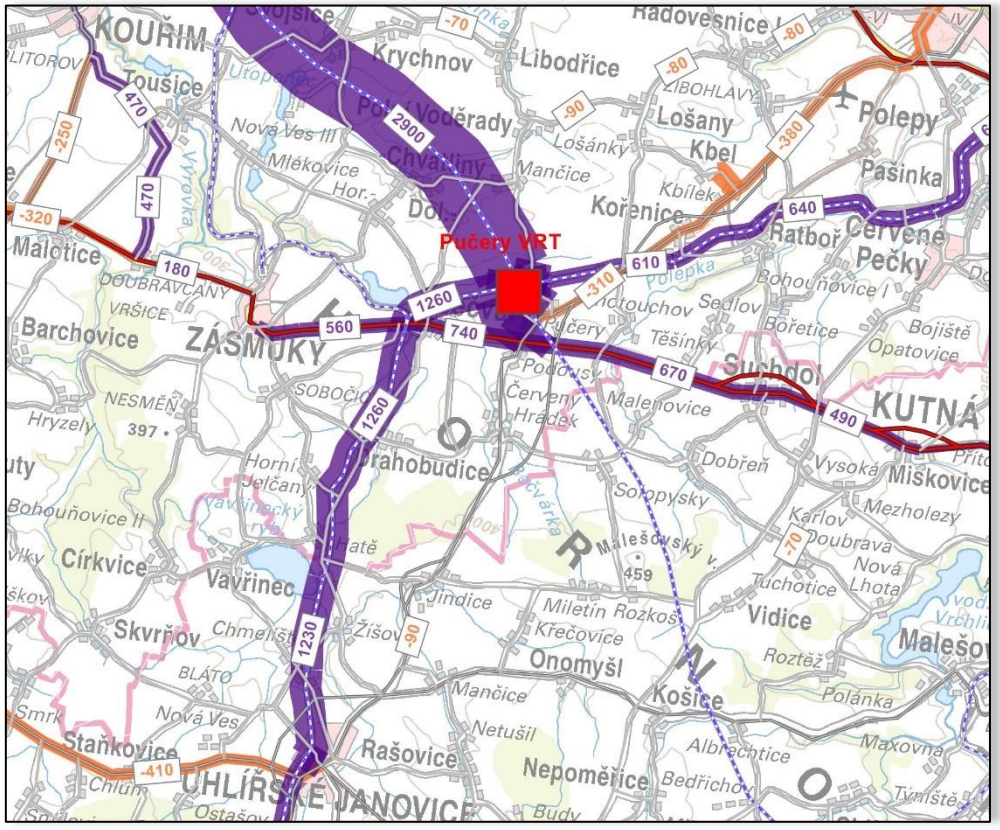
TERMINÁL VRT PUČERY

PROVĚŘENÍ PŘEPRAVNÍHO POTENCIÁLU


Pučery VRT
KOUŘIM
Tousice
Krychnov
Libodřice
Radovesnice I
Voděrady
Lošany
Kbel
Polepy
Pašinka
Nová Ves III
Mlékovice
Mančice
Kořenice
Malotice
DOUBRAVČANY
VRŠICE
Barchovice
ZÁSMUKY
Pučery
Těšínky
Bořetice
Bojiště
Opatovice
Suchdol
KUTNÁ
Červený Hradek
Malenovice
Dobřeň
Vysoká
Miškovice
Mezholezy
Hryzely
NESMĚŘ
Horní Jelčany
Trahobudice
Bohouňovice II
Cirkvice
Vavřinec
Skvrňov
Jindice
Miletín
Rozkoš
Křečovice
Onomyšl
Vidice
Tuchotice
Nová Lhota
Roztěž
Košice
Polánka
Maxovna
Nová Ves
Staňkovice
Rašovice
Netušil
Nepoměřice
Albrechtice
Bedřichov
Týniště
UHLÍŘSKÉ JANOVICE
Budy
Ostašov
Chlum
Smrk
BLÁTO
Malešovský v.
459
Červárka
Sobopysky
Žíšov
Chmelíště
Havlínecký
Hor.-
Dol.-
Polepka
Sedlov
Bohouňovice I
Červené Pečky
Lošánky
Kbílek
Libohlavy
Radovesnice II
Malešov
Vrchlice
Nová Ves
Mančice
Chvalkovice
Utopenec
Podvoří
Jelčany

Název akce	Terminál VRT Pučery – Prověření přepravního potenciálu	
Druh dokumentace	Přepravní prognóza	07/2023
Objednatel	Správa železnic, státní organizace Stavební správa vysokorychlostních tratí V Celnici 1028/10 110 00 Praha 1 – Nové Město	
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Tomáš Němec	
Zpracovali	Ing. Tomáš Němec Zdeněk Melzer Ing. Pavel Jeřábek	

O B S A H

1 ÚVOD 5

2 POSOUZENÍ DOPRAVNÍM MODELEM 6

2.1 DOPRAVNÍ MODEL 6

2.1.1 Dopravní nabídka 7

2.1.2 Přepravní poptávka 10

2.1.3 Zatížení dopravní sítě 10

2.1.4 Kalibrace stávajícího stavu 10

2.2 KONSTRUKCE PROGNÓZY 11

2.2.1 Vývoj demografie 11

2.2.2 Vývoj HDP 13

2.2.3 Vývoj automobilizace 13

2.2.4 Vývoj přepravní poptávky 14

2.3 VÝSTUPY PROGNÓZY 15

2.3.1 Varianta Bez terminálu (BT) 15

2.3.2 Varianta S terminálem (ST) 16

2.3.3 Obraty v terminálu Pučery 18

3 ZÁVĚREČNÉ SHRNUTÍ 20

4 PŘÍLOHY 22

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 2.1 – Zonální struktura jádrového území 6
Obrázek 2.2 – Silniční a železniční síť v jádrovém území 7
Obrázek 2.3 – Linky autobusové dopravy 8
Obrázek 2.4 – Výřez z uvažovaného GVD 9
Obrázek 2.5 – Očekávaný vývoj počtu obyvatel dle jednotlivých scénářů projekce (zdroj: ČSÚ) 12
Obrázek 2.6 – Věkové složení a počet obyvatel ve středním scénáři (zdroj: ČSÚ) 12
Obrázek 2.7 – Předpokládaný vývoj HDP v letech, dle EU Reference Scenario 2020 13
Obrázek 2.8 –Vývoj stupně automobilizace (počet osobních automobilů na 1000 obyvatel) 14
Obrázek 2.9 – Zátěžový kartogram var. Bez terminálu, rok 2050 (cest./den) 15
Obrázek 2.10 – Zátěžový kartogram var. S terminálem, rok 2050 (cest./den) 16
Obrázek 2.11 – Rozdílový kartogram – VD, var. ST - var. BT, rok 2050 (cest./den) 17
Obrázek 2.12 – Rozdílový kartogram – IAD, var. ST - var. BT, rok 2050 (cest./den) 18
Příloha 4.1 – Zátěžový kartogram, var. Bez terminálu – BT, rok 2050 (cest./den) 23
Příloha 4.2 – Zátěžový kartogram, var. S terminálem – ST, rok 2050 (cest./den) 24
Příloha 4.3 – Rozdílový kartogram, veřejná doprava (var. ST – BT), rok 2050 (cest./den) 25
Příloha 4.4 – Rozdílový kartogram, individuální automobilová doprava (var. ST – BT), rok 2050 (cest./den) 26
Příloha 4.5 – Zátěžový kartogram-detail, var. Bez terminálu – BT, rok 2050 (cest./den) 27
Příloha 4.6 – Zátěžový kartogram-detail, var. S terminálem – ST, rok 2050 (cest./den) 28
Příloha 4.7 – Rozdílový kartogram-detail, veřejná doprava (var. ST – BT), rok 2050 (cest./den) 29
Příloha 4.8 – Rozdílový kartogram-detail, individuální automobilová doprava (var. ST – BP), rok 2050 (cest./den) 30

SEZNAM ZKRATEK

BT	var. Bez terminálu
ČD	České dráhy
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
GVD	grafikon vlakové dopravy
HDP	hrubý domácí produkt
IAD	individuální automobilová dopravy
IDSK	integrovaná doprava Středočeského kraje
JD	jízdní doba
MD	Ministerstvo dopravy
MHD	městská hromadná doprava
ND	nákladní doprava
Nex, Pn, Mn	druhové zkratky nákladních vlaků (expresní, průběžný, manipulační)
OA	osobní automobil
OD	osobní doprava
ORP	obec s rozšířenou působností
Os, Sp, R, Ex	druhové zkratky osobních vlaků (osobní, spěšný, rychlíkový, expres)
PID	Pražská integrovaná doprava
RS	rychlá spojení (systém vysokorychlostních tras v ČR)
SLDB	sčítání lidí, domů a bytů
SP	studie proveditelnosti
ST	var. S terminálem
SŽ	Správa železnic, státní organizace
VD	veřejná doprava
VRT	vysokorychlostní trať
zast.	železniční zastávka
žst.	železniční stanice

1 ÚVOD

Hlavním účelem tohoto posouzení je prověřit přepravní potenciál a smysluplnost zvažovaného terminálu VRT u obce Pučery nedaleko Kutné Hory. Terminál Pučery by mohl vzniknout v rámci stavby VRT Posázaví (úsek Poříčany – Světlá n. Sáz.), která je jednou z dílčích staveb VRT Praha – Brno.

