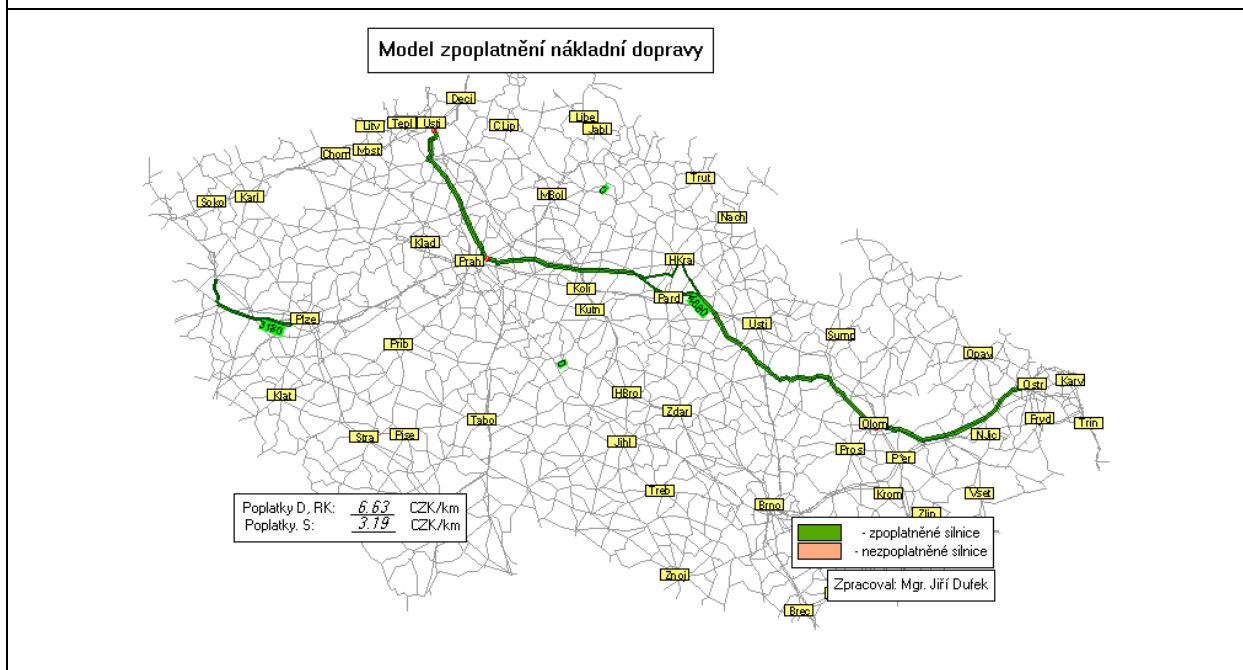




Varianta 22 – poplatky 4,12 Kč/km pro D a RK, a 0,- Kč/km pro silnice I. třídy

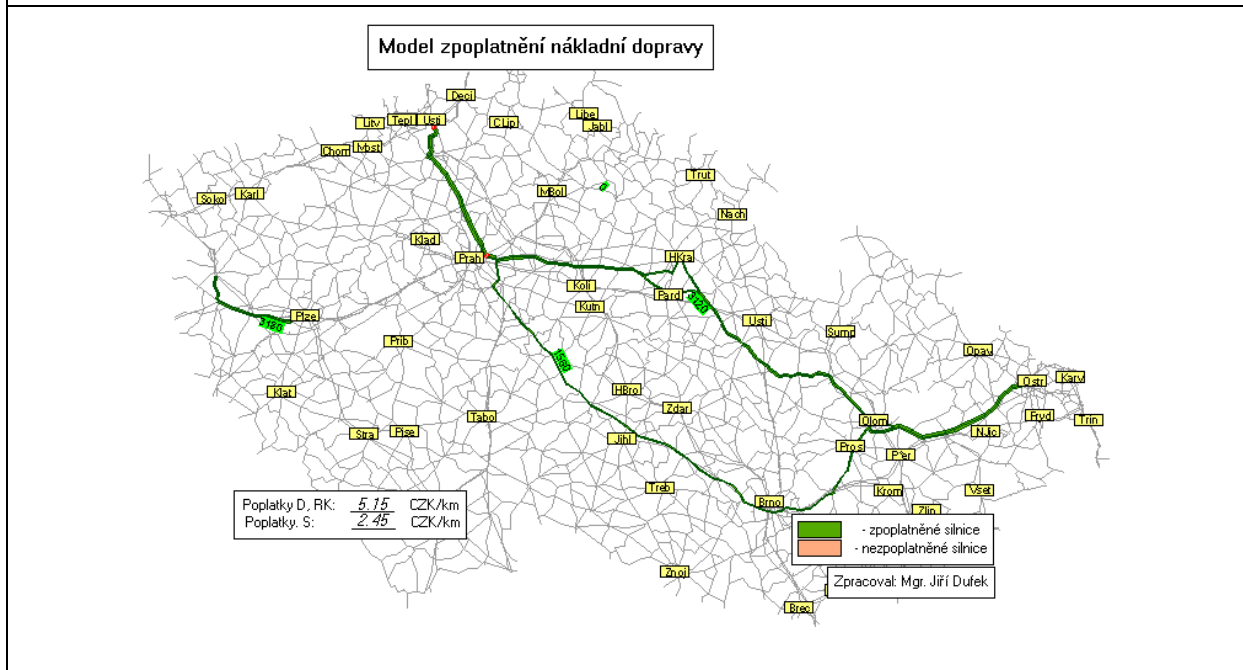


Varianta 23 – poplatky 6,63 Kč/km pro D a RK, a 3,19,- Kč/km pro silnice I. třídy