Terminál Pučery by byl obsluhován vlaky linky R34 a zajistil by rychlé spojení Pučer a okolí s hl. m. Prahou, ale také s dalšími městy na trase linky R34 na Vysočině a také s Brnem. V rámci tohoto posouzení se zároveň uvažovalo s celou řadou navazujících opatření, která zkvalitní propojení terminálu s okolním spádovým územím. Hlavním z nich je modernizace tratě č. 014 Kolín – Ledečko, která přinese razantní zkrácení cestovních dob spolu se zavedením Sp vlaků na této trati. Další opatření představují úpravy vedení stávajících autobusových linek tak, aby zajížděly k novému terminálu a také zavedení nové autobusové linky z Kouřimi. Součástí návrhu je také vybudování parkoviště typu P+R, aby byl zajištěn rychlý přestup na vlak pro cestující, kteří k terminálu přijedou vlastním autem.

Za účelem posouzení potenciálu byl zpracován dopravní model, který v dostatečné podrobnosti pokrývá spádové území terminálu a propojuje jej s hlavními sídly na trase plánované VRT. Výstupy z dopravního modelu jsou vztaženy k výhledovému roku 2050.

Model sleduje dvě varianty označované jako BT (Bez terminálu) a ST (S terminálem). Var. BT vychází z var. SK4-320 sledované v SP VRT Praha – Brno – Břeclav (SP PBB) a s terminálem v Pučerech neuvažuje. Ve var. ST je pak terminál Pučery navržen včetně dalších navazujících opatření na okolní infrastruktuře, což bude popsáno v dalších kapitolách.

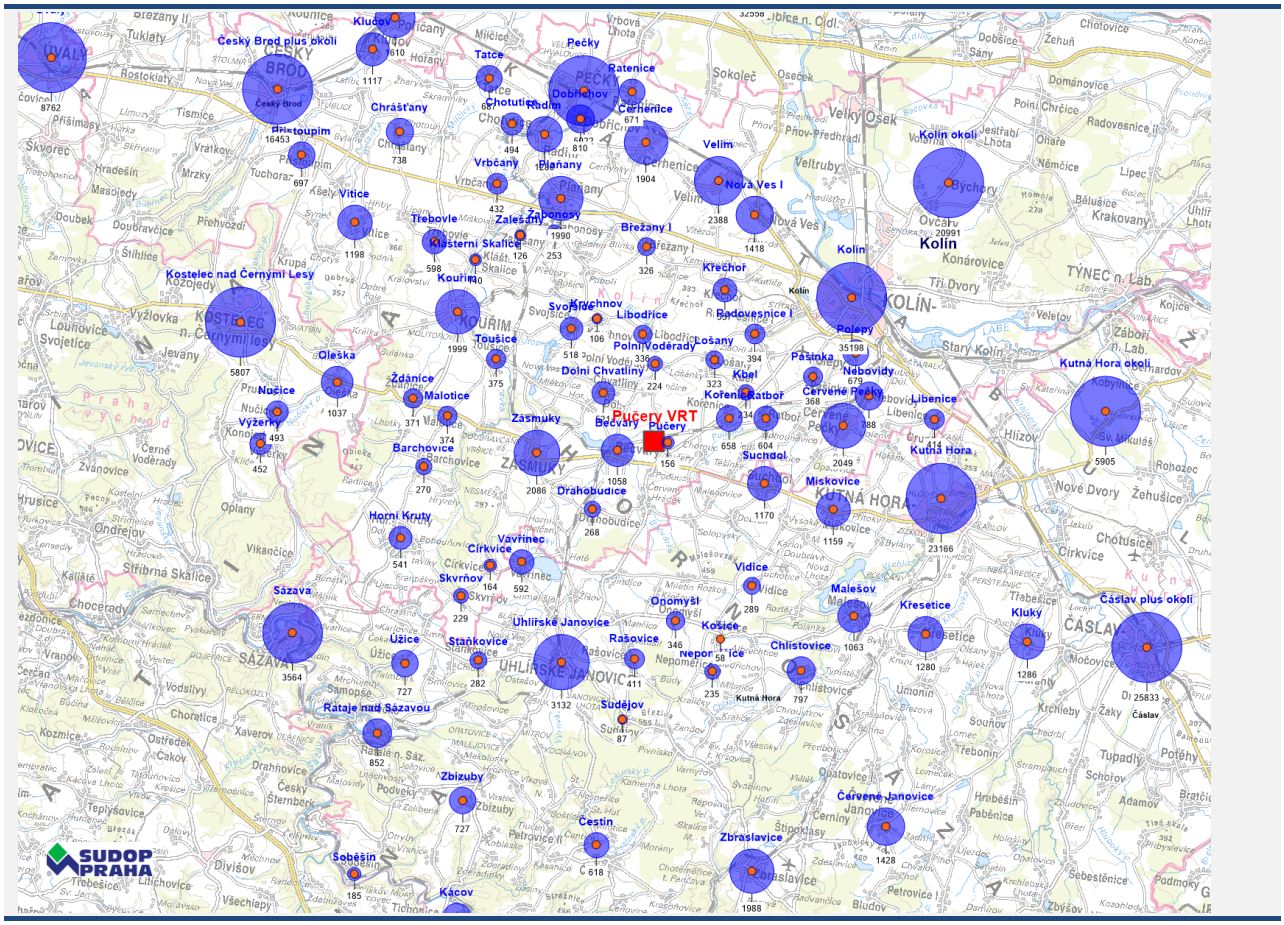
2 POSOUZENÍ DOPRAVNÍM MODELEM

2.1 Dopravní model

Hlavním nástrojem pro zpracování prognózy přepravní poptávky v osobní dopravě byl dopravní model, který byl vytvořen pro potřeby tohoto posouzení. Jedná se o čtyřstupňový multimodální dopravní model zahrnující svým rozsahem spádové území okolo terminálu Pučery s přesahem do okolních území krajů Středočeského, Pardubického, Vysočiny a hl. města Prahy.

Model osobní dopravy byl vytvořen v mezinárodně rozšířeném a všeobecně uznávaném software VISUM. Dopravní model je multimodální založený na párech aktivit. Pracuje se dvěma základními segmenty dopravy: IAD (individuální automobilová doprava) a VD (veřejná doprava), pro které je vypočtena dělba přepravní práce v rámci třetího kroku dopravního modelu. V rámci VD jsou definovány dopravní systémy vlak a autobus. Dělba přepravní práce v rámci VD probíhá ve čtvrtém kroku výpočtu přiřazení na síť.

Pro řešené území byla stanovena odpovídající zonální struktura. V blízkém okolí posuzovaného terminálu (cca do 15 km) tvoří zóny zpravidla jednotlivé obce, ve větší vzdálenosti pak zóny představují jen větší obce a obce s rozšířenou působností (ORP). Velká města jsou naopak rozdělena do několika zón reprezentujících jednotlivé městské čtvrtě. Zóny byly následně naplněny aktuálními socioekonomickými charakteristikami pro výpočet poptávky. Na následujícím obrázku je znázorněna zonální struktura s uvedením aktuálního počtu obyvatel obcí v jádrovém území dopravního modelu.

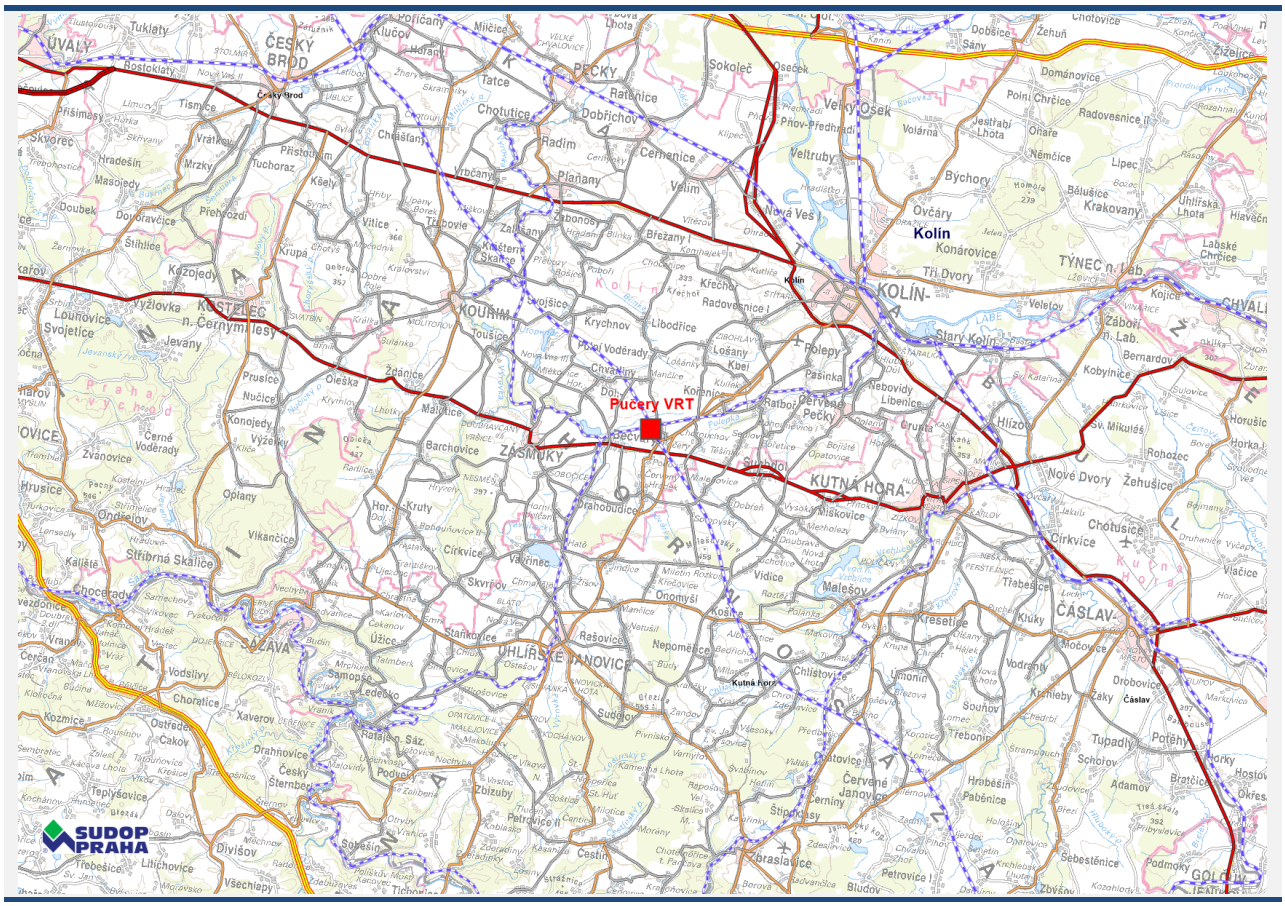


Obrázek 2.1 – Zonální struktura jádrového území

Výchozím rokem zpracování a kalibrace dopravního modelu je rok 2022, za který byly k dispozici nejnovější demografické údaje obcí a také k tomuto roku byly od ČD a.s. poskytnuty nejnovější údaje ze sčítacích kampaní na trati 014 Kolín – Ledečko. Výhledové scénáře byly zhotoveny k horizontu roku 2050, kdy jsou po dostatečně dlouhou dobu uvažovány v provozu nejen všechny posuzované stavby (s provozem na VRT Praha – Brno se uvažuje od roku 2037), ale také další stavby na okolní navazující infrastruktuře, které na hodnocený úsek mohou mít významný vliv.

2.1.1 *Dopravní nabídka*

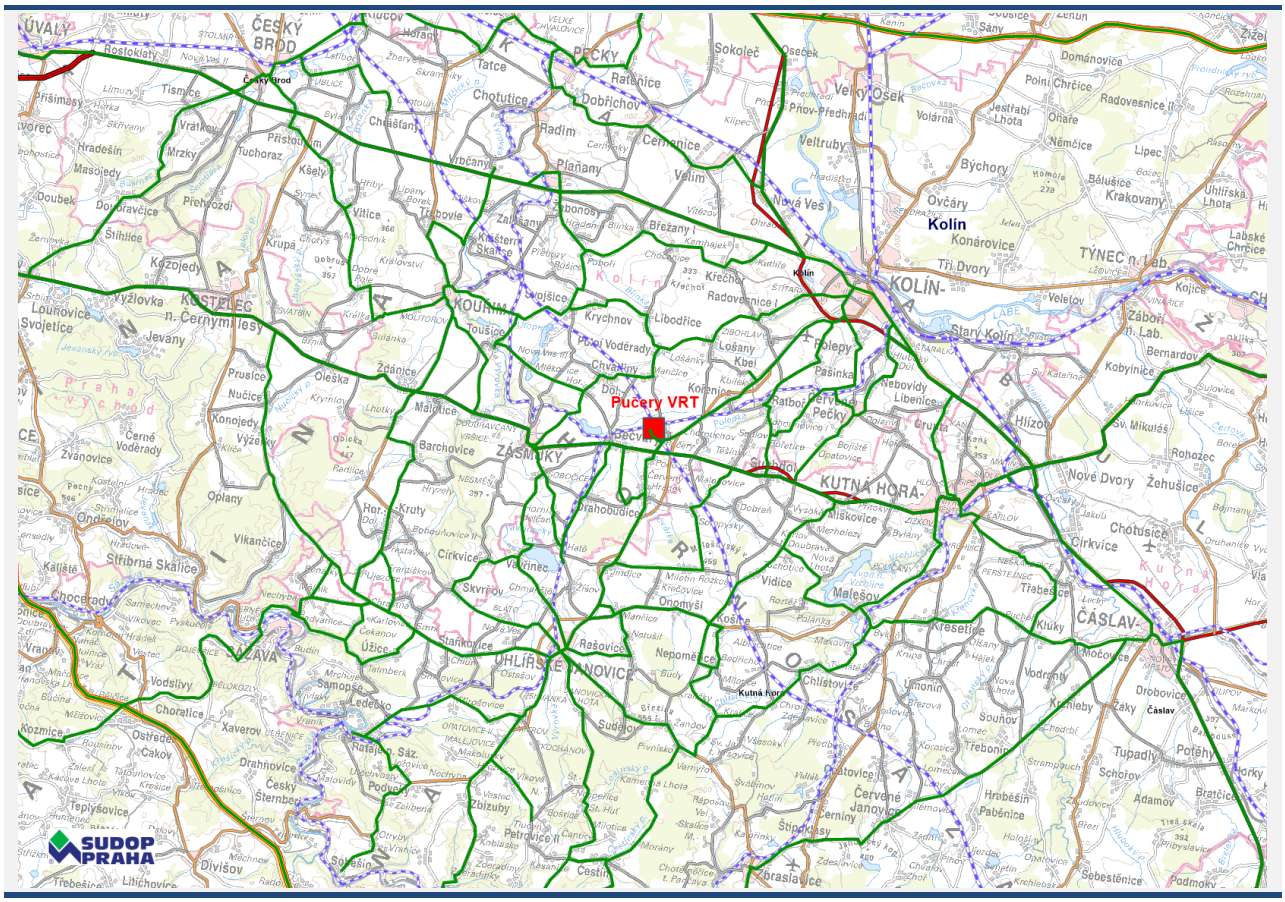
Dopravní nabídka silniční sítě pro IAD je v dopravním modelu popsána rychlostí a kapacitou dle jednotlivých typů a kategorií komunikací. Silniční infrastruktura byla definována až do úrovně silnic třetích tříd v jádrovém území okolo terminálu. Jednotlivým kategoriím silnic byly přiřazeny kapacity a rychlosti v závislosti na umístění komunikace (intravilán, extravilán). Silniční a železniční infrastruktura jádrového území dopravního modelu je znázorněna na následujícím obrázku. Jedná se o výhledový stav infrastruktury, ve kterém kromě samotné VRT Praha – Brno jsou zohledněny další plánované stavby v území – např. přeložky silnic I/38 (D11 – Kolín) a I/12 (Praha-Běchovice – Úvaly vč. přestavby úseku Úvaly – Kolín na třípruhové uspořádání), nové obchvaty obcí na I/2 (Suchdol, Miskovice) nebo obchvaty na silnici II/125 (Kořenice, Pučery – Poďousy – Č. Hrádek, Jindice, Uhlířské Janovice, Mitrov).



Obrázek 2.2 – Silniční a železniční síť v jádrovém území

Dopravní nabídka ve veřejné dopravě je popsána na úrovni jednotlivých spojů a linek veřejné dopravy včetně jízdního řádu. Lze tedy modelovat linkové vedení a jízdní řád pro navrhovaná opatření v jednotlivých segmentech železniční a autobusové dopravy.

Do modelu byly zadány autobusové linky v regionální (příměstské) a dálkové dopravě. Na následujícím obrázku jsou znázorněny zadané linky autobusové dopravy.



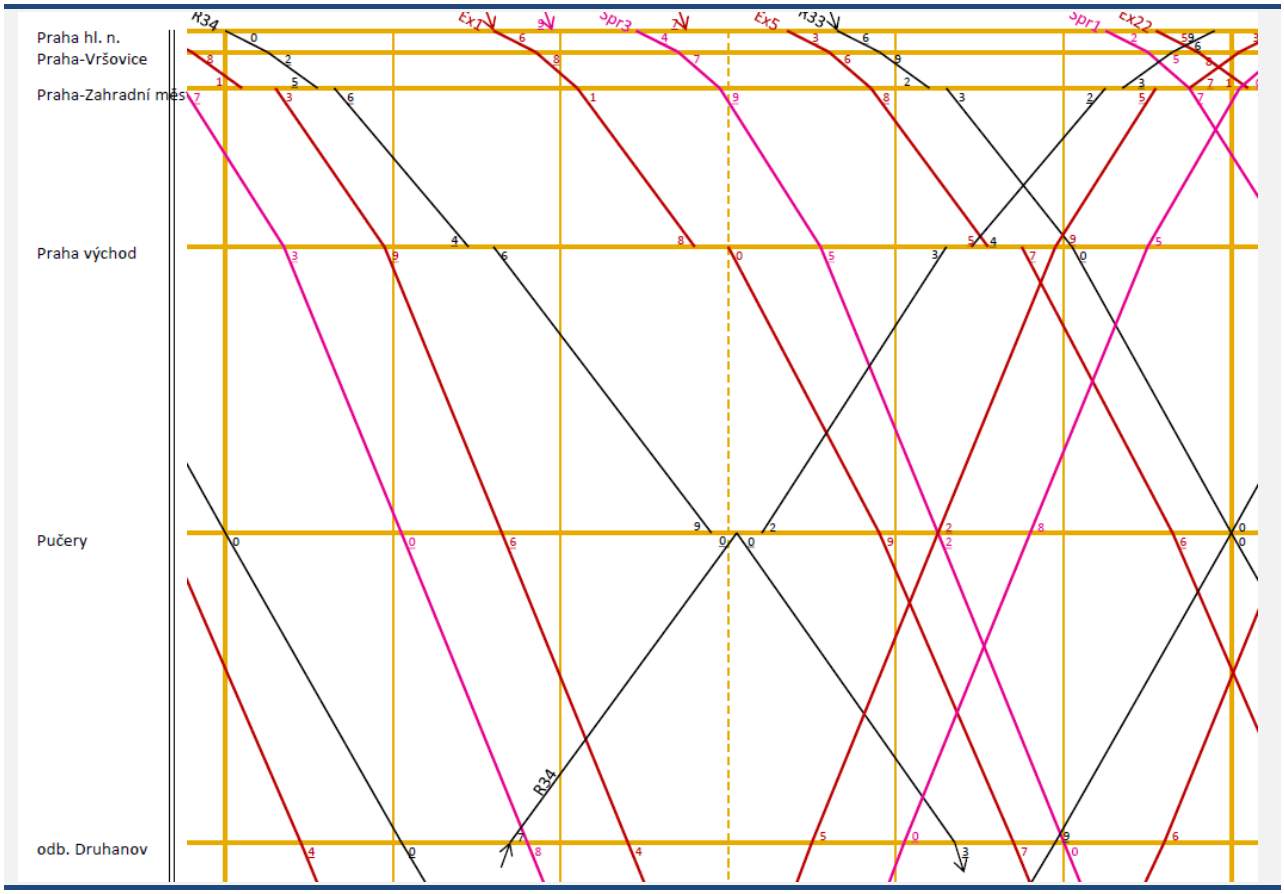
Obrázek 2.3 – Linky autobusové dopravy

Pro sledované území mají zásadní význam autobusová linka 381 vedená po silnici I/2 a zajišťující spojení s Kutnou Horou a Čáslaví na jedné straně a pražskými Hájemi na druhé straně. Pro Uhlířské Janovice a její spojení s Prahou je pak obdobně důležitá linka 387. Kolmo na tyto směry je pak celé území protkáno sítí linek zajišťujících spojení do Kolína a Kutné Hory.