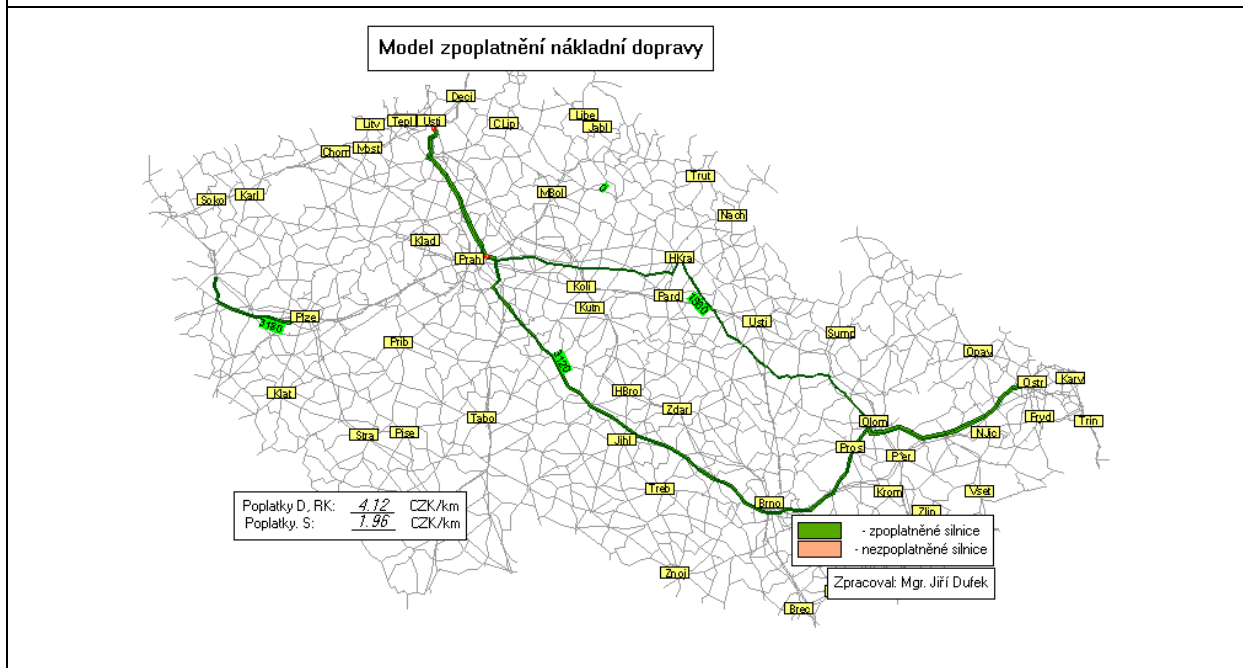




Varianta 24 – poplatky 5,15 Kč/km pro D a RK, a 2,45 Kč/km pro silnice I. třídy



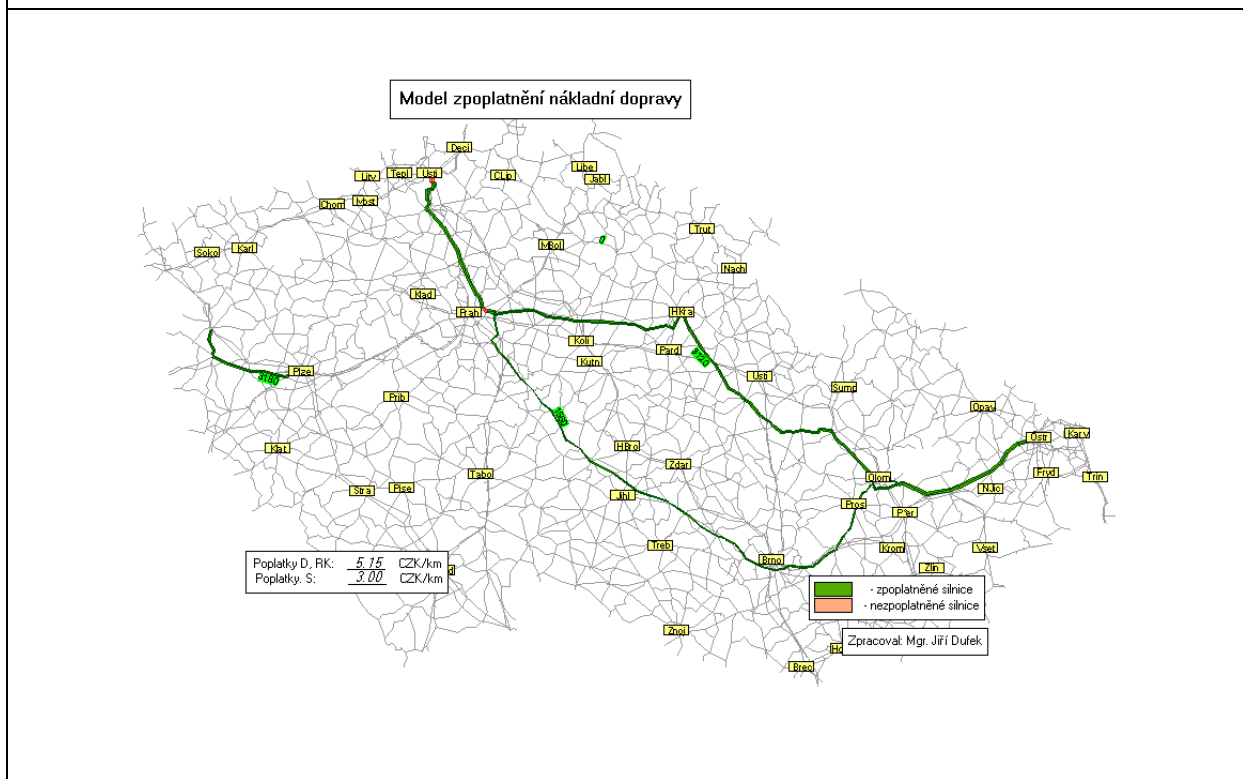
Varianta 25 – poplatky 4,12 Kč/km pro D a RK, a 1,96,- Kč/km pro silnice I. třídy



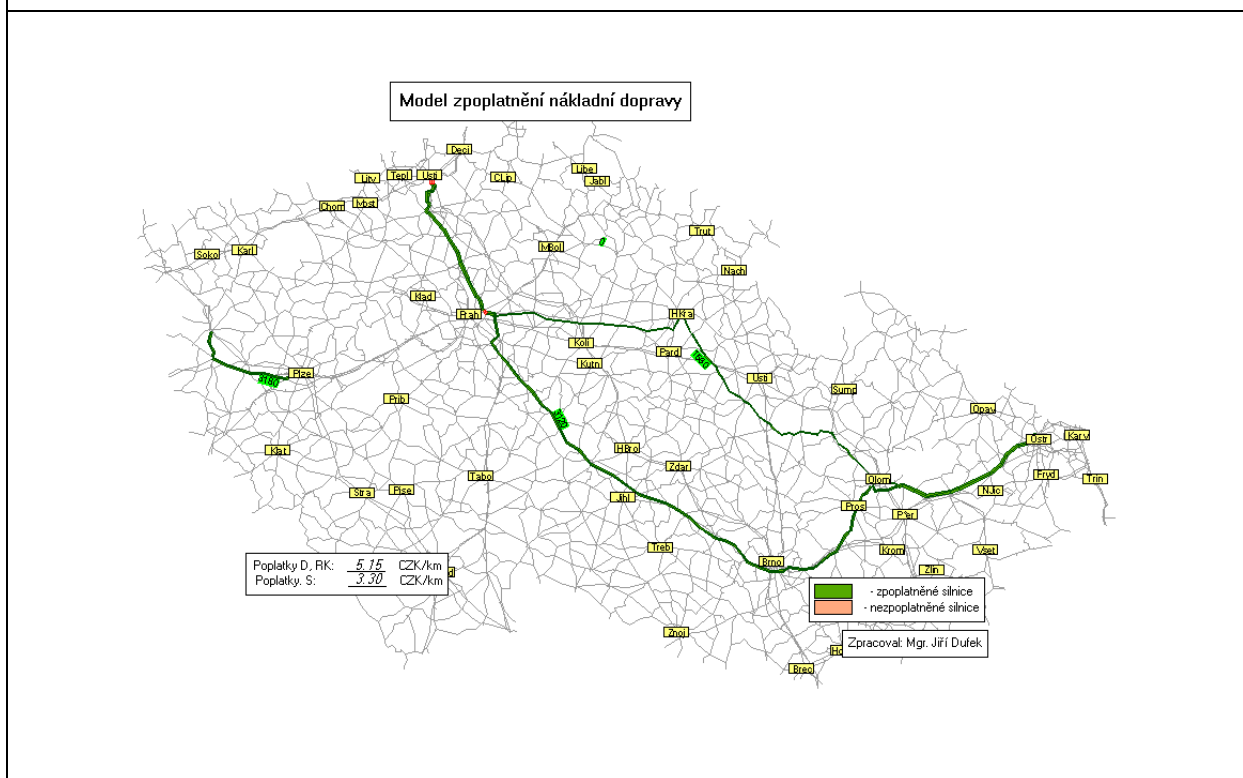


5.1.6. Nákladní vozidla o 4 a více nápravách – kombinované varianty

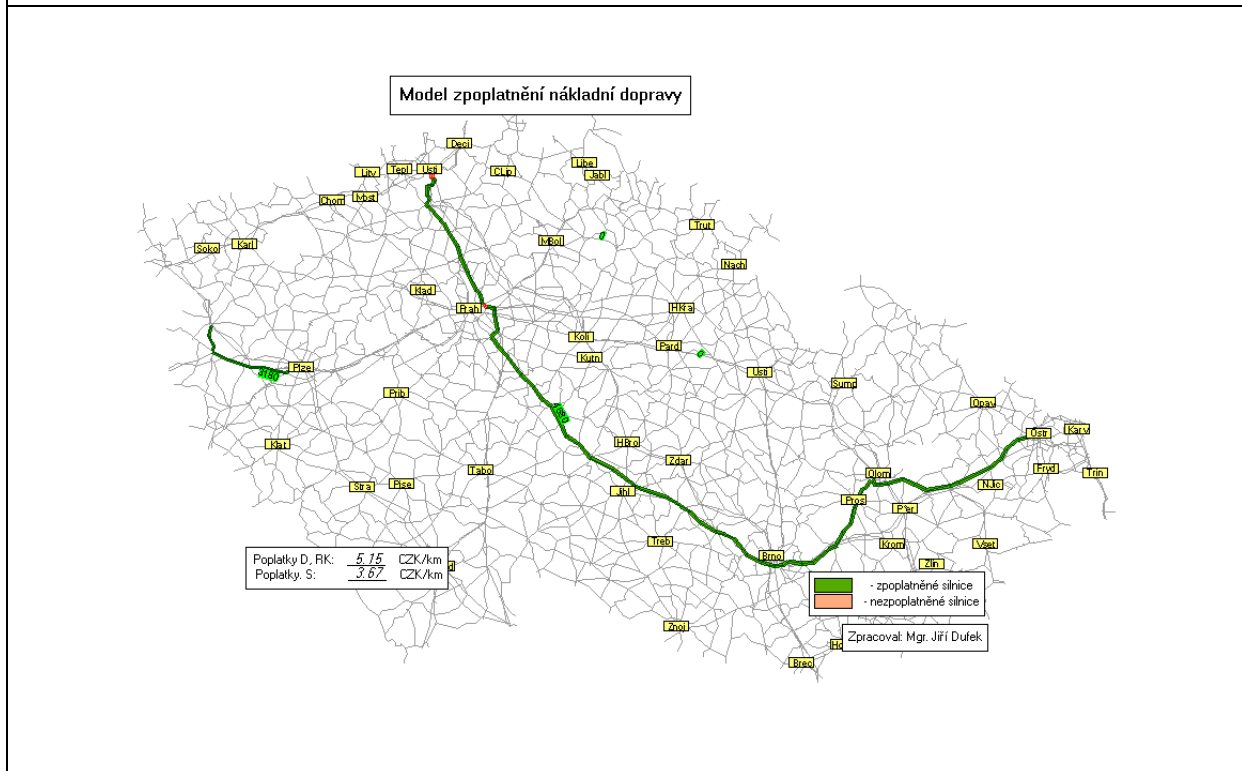
Varianta 26 – poplatky 5,15 Kč/km pro D a RK, a 3,00 Kč/km pro silnice I. třídy



Varianta 27 – poplatky 5,15 Kč/km pro D a RK, a 3,30 Kč/km pro silnice I. třídy



Varianta 27 – poplatky 5,15 Kč/km pro D a RK, a 3,67 Kč/km pro silnice I. třídy



5.1.7. Popis a vyhodnocení kartogramů

Celkem bylo hodnoceno 28 variant. Nejprve byla přidělena na modelovou dopravní síť dopravní poptávka bez započtení silničních poplatků, tedy odpovídající stavu před rokem 2007 kdy byly poplatky zavedeny. Zde není objíždná trasa vůbec využívána.

Následně byly zadány poplatky odpovídající dnešnímu stavu – tzv. základní varianty. Testovány byly všechny varianty z hlediska rozdělení vozidel podle počtu náprav – vozidla se 2 nápravami, vozidla se 3 nápravami a vozidla se 4 a více nápravami. Každá z těchto variant byla dále rozdělena na 3 podvarianty, podle členění na emisní třídy: EURO 0-2, EURO 3-4 a EURO 5+. Tyto podvarianty byly doplněny o poplatky za silnice I. třídy, buď nulové nebo ve výši dané Nařízením vlády. V současné době se ale poplatky za silnice I. třídy týkají jen malého počtu silničních úseků – viz obrázek z úvodní kapitole. V tabulce č. 6 jsou tyto základní varianty označené čísly 2-7 (2 nápravy), 12-17 (3 nápravy) a 20-25 (4 a více náprav).