Dopravní nabídka ve var. BT ve výhledovém stavu je obdobná jako ve výchozím stavu roku 2022, v trasách a počtech spojů linek nedochází v jádrovém území k žádným výrazným změnám. Na samotné VRT Praha – Brno tímto územím projíždějí všechny vlaky bez zastavení.

Ve var. ST je nový terminál VRT Pučery obsluhován linkou R34 vedenou v hodinovém taktu v relaci Praha – Pučery – Světlá n. Sáz. – Havl. Brod – Žďár n. Sáz. – V. Bíteš – Brno. V Praze tato linka zastavuje kromě hlavního nádraží také na Zahradním Městě a na terminálu Praha východ. V úsecích Praha – Světlá n. Sáz. a V. Bíteš – Brno tato linka využívá VRT a tím i svou max. rychlost (uvažováno 230 km/h). V úseku Světlá n. Sáz. – Havl. Brod – Žďár n. Sáz – V. Bíteš je linka vedena po stávající konvenční trati. Jízdní doba vlaků

této linky z Pučer do žst. Praha hl.n. bude činit 29 min, do Světlé n. Sáz. pak 16 min. Výřez z uvažovaného GVD na VRT Praha – Brno je na následujícím obrázku.



Obrázek 2.4 – Výřez z uvažovaného GVD

Z GVD je patrné, že vlaky linky R34 se v Pučerech potkávají v jeden čas z obou směrů, což je velmi výhodné pro organizaci navazující regionální dopravy. Ta je navržena tak, aby byl od vlaků R34 zajištěn rychlý přestup na nově zavedené Sp vlaky na trati 014 ve směru Uhlířské Janovice, zároveň by byl zajištěn přestup i v opačném směru. Vlaky Sp by obsluhovaly jen důležitější místa zastavení (uvažovalo se s následujícími žst. a zast.: Kolín, Ratboř, Pučery, Bečváry, Drahobudice, Uhlířské Janovice, Rataje n. Sázavou, Ledečko a Sázava). Prodloužení této linky až do Sázavy, jakožto většího sídla na trase (cca 3600 obyv.), dává z přepravního hlediska větší smysl než ukončení v Ledečku s následným přestupem. Vlaky Sp by byly provozovány rovněž v hodinovém taktu a křižovaly by se v Ratboři, což zajistí velmi dobrou návaznost na vlaky linky R34. Cestovní doby Sp vlaků by na relaci Kolín – Pučery činily zhruba 11 min, na relaci Pučery – Uhlířské Janovice 9 min a Uhl. Janovice – Ledečko 15 min. Oproti stávajícímu stavu, kde obsluhu zajišťují pouze zastávkové Os vlaky se jedná o zkrácení cestovních dob téměř na polovinu. Uvažovaná modernizace tratě 014 přitom nezahrnuje žádné přeložky, trať je vedena stále ve své dnešní stopě.

Kromě Sp vlaků by byly na trati 014 i nadále provozovány zastávkové Os vlaky v 2h taktu, které by obsluhovaly všechna místa zastavení jako ve stávajícím stavu.

Dále jsou v návrhu upraveny trasy autobusových linek vedených okolo terminálu po silnicích I/2 a II/125 tak, aby zajížděly k terminálu VRT. Jedná se zejména o linky 381, 460, 487 a 706, které zajistí spojení z terminálu do K. Hory, Čáslavy, Bečvár, Zásmuk, Kolína a Uhl. Janovic a také všemi obcemi ležícími na

trasách těchto linek. Nově je také v hodinovém taktu zavedena autobusová linka z Kouřimi přes Zásmuky a Bečváry k terminálu VRT pro přímou vazbu na vlaky R34. Tuto linku je také možné využít pro spojení Kouřimi s Kolínem (přestup na vlak), ačkoli v Pučerech v tomto směru nejsou zajištěny ideální návaznosti spojů.

Pro cestující využívající k přiblížení k terminálu vlastní automobil bude u terminálu zřízeno parkoviště P+R, jeho předpokládané využití by mělo vzejít z toho posouzení.

2.1.2 *Přepravní poptávka*

Pro potřeby modelování přepravní poptávky byly v modelu vytvořeny poptávkové vrstvy, což je část celkové poptávky, kterou realizuje určitá socioekonomická skupina za určitým účelem. Typickým příkladem mohou být cesty ekonomicky aktivních obyvatel mezi domovem a zaměstnáním. Poptávková vrstva je tedy segment trhu, který můžeme zamýšlenou investicí ovlivnit a který na ni může nějakým významným způsobem reagovat.

Model distribuce cest je založen na principech gravitačního modelu. Zóny dopravního modelu produkují určité množství cest na základě podílu jednotlivých poptávkových vrstev v celkovém objemu cest. Tento počet cest je popsán za pomoci tzv. specifických hybností, tedy kolik která skupina obyvatel vykoná za konkrétním účelem cest během průměrného dne v roce. Cílem je tedy zjistit počet regionálních a meziregionálních cest a jejich distribuci v území. V dopravním modelu nejsou uvažovány cesty na velmi krátké vzdálenosti a tomu odpovídá i nastavení specifických hybností i distribučních křivek.

Pro výpočet dělby přepravní práce byl použit binomický logitový model. Je sledována dělba mezi veřejnou a individuální dopravou. Užitečnost módu byla vyjádřena formou generalizovaných nákladů (GN) v Kč.

2.1.3 *Zatížení dopravní sítě*

Pro zatížení dopravní sítě **veřejnou dopravou** je zvolen algoritmus se zohledněním jízdního řádu (Timetable based assignment). V rámci tohoto algoritmu probíhá volba tras akceptovatelných pro přepravu ze zdroje do cíle cesty. V rámci zvolených tras pak dojde i k volbě kombinace dopravních prostředků veřejné dopravy, které budou pro přesun využity. Dochází tedy k volbě v rámci systému veřejné dopravy obdobně jako ve vyšší úrovni byl volen buď systém veřejné nebo individuální dopravy.

Zatížení dopravní sítě **individuální dopravou** je provedeno za pomoci algoritmu Equilibrium Lohse, který hledá na základě několika iterací rovnováhu mezi nabídkou dopravní sítě a přepravní poptávkou, včetně zohlednění naplněné kapacity a z ní plynoucích dopravních kongescí.

2.1.4 *Kalibrace stávajícího stavu*

Kalibrace dopravního zatížení byla prováděna pro hodnocené dopravní systémy IAD, autobusů a železnice. Jedná se o kalibraci přepravního objemu tedy snahu o dosažení maximální shody přepravního objemu vypočteného dopravním modelem a přepravního objemu zjištěného ze sčítání. Data ze sčítání pro železniční dopravu byla poskytnuta ČD. Kalibrační data pro autobusovou dopravu byla uvažována jako

průměrné obsazení autobusových linek vynásobené počtem spojů, které jsou zadány v dopravním modelu podle jízdních řádů. Data pro zatížení silniční dopravou byla získána z celostátního sčítání dopravy CSD 2020.

2.2 Konstrukce prognózy

Klíčoví hybatelé globálního růstu přepravní poptávky v ČR jsou vývoj obyvatelstva a HDP. Na počet obyvatel je vázáno rozmístění počtu cest v území, na vývoj HDP pak růst průměrné přepravní vzdálenosti. Hybatelem pro volbu módu IAD/VD je stárnutí populace, cena pohonných hmot a vývoj automobilizace. Předpokládané významné stárnutí populace, která inklinuje spíše k využití VD, je však kompenzováno stagnující cenou individuální dopravy, rostoucím stupněm automobilizace a možným přizpůsobováním IAD potřebám stárnoucí populace. V lokálním měřítku je významným hybatelem pro směrování přepravních proudů pokračující suburbanizace v území okolo velkých měst. Prognóza přepravní poptávky je tedy založena na vývoji a rozmístění obyvatelstva v řešené oblasti, vývoji automobilizace a předpokládaném růstu HDP.

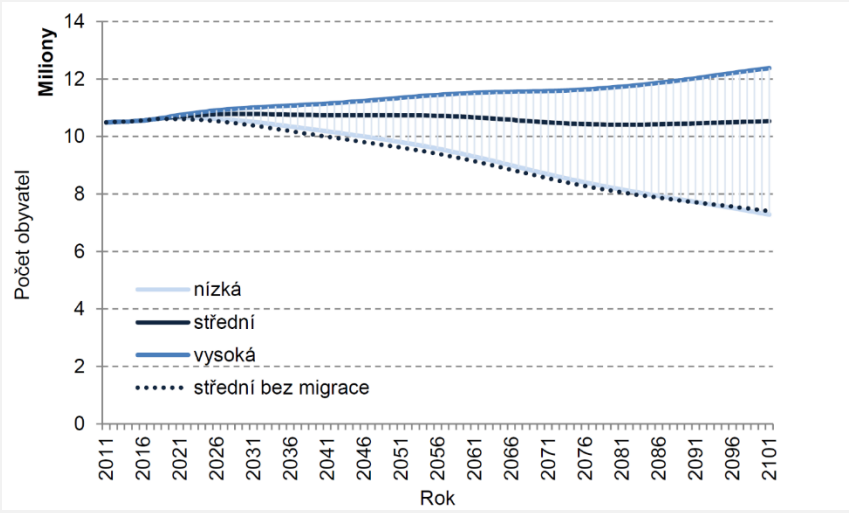
2.2.1 *Vývoj demografie*

Budoucí vývoj demografie je převzat z projekce ČSÚ, které v roce 2018 vydalo materiál s názvem „Projekce obyvatelstva České republiky - 2018 – 2100“. V tomto materiálu, který je volně dostupný na stránkách ČSÚ, je zpracována prognóza vývoje obyvatelstva ČR celkem ve třech scénářích:

- střední scénář
- nízký scénář
- vysoký scénář

Střední scénář je z pohledu autorů nejpravděpodobnější variantou budoucího vývoje populace, proto je tomuto scénáři věnována ve zpracovaném materiálu věnována největší pozornost. Další dva scénáře lze považovat jako konkrétně vymezené mantinely očekávaného vývoje početní velikosti a věkového složení obyvatelstva ČR, vyjadřující nejistotu naplnění prognózy obyvatelstva, která je reprezentována střední variantou. Hlavními faktory ovlivňujícími jednotlivé scénáře je vývoj porodnosti, vývoj úmrtnosti a migrace.

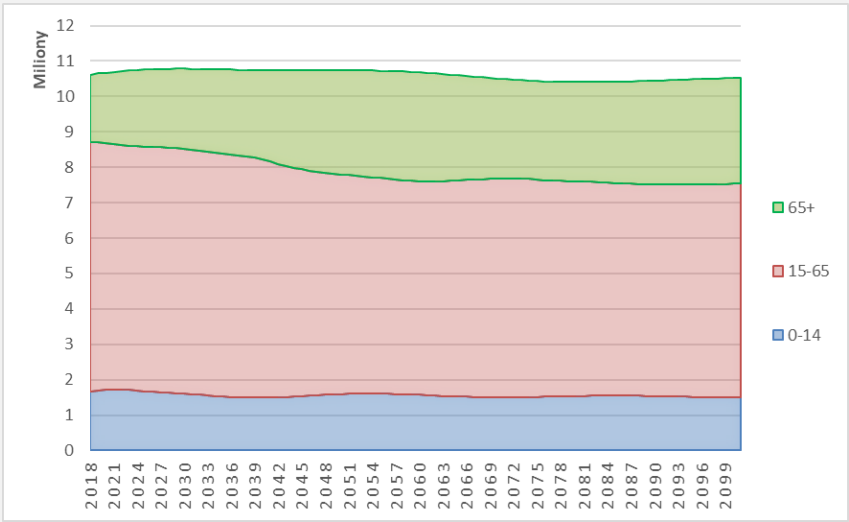
Na následujícím grafu je znázorněn vývoj počtu obyvatel v jednotlivých letech a scénářích. Scénáře pracují s přirozeným podílem migrace. Jak by vypadal vývoj počtu obyvatel, pokud by se s efektem migrace neuvažovalo, je v grafu znázorněno pro střední scénář tečkovanou křivkou.



Obrázek 2.5 – Očekávaný vývoj počtu obyvatel dle jednotlivých scénářů projekce (zdroj: ČSÚ)

V nejpravděpodobnějším středním scénáři se celkové počty obyvatel příliš neliší od toho stávajícího a oscilují mezi hodnotami 10,4 až 10,8 mil. obyv. V nízkém scénáři počty obyvatel prakticky neustále klesají, až se v roce 2100 dostanou na hodnotu necelých 7,3 mil. obyv. Naopak ve vysokém scénáři počet obyvatel setrvale narůstá, až v roce 2100 dosáhne hodnoty 12,4 mil. obyv.

Předpokládané věkové složení obyvatelstva ve středním scénáři je zobrazeno na následujícím grafu. Zatímco počet obyvatel nejmladší věkové skupiny do 14 let víceméně stagnuje, skupina obyvatel v produktivním věku (15-65 let) mírně klesá. Tento pokles pak kompenzuje nárůst nejstarší věkové skupiny obyvatel nad 65 let věku.

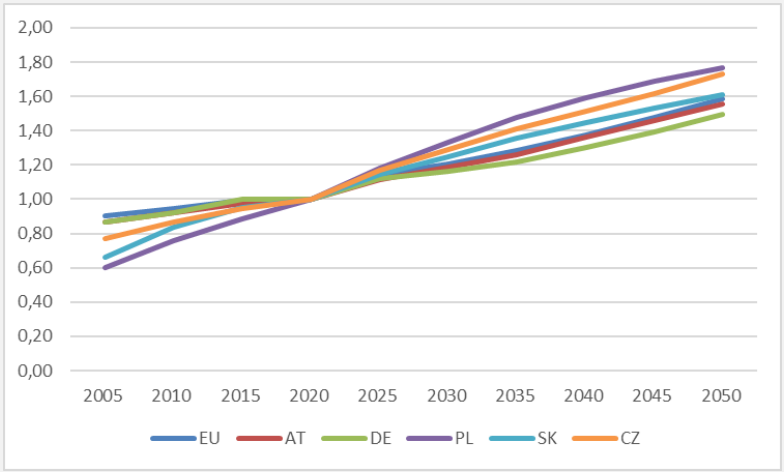


Obrázek 2.6 – Věkové složení a počet obyvatel ve středním scénáři (zdroj: ČSÚ)

V obcích sousedících s navrhovaných terminálem (cca do 10 km) byl ve var. ST uvažován vyšší rozvoj (nárůst počtu obyvatel), než by jinak tomuto území příslušel. Je to právě z důvodu očekávaného efektu zřízení terminálu na rozvoj tohoto území. Při určení míry tohoto rozvoje vycházel zpracovatel z územních plánů obcí a v nich vymezených ploch pro další bytovou a smíšenou výstavbu. Oproti dnešním počtům obyvatel v těchto obcích je možné očekávat další zvýšení počtu obyvatel o průměrných 15 %.

2.2.2 *Vývoj HDP*

V případě vývoje HDP je uvažováno s jeho kumulativním růstem. Pro prognózu byl uvažován trend uvedený v aktualizovaném materiálu EC (EU Reference Scenario 2020), kde je aktuálně předpokládán růst HDP pro ČR v roce 2050 o 73 % oproti základu z roku 2020. Tato hodnota je v souladu s předpoklady vývoje použitými v Dopravních sektorových strategiích – aktualizace 2017 a Rezortní metodice.

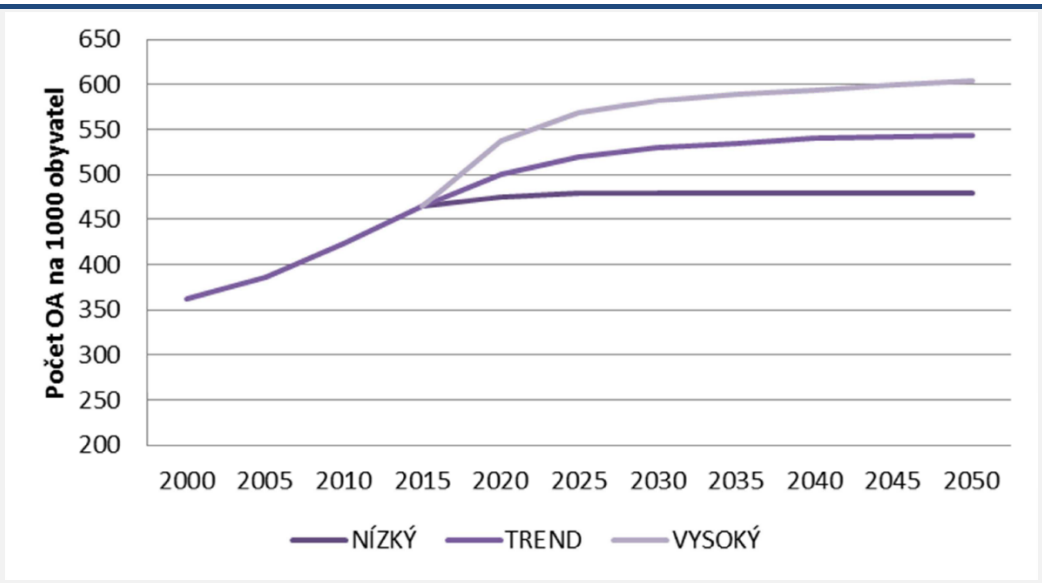


Obrázek 2.7 – Předpokládaný vývoj HDP v letech, dle EU Reference Scenario 2020

2.2.3 *Vývoj automobilizace*

U stupně automobilizace je rovněž uvažováno s jeho kumulativním růstem dle trendů uvedených v Dopravních sektorových strategiích.