Další varianty – tzv. kombinované varianty - představovaly kombinaci střední výše poplatku za dálnice a rychlostní silnice odpovídající emisní třídě EURO 3-4 (2,09 Kč/km pro 2 nápravy, 3,56 Kč/km pro 3 nápravy a 5,15 Kč/km pro 4 a více náprav) a různé výše poplatků za silnice I. třídy, které byly postupně zvyšovány až na úroveň, kdy již nedocházelo k přesunům dopravy na objíždné trasy. Hodnoty modelových poplatků, kdy již nedocházelo k přesunům na objíždné trasy, byly následující:

- 1,92 Kč/km na silnicích 1. třídy pro vozidla se 2 nápravami,
- 2,45 Kč/km na silnicích 1. třídy pro vozidla se 3 nápravami,
- 3,67 Kč/km na silnicích 1. třídy pro vozidla se 4 a více nápravami.



Všechny tři hodnoty jsou výrazně vyšší než stávající poplatky za silnice I. třídy. Pro zjednodušení situace byly všechny silnice I. třídy zatíženy v každé variantě stejnou výší poplatku.

Výsledky těchto variant ukázaly vysokou atraktivitu objížďné trasy přes Olomouc – Mohelnicu a Hradec Králové. Zejména ve variantách č. 2, 3, 12, 13, 20 a 21 (vyšší poplatky odpovídající starším vozidlům) se ukázalo využívání i dalších, nezaplatněných silnic I. třídy: silnice I/38 Hradec Králové – Mladá Boleslav, silnice I/2 Pardubice – Kutná Hora – Praha a silnice I/12 Kolín – Praha. Při nižší výši poplatků, které platí novější vozidla, se tento problém nevyskytuje.

Je však současně třeba vzít v úvahu, že objížďná trasa Ostrava – Ústí nad Labem je nezanedbatelně kratší než hlavní trasa a to o cca 40 km. Proto, pro úplné vyloučení těžké dopravy ze silnic 1. třídy, je možné uvažovat poplatky o něco nižší, tj.

- 1,50 – 1,70 Kč/km pro vozidla se 2 nápravami,
- 2,10 – 2,30 Kč/km pro vozidla se 3 nápravami,
- 3,30 – 3,50 Kč/km pro vozidla se 4 a více nápravami.

To je ale i tak výrazně výše než současné poplatky, které navíc platí jen na malém počtu úseků silnic I. třídy.

5.2. Trasa Plzeň - Planá

<p>Nulová varianta – bez poplatků (stav před rokem 2007)</p>	<p>Varianta 1: dálnice s poplatkem pro 2 nápravy, emisní třída EURO 0-2 (sazba 2,83 Kč/km), nezaplatněné silnice II. třídy</p>
<p>Model zpoplatnění nákladní dopravy</p> <p>Poplatky D, PK: CZK/km Poplatky S: CZK/km</p> <p>— zpoplatněné silnice — nezaplatněné silnice</p> <p>Zpracoval: Mgr. Jiří Dušek</p>	<p>Model zpoplatnění nákladní dopravy</p> <p>Poplatky D, PK: 2,83 CZK/km Poplatky S: 2,83 CZK/km</p> <p>— zpoplatněné silnice — nezaplatněné silnice</p> <p>Zpracoval: Mgr. Jiří Dušek</p>
<p>Varianta 2: dálnice s poplatkem pro 3 nápravy, emisní třída EURO 0-2 (sazba 4,54 Kč/km), nezaplatněné silnice II. třídy</p>	<p>Varianta 3: dálnice s poplatkem pro 4 a více náprav, emisní třída EURO 0-2 (sazba 6,63 Kč/km), nezaplatněné silnice II. třídy</p>
<p>Model zpoplatnění nákladní dopravy</p> <p>Poplatky D, PK: 4,54 CZK/km Poplatky S: 4,54 CZK/km</p> <p>— zpoplatněné silnice — nezaplatněné silnice</p> <p>Zpracoval: Mgr. Jiří Dušek</p>	<p>Model zpoplatnění nákladní dopravy</p> <p>Poplatky D, PK: 6,63 CZK/km Poplatky S: 6,63 CZK/km</p> <p>— zpoplatněné silnice — nezaplatněné silnice</p> <p>Zpracoval: Mgr. Jiří Dušek</p>