Předpokládá se, že v ČR bude vývoj stupně automobilizace od určité úrovně nasycení kopírovat historická data dostupná pro vybrané státy EU 15. Dalším zdrojem byla prognóza automobilizace od firmy EDIP s.r.o. Z těchto hodnot pak byl odvozen pravděpodobný průběh stupně automobilizace pro ČR i s možnými odchylkami pro nízký a vysoký scénář. Hodnoty vstupující do dopravního modelu byly zvoleny mírně nižší než střední varianta projekce, vzhledem k předpokládanému růstu cen pohonných hmot a stárnutí populace (předpoklad vyššího používání veřejné dopravy).



Obrázek 2.8 –Vývoj stupně automobilizace (počet osobních automobilů na 1000 obyvatel)

2.2.4 *Vývoj přepravní poptávky*

Výhledový počet obyvatel a jejich rozložení v socioekonomických skupinách bylo jedním ze základních vstupních údajů pro zóny dopravního modelu. Při prognóze budoucího vývoje tedy dochází ke změnám v produktivitě jednotlivých zón. Vývoj HDP má vliv na mobilitu obyvatelstva a ovlivňuje také průměrnou přepravní vzdálenost. Vývoj automobilizace pak ovlivňuje rozhodování o volbě dopravního prostředku k vykonání cesty.

Výsledný vývoj přepravní poptávky je pak dán kombinací výše uvedených faktorů.

2.3 Výstupy prognózy

Výstupy z dopravního modelu jsou vyhotoveny k horizontu roku 2050, kdy jsou již po dostatečně dlouhou dobu uvažovány v provozu nejen všechny hodnocené stavby, ale také veškeré další stavby na okolní infrastruktuře, které na hodnocený úsek mohou mít významný vliv.

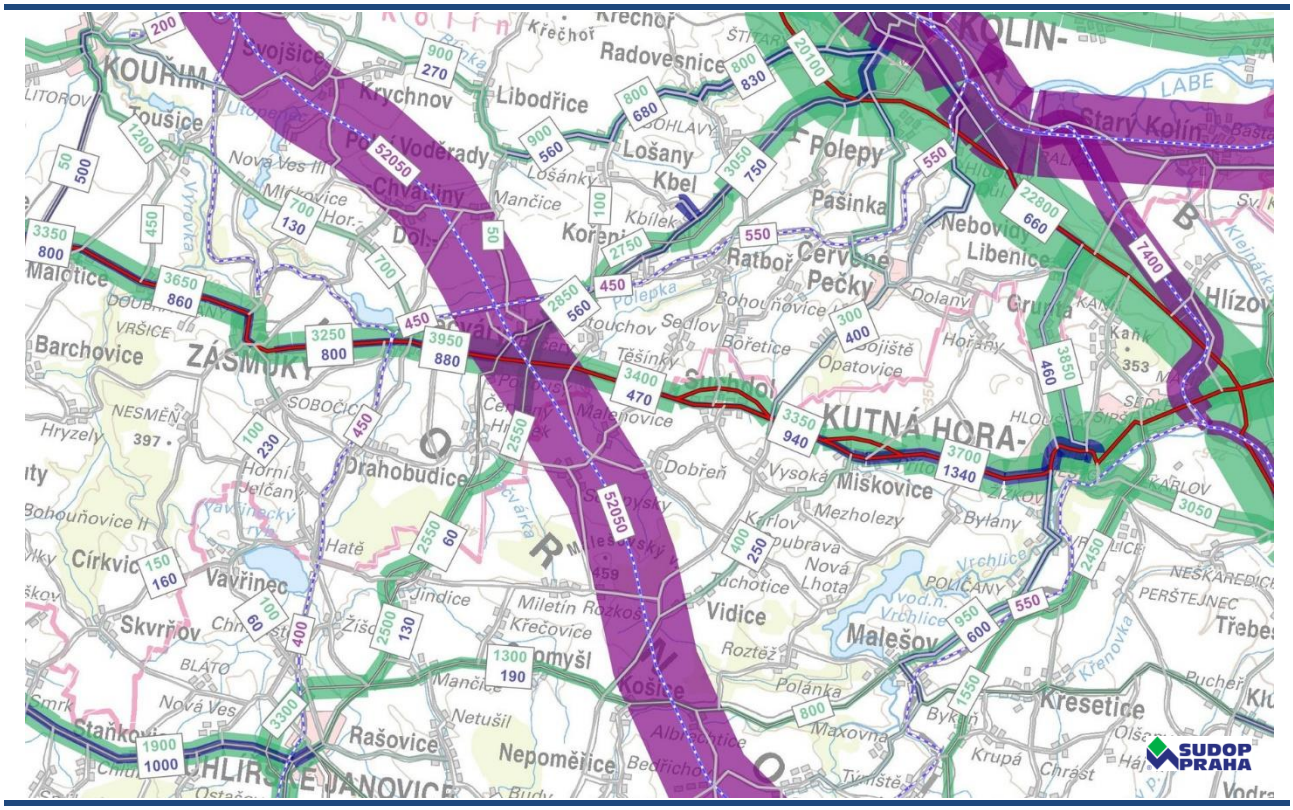
2.3.1 *Varianta Bez terminálu (BT)*

Varianta Bez terminálu (BT) je srovnávací varianta, ve které se nezřizuje terminál Pučery. Všechny vlaky jedoucí po VRT Praha – Brno budou projíždět, nejbližší místa zastavení pro tuto oblast budou v žst. Světlá n. Sáz. a terminál VRT Praha východ.

Trať 014 bude v této variantě provozována ve stejných parametrech jako ve výchozím stavu roku 2022 z hlediska jízdních dob i četnosti spojů.

Autobusové linky budou vedeny rovněž v podobě odpovídající výchozímu stavu roku 2022.

Na následujícím obrázku je zobrazen výřez ze zátěžového kartogramu z dopravního modelu var. BT, který znázorňuje průměrný denní počet cestujících v roce 2050. Fialovou barvou jsou vyznačeny denní počty cestujících na železnici, modrou v autobusech a zelenou je vyjádřen počet osobních automobilů.



Obrázek 2.9 – Zátěžový kartogram var. Bez terminálu, rok 2050 (cest./den)

Na VRT v úseku Poříčany – Světlá n. Sáz. dosahuje intenzita hodnot okolo 52 tis. cest./den, kvůli absenci napojení ale tato skutečnost nemá na dopravu v této oblasti významný vliv. Intenzity autobusových a regionálních železničních linek tak dosahují obdobných hodnot jako ve výchozím stavu roku 2022. Oproti dnešnímu stavu nicméně dochází ke zlepšení obsluhy Kutné Hory Sp vlaky linky R42 zajíždějícími až do žst.

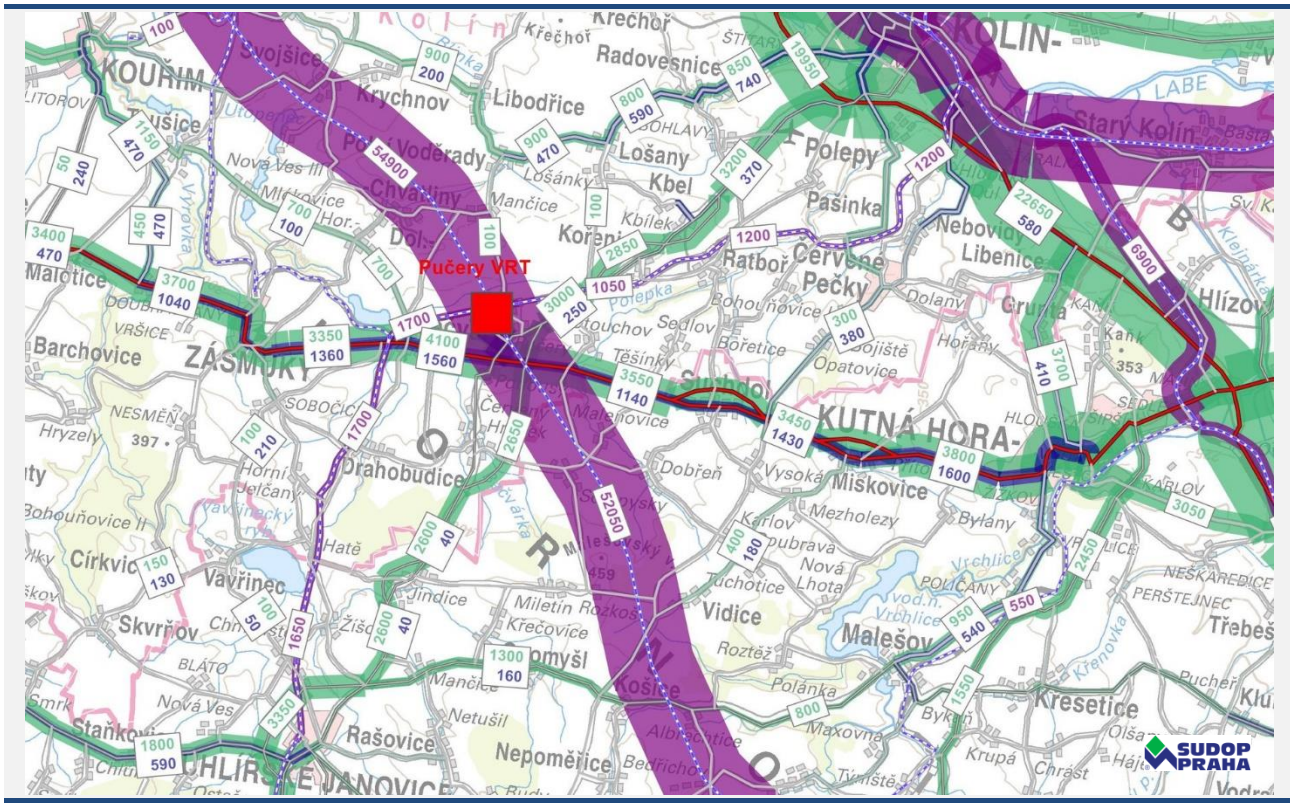
Kutná Hora město a vytvářejícími tak přímé železniční spojení centra K. Hory s Kolínem a Prahou. Další změny patrné spíše jen v lokálním měřítku a jen v segmentu IAD vytváří nové obchvaty na silnicích I/2 a II/125.