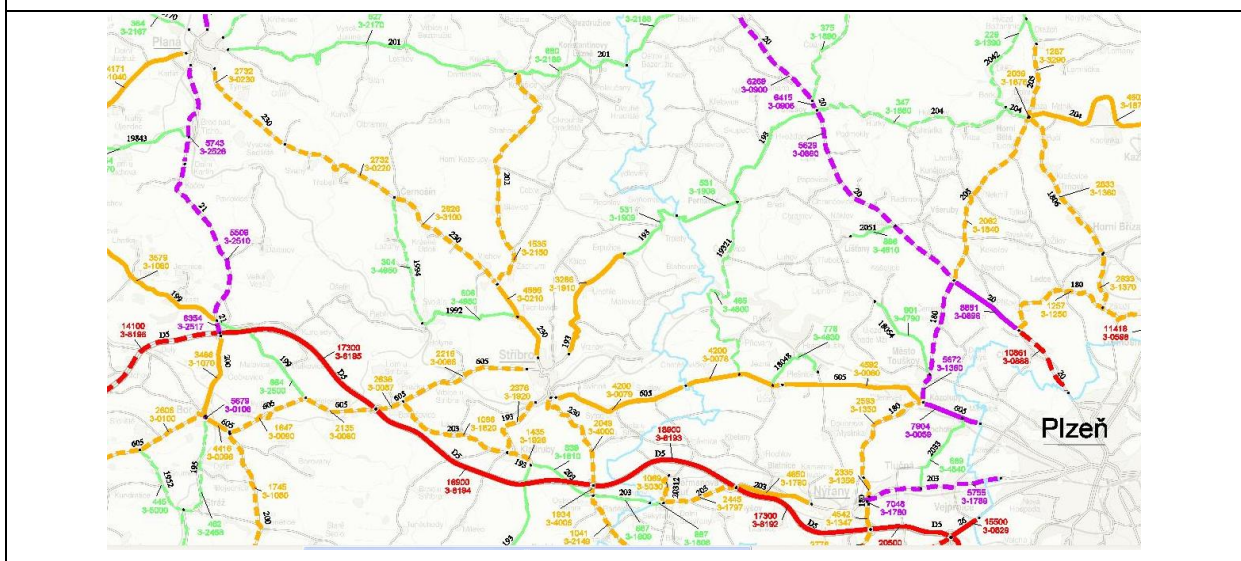
5.2.1. Popis a vyhodnocení kartogramů

V případě nákladní dopravy mezi městy Plzeň a Planá nebylo zjištěno objíždění po silnicích 2. třídy ani při testování maximálních poplatků pro dálnice, tedy 2,83 Kč/km pro 2 nápravy, 4,54 Kč/km pro 3 nápravy a 6,63 Kč/km pro 4 a více náprav, a nulových poplatků pro silnice II. třídy. Testovány byly i další varianty podle výše poplatků obdobně jako v případě dopravy mezi Ostravou a Ústí nad Labem. Ty ale v této zprávě neuvádíme, neboť vycházely shodně s variantou 1, tedy žádné přesuny dopravy na nezaplatněné silnice.

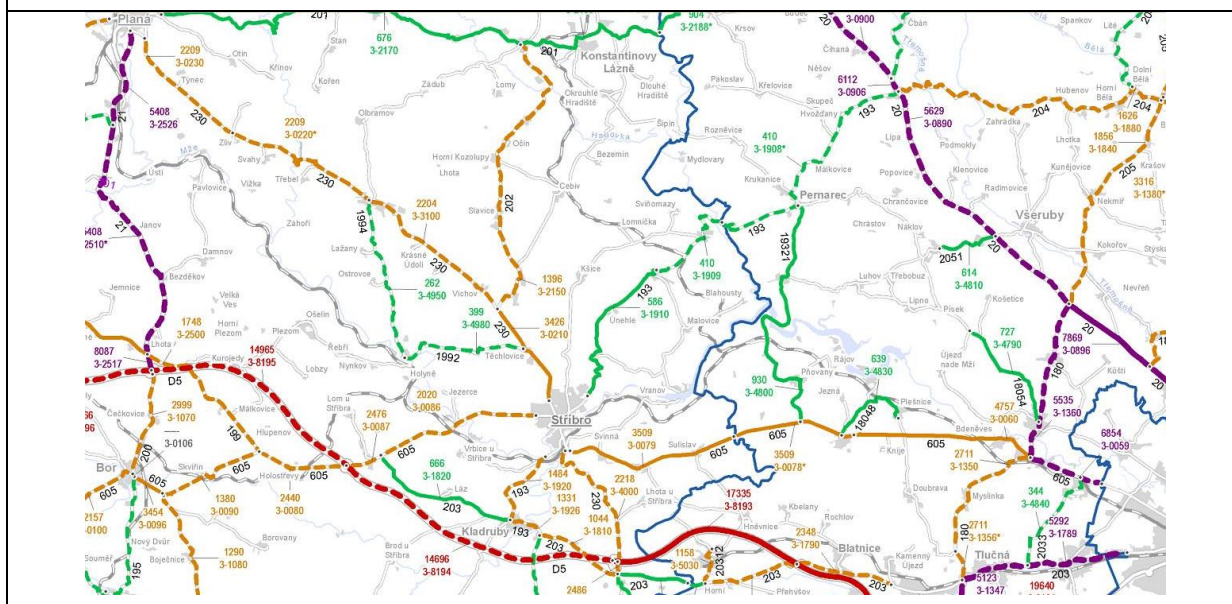
6. Porovnání výsledků dopravního sčítání z r. 2005 a 2010

Údaje ze sčítání dopravy v letech 2005 a 2010 byly vzájemně porovnány proto, že v r. 2005 ještě nebyly výkonově zpoplatněny žádné komunikace, naproti tomu v roce 2010 již bylo výkonové zpoplatnění plně zavedeno. Proto nám toto porovnání umožňuje zjistit, zda-li k přesunům těžké nákladní dopravy z dálnice na nezaplatněnou silnici dochází, či nikoliv.