Celý zátěžový kartogram var. BT včetně zobrazení širšího území je uveden v přílohové části této zprávy.

2.3.2 *Varianta S terminálem (ST)*

Ve var. S terminálem (ST) se uvažuje s realizací terminálu VRT Pučery. Dopravní nabídka v podobě zastavujících vlaků linky R34 i navazující regionální železniční a autobusové dopravy již byla popsána v kap. 2.1.1. Jízdní doba vlaků linky R34 z Pučer do žst. Praha hl.n. bude činit 29 min, do Světlé n. Sáz. pak 16 min.

Na následujícím obrázku je zobrazen výřez ze zátěžového kartogramu z dopravního modelu var. ST, který znázorňuje průměrný denní počet cestujících v roce 2050. Fialovou barvou jsou vyznačeny denní počty cestujících na železnici, modrou v autobusech a zelenou je vyjádřen počet osobních automobilů.



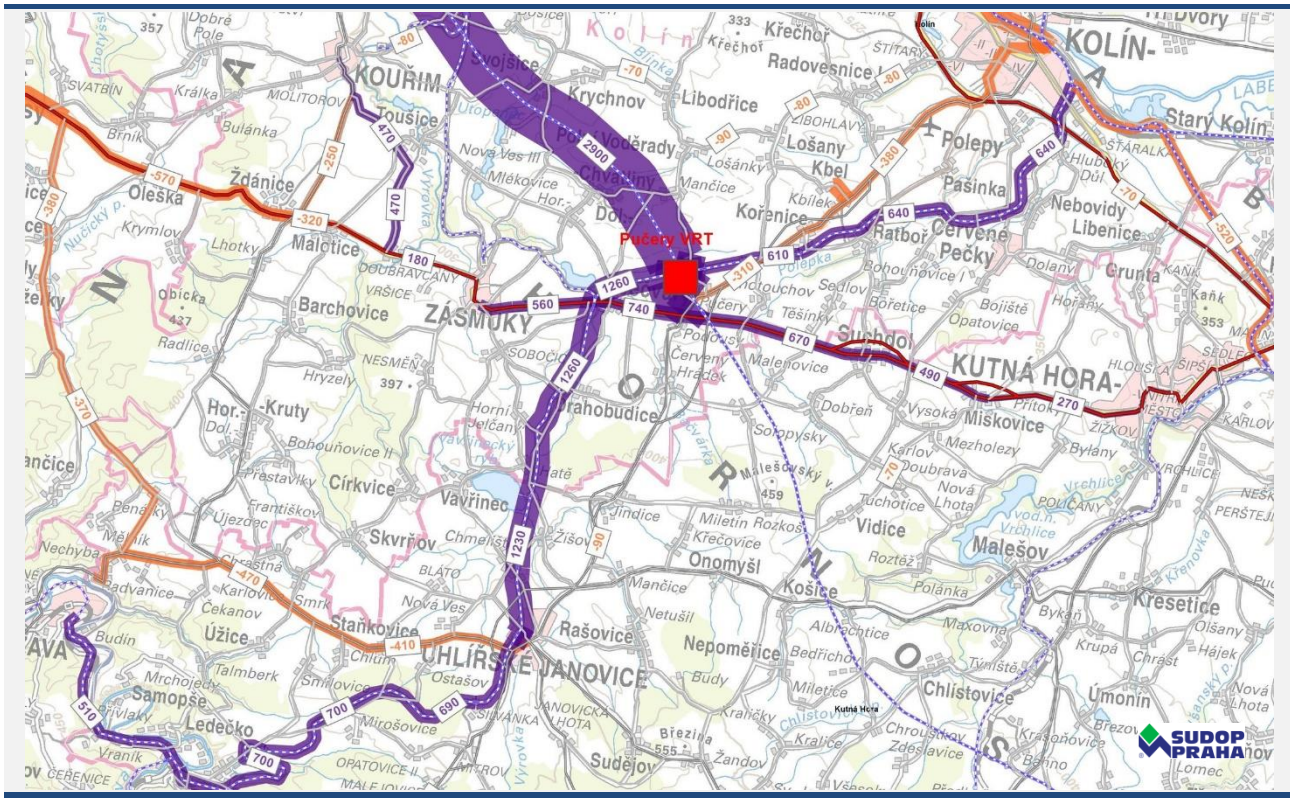
Obrázek 2.10 – Zátěžový kartogram var. S terminálem, rok 2050 (cest./den)

Z kartogramu je patrné, že vlivem zastavení vlaků linky R34 se mění zatížení na VRT v úseku Pučery – Praha východ, a to nárůstem o téměř 3 tis. cest./den. Naopak v úseku Pučery – Světlá n. Sáz. se počty cestujících prakticky nemění.

Celý zátěžový kartogram var. ST vč. zobrazení širšího území je uveden v přílohové části této zprávy.

Lépe jsou změny v přepravních proudech patrné z rozdílových kartogramů, které graficky znázorňují rozdíly v počtu cestujících mezi var. ST a var. BT, kvůli přehlednosti jsou rozděleny na veřejnou dopravu – VD (vlaky a autobusy) a individuální automobilovou dopravu - IAD.

Fialovou barvou je vyznačen nárůst, oranžovou naopak pokles počtu cestujících.



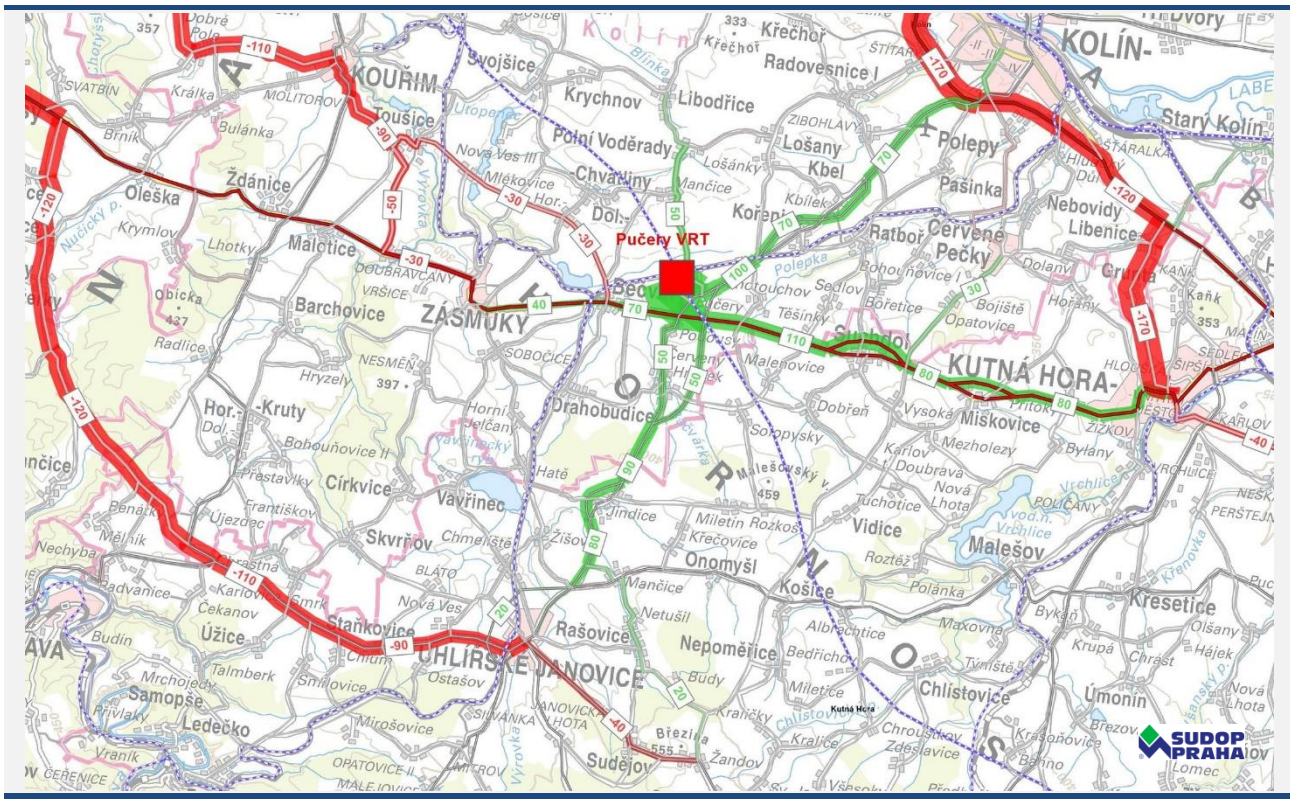
Obrázek 2.11 – Rozdílový kartogram – VD, var. ST - var. BT, rok 2050 (cest./den)

Z rozdílového kartogramu VD je patrný již zmíněný nárůst počtu cestujících na VRT o necelé 3 tis. cest./den směrem na Prahu, ale také výrazný nárůst na trati 014. To je jednak způsobeno umožněným přestupem na vlaky linky R34 do Prahy, ale také samotnou modernizací této tratě a zavedením Sp vlaků vedených až do Sázavy, což v důsledku ve velkém počtu převede cestující z paralelně vedených autobusů zejména do Kolína. Další nárůsty počtu cestujících jsou patrné ve směru z Kouřimi, resp. z Kutné Hory, což souvisí se zavedením nové návazné autobusové linky, resp. úpravy vedení linky 381 se zajížděním k terminálu v Pučerech. Naopak poklesy počtu cestujících jsou patrné na linkách z Uhlířských Janovic (linka 387) a ze Zásmuk (linka 381) směrem na Prahu. Tito cestující pro cesty do Prahy raději použijí novou nabídku v podobě vlaku linky R34.