Dopravní sčítání 2005 – oblast Plzeň - Planá



Dopravní sčítání 2010 – oblast Plzeň - Planá



Tabulka 7. Porovnání intenzit nákladní dopravy na vybraných úsecích – oblast Plzeň - Planá

Úsek	č. úseku	Intenzity nákladních vozidel (voz / 24 hod)		
		2005	2010	% 2010 (2005 = 100 %)
II/605 Plzeň – Stříbro	3-0078	762	565	74,15
II/230 Stříbro - Planá	3-0220	559	420	75,13
D5 Plzeň - Stříbro	3-8193	9229	6074	65,81
II/605 Stříbro – Bor	3-0087	586	416	70,99
I / 21 Bor - Planá	3-2510	2305	1312	56,92

Výsledky tohoto porovnání jsou poměrně překvapivé - je zaznamenán velký úbytek nákladní dopravy a to na všech profilech. Dominantní podíl (nejen) nákladní dopravy má (v případě trasy Plzeň – Planá) dálnice D5, avšak v roce 2010 zde provoz poklesl o třetinu oproti roku 2005.

Intenzity nákladní dopravy na souběžných komunikacích poklesly rovněž, ale o něco méně než na hlavním tahu D5. Přesuny nákladní dopravy na nezaplatněné silnice II. třídy v tomto případě nelze úplně vyloučit, ale měly by být velmi malé.

Pokles výkonů nákladní dopravy, na první pohled překvapivý, lze zdůvodnit současnou ekonomickou krizí, která probíhá s výkyvy již od roku 2008. V důsledku krize se snižuje poptávka po zboží a ve svém důsledku i intenzity nákladní dopravy. To lze vysledovat i na celostátní úrovni – spotřeba nafty v České republice klesá průběžně již od roku 2008. Doprava v předkrizovém období, kterou zaznamenalo celostátní dopravní sčítání v roce 2005, vykazovala (alespoň v této modelové oblasti) vyšší objemy než v současné době.

Pro ověření trendů v nákladní dopravě bylo porovnání sčítání nákladní dopravy provedeno rovněž pro vybrané úseky na trasách Ústí nad Labem – Ostrava. Konkrétní úseky byly vybírány přibližně uprostřed příslušných silnic a dálnic tak, aby do intenzit příliš nezasahoval vliv velkoměst (Brno, Praha). Toto porovnání poklesový trend výkonů nákladní dopravy potvrdilo - na všech sledovaných úsecích byla intenzita nákladní dopravy v roce 2010 nižší než v roce 2005 – viz následující tabulka:



Tabulka 8. Porovnání intenzit nákladní dopravy na vybraných úsecích – vybrané úseky mezi Ústí a Ostravou.

Úsek	č. úseku	Intenzity nákladních vozidel (voz / 24 hod)		
		2005	2010	% 2010 (2005 = 100 %)
Společná trasa				
Ostrava – Olomouc (D1)		*	*	*
Praha – Ústí nad Labem (D8)	4-8229	8464	7447	87,98
Hlavní trasa				
Olomouc – Brno (R46, D1) **	6-8830	11768	7379	62,70
Brno – Praha (D1)	6-8610	17328	9688	55,91
Objízdna trasa				
Olomouc – Mohelnice (R35)	7-0049	8890	4137	46,54
Mohelnice – Hradec Králové (I/35)	5-0570	5654	3816	67,49
Hradec Králové – Praha (D11)	1-8330	10809	7019	64,94

* úsek nebyl porovnáván, v roce 2005 příslušná komunikace neexistovala

** byl porovnán úsek na D1 (mezi Brnem a Vyškovem), z důvodu poklesu intenzit na R46 kvůli zprovoznění úseku dálnice D1 Vyškov – Kroměříž

7. Výsledky a závěry

Výsledky a závěry studie lze do následujících bodů:

1. Současná diferenciací poplatků podle toho, jaký emisní předpis vozidla plní (tj. vyšší poplatky pro vozidla třídy EURO 0-2, střední pro EURO 3-4 a nižší pro EURO 5+), se z pohledu objízdnych tras jeví jako problematická. Dopravci, jejichž vozový park patří do třídy EURO 2 a nižší, patří spíše k „chudším“, a proto jejich hodnota času logicky není tak vysoká, jako u bohatších firem. Tato skupina uživatelů dopravy spíše chce ušetřit finanční prostředky, časové zdržení jim tolik nevádí, a proto více využívají nezaplatněné objízdne trasy. Vyšší poplatek než mají přepravci s novějším vozovým parkem, představuje další motivační prvek k objíždění po nezaplatněných trasách.
2. Při současném nastavení silničních poplatků lze konstatovat, že veškerá nákladní doprava jedoucí z Ústí n. Labem do Ostravy a zpět již používá „objízdnu“ trasu přes Olomouc – Mohelnice – Hradec Králové – Praha. Jeden z důvodů také je, že tato trasa je asi o 40 km kratší než trasa po dálnici D1 před Brno a Prahu. Dalším důvodem je naplnění až překročení kapacity dálnice D1 Brno – Praha a celkově špatný technický stav některých úseků na D1.
3. Částečným řešením tohoto neutěšeného stavu by měla být modernizace dálnice D1 Brno – Praha, jejíž zahájení je plánováno na příští rok. Tím by se mohla současná nedostatečná atraktivita dálnice zvýšit a tím snížit podíl odklonů pro alternativní trasu.
4. Využívání hlavní zaplatněné trasy Ostrava – Olomouc – Brno – Praha – Ústí n. L- by nejvíce pomohlo (vedle již zmíněné modernizace D1) rozšíření výkonového zaplatnění silnic I. třídy i na silnici I/35 Mohelnice – Hradec Králové.
5. Aby nedocházelo k dalším nepředvídaným přesunům na nezaplatněné silnice, bylo by vhodné zaplatnit jednotnou sazbou i další silnice I. třídy: I/2 Pardubice – Kutná hora - Praha, I/12 Kolín – Praha a I/38 Hradec Králové – Mladá Boleslav.
6. Nákladní doprava mezi Plzní a Planou nevykazuje ve větší míře objíždění po nezaplatněných silnicích II. třídy, což potvrdilo jak modelování, tak zejména porovnání dat ze sčítání dopravy v letech 2005 (kdy výkonové zaplatnění ještě



nebylo zavedeno) a 2010 (kdy již plně fungovalo). Při porovnání byl zjištěn a zohledněn fakt, že nákladní doprava výrazně ubylo, a to přibližně o 1/3. Nejpravděpodobnějším důvodem se jeví ekonomická krize, která probíhá s přestávkami již od roku 2008.

7. Aby byla využívána převážně hlavní trasa a nikoli alternativní trasa, měly by být poplatky pro nákladní vozidla nastaveny takto (bez rozlišení na emisní třídy – viz bod 1):
 - poplatek za užití dálnic a rychlostních silnic: 2,09,- Kč /km pro vozidla se 2 nápravami, 3,56 Kč/km pro vozidla se 3 nápravami a 5,15 Kč/km pro vozidla se 4 a více nápravami,
 - poplatek za užití silnic I. třídy: 1,50 – 1,70,- Kč / km pro vozidla se 2 nápravami, 2,10 – 2,30 Kč/km pro vozidla se 3 nápravami a 3,30 – 3,50 Kč/km pro vozidla se 4 a více nápravami,
 - poplatek za užití silnic II. třídy: plošně žádný, ale v lokálních případech přesunů se o něm musí uvažovat (v oblasti Plzeň – Planá by ale neměl být potřeba).
8. Tato studie nemůže nahradit model nákladní dopravy České republiky. Pro zpřesnění parametrů a stanovení rozsahu a výše mýtného na všech komunikacích České republiky byl měl být zpracován komplexní model nákladní dopravy České republiky. Odpovědné orgány (Ministerstvo dopravy, případně Ředitelství silnic a dálnic) by měly najít finanční prostředky a vyhlásit veřejnou soutěž na zpracování modelu nákladní dopravy v České republice (nejen pouze silniční, nýbrž multimodální model) s požadovanými výstupy stanovení optimální výše mýtného na dopravní síti České republiky.

Seznam zkratk

D	Dálnice
EMME	Software pro modelování dopravy, vytvořený v Kanadě
OD pár	„Origin – Destination Pair“ – dvojice zón, mezi kterými probíhá přeprava a z nichž jedna je zdrojová a jedna cílová
PTV	Software pro modelování dopravy vytvořený v Německu
RK	Rychlostní silnice
SKK	Slovenská koruna
VDF	„Volume – Delay Function – funkce pro výpočet cestovního času, který jako parametr zahrnuje i objem (intenzitu) dopravy, čímž zohledňuje zpomalení vlivem narůstajících intenzit
VT	Finanční hodnota času („Value of Time“)



Použitá literatura

- [1] Modelování dopadu ceny a rozsahu zpoplatnění pozemních komunikací na silniční síť s využitím dopravního modelu ČR a návazné evropské sítě. Projekt VaV č. 1F51D/119/120. CITYPLAN, s.r.o., Praha, 2005, 133 s.
- [2] Základní data pro výpočty ekonomické efektivnosti silničních a dálničních staveb v investičních záměrech v ČR s použitím programu HDM-4 s kalibrovanými daty (CSHS) 5s.
- [3] Studie „Vplyv spoplatnenia komunikácie na intenzitu dopravy. IR data, s.r.o., 2004“, Bratislava, SR
- [4] ČARSKÝ, J. Aspekty nákladní dopravy na vybraných pozemních komunikacích v souvislosti se zavedením výkonového zpoplatnění. Habilitační práce. ČVUT Praha, 2007, 235 s.



Tento dokument byl vytvořen za finanční pomoci Revolvingového fondu Ministerstva životního prostředí. Za obsah tohoto dokumentu je výhradně odpovědná Dopravní federace NNO o.s. a nelze jej v žádném případě považovat za názor Ministerstva životního prostředí.

Ministerstvo životního prostředí