Z rozdílového kartogramu dále vyplývá, že terminál Pučery způsobí pokles počtu cestujících ve vlacích na trati Praha – Kolín – K. Hora, protože do určité míry vytvoří konkurenční spojení K. Hory (a v menší míře Kolína) s Prahou k výše zmíněné lince R42. Směrem k Jihlavě se intenzita cestujících na VRT prakticky nemění, což je výsledek dvou protichůdných faktorů. Vlaky linky R34 mají ve var. ST vlivem zastavení v Pučerech o 4,5 min delší cestovní doby při cestách např. z Havl. Brodu do Prahy, než je tomu ve var. BT. Tato skutečnost povede k mírné ztrátě atraktivity linky R34 pro rychlé spojení Vysočiny s Prahou a bude mít za následek pokles počtu cestujících o zhruba 500 cest./den. Jedná se hlavně o spojení Světlé n. Sáz., Havl. Brodu a Žďáru n. Sáz. s Prahou. Na druhou stranu zastavení vlaků linky R34 v Pučerech vytvoří nové možnosti pro spojení spádového území terminálu Pučery s těmito městy na Vysočině, ale také s Brnem. Tato skutečnost přibližně stejný počet cestujících (cca 500) do vlaku naopak přivede. Celková intenzita se tedy na úseku Pučery – Světlá n. Sáz. téměř nezmění. Linku R34 ve var. ST využívá ještě další přibližně 4 tis. cest./den, kteří terminálem Pučery pouze projíždějí.

Celý rozdílový kartogram VD vč. zobrazení širšího území je uveden v přílohové části této zprávy.

Na následujícím rozdílovém kartogramu IAD je červenou barvou vyznačen pokles, zelenou naopak nárůst počtu os. automobilů.



Obrázek 2.12 – Rozdílový kartogram – IAD, var. ST - var. BT, rok 2050 (cest./den)

V rozdílového kartogramu IAD je patrné, že dochází k poklesu počtu aut na I/2 a také I/12, kde se jedná zejména o cesty směřující ze spádového území terminálu Pučery do Prahy. Naopak lokálně v okolí Pučer dochází k mírnému nárůstu intenzit, což je důsledek efektu parkoviště P+R, kde řidiči můžou odstavit své vozidlo a dále do cíle pokračovat vlakem linky R34. Toto pokračování cesty vlakem se ale projeví jen na výše uvedeném rozdílovém kartogramu veřejné dopravy.

Celý rozdílový kartogram IAD vč. zobrazení širšího území je uveden v přílohové části této zprávy.

2.3.3 *Obraty v terminálu Pučery*

Na základě výstupů z dopravního modelu je možné určit očekávané obraty v terminálu, tedy nástupy a výstupy cestujících. Obrat cestujících u vlaků linky R34 činí zhruba 3900 cest./den, přičemž 3400 z nich směřuje na Prahu a 500 směřuje na Vysočinu a dále do Brna.

Obrat v zast. Pučery na trati 014 dosahuje cca 1500 cest./den, přičemž 1060 z nich směřuje na Uhlířské Janovice a 440 směřuje na Kolín.

Obrat z autobusových linek u terminálu Pučery dosahuje cca 2150 cest./den. Nejdůležitějšími destinacemi těchto cestujících jsou Kutná Hora (cca 700 cest./den), Zásmuky (cca 500 cest./den) a Kouřim (cca 400

cest./den). Ne všichni tito cestující z autobusů přestupují na linku R34, např. 200 cest./den pokračuje do Kolína vlakem po trati 014.

Parkoviště P+R u terminálu využije průměrně zhruba 280 os. automobilů za den, což generuje celkem 560 jízd denně z okolí k terminálu Pučery. U tohoto typu přepravy nelze vyloučit její další velmi silný rozvoj, a bylo by vhodné ponechat územní rezervu pro případné rozšíření parkoviště P+R v budoucnu, pokud by již přestávalo kapacitně stačit.

3 ZÁVĚREČNÉ SHRNUTÍ

Posouzení terminálu VRT Pučery bylo zpracováno s využitím dopravního modelu. Posouzena byla varianta S terminálem (ST) a srovnávací var. Bez terminálu (BT). Dopravní nabídka v regionální dopravě ve var. BT je ve výhledovém stavu obdobná jako ve výchozím stavu roku 2022, v trasách a počtech spojů linek nedochází k žádným výrazným změnám. Na samotné VRT Praha – Brno tímto územím projíždějí všechny vlaky bez zastavení.

Ve var. ST je nový terminál VRT Pučery obsluhován linkou R34 vedenou v hodinovém taktu v relaci Praha – Pučery – Světlá n. Sáz. – Havl. Brod – Žďár n. Sáz. – V. Bíteš – Brno. Jízdní doba vlaků této linky z Pučer do žst. Praha hl.n. bude činit 29 min, do Světlé n. Sáz. pak 16 min.

V rámci tohoto posouzení se zároveň uvažovalo s celou řadou navazujících opatření, která zkvalitní propojení terminálu s okolním spádovým územím. Hlavním z nich je modernizace tratě č. 014 Kolín – Ledečko, která přinese razantní zkrácení cestovních dob spolu se zavedením Sp vlaků na této trati, které by obsluhovaly jen důležitější místa zastavení a zároveň by zajížděly až do Sázavy. Další opatření představují úpravy vedení stávajících autobusových linek tak, aby zajížděly k novému terminálu a také zavedení nové autobusové linky z Kouřimi. Součástí návrhu je také vybudování parkoviště typu P+R, aby byl zajištěn rychlý přestup na vlak pro cestující, kteří k terminálu přijedou vlastním autem.

Z posouzení terminálu Pučery vyplývá, že vlivem zastavení vlaků linky R34 naroste zatížení VRT v úseku Pučery – Praha východ o téměř 3 tis. cest./den. Naopak v úseku Pučery – Světlá n. Sáz. se počty cestujících prakticky nemění. Dále dochází k výraznému nárůstu počtu cestujících na trati 014. To je způsobeno jednak přestupem na vlaky linky R34 do Prahy, ale také samotnou modernizací této tratě a zavedením Sp vlaků, což v důsledku ve velkém počtu převede cestující z paralelně vedených autobusů zejména do Kolína. Naopak poklesy počtu cestujících jsou zaznamenány na autobusových linkách směřujících do Prahy z Uhlířských Janovic (linka 387) a ze Zásmuk (linka 381). Další pokles nový terminál způsobí v počtu cestujících ve vlacích na trati Praha – Kolín – K. Hora, protože do určité míry vytvoří konkurenční spojení K. Hory (a v menší míře Kolína) s Prahou.

Směrem k Jihlavě se intenzita cestujících na VRT prakticky nemění, což je výsledek dvou protichůdných faktorů. Prodloužená cestovní doba linky R34 vlivem zastavení v Pučerech povede k mírné ztrátě atraktivity linky R34 pro rychlé spojení Vysočiny s Prahou a bude mít za následek pokles počtu cestujících o zhruba 500 cest./den (z celkových přibližně 4500 cestujících, kteří tuto linku ve var. BT v daném úseku denně využívají). Na druhou stranu terminál Pučery vytvoří nové možnosti pro spojení spádového území terminálu s městy na Vysočině a také s Brnem, což přibližně stejný počet cestujících (cca 500) do vlaku naopak přivede. Celková intenzita se tedy na úseku Pučery – Světlá n. Sáz. téměř nezmění.

Zastavení a pobyt v Pučerech může být také komplikací pro propustnost samotné VRT Praha – Brno, jelikož zvyšuje nerovnoběžnost tras v grafikonu. Předjíždění jinými rychlejšími linkami, co v Pučerech nezastavují, by vedlo u linky R34 k neúměrně dlouhým pobytům v Pučerech, a tím i k dalšímu zhoršování atraktivity této linky. Řešením může být nasazení výkonnějších a rychlejších souprav (např. na rychlost 250 km/h), které by negativní efekt zastavení do velké míry eliminovaly.

V segmentu IAD dochází k poklesu počtu aut na I/2 a také I/12, kde se jedná zejména o cesty směřující ze spádového území terminálu do Prahy. Naopak lokálně v okolí Pučer dochází k mírnému nárůstu intenzit,

což je důsledek efektu parkoviště P+R, kde řidiči můžou odstavit své vozidlo a dále do cíle pokračovat vlakem linky R34.

Obrat cestujících v terminálu Pučery u vlaků linky R34 činí zhruba 3900 cest./den, přičemž 3400 z nich směřuje na Prahu a 500 směřuje na Vysočinu a dále do Brna. Obrat v zast. Pučery na trati 014 dosahuje cca 1500 cest./den a obrat z autobusových linek dosahuje cca 2150 cest./den.

Parkoviště P+R u terminálu využije průměrně zhruba 280 os. automobilů za den, což generuje celkem 560 jízd denně z okolí k terminálu Pučery. U tohoto typu přepravy nelze vyloučit její další velmi silný rozvoj, a bylo by vhodné ponechat územní rezervu pro případné rozšíření parkoviště P+R v budoucnu, pokud by již přestávalo kapacitně stačit.

Celkově je možné konstatovat, že napojení terminálu Pučery na okolní spádové území je zajištěno pomocí velmi kvalitních přestupních vazeb na autobusy a regionální vlaky, a to ve všech důležitých směrech přepravní poptávky. Díky tomu se v návrhu daří velmi dobře využít přepravní potenciál, který tento terminál pro obsluhu spádového území má. Jako vhodný doplněk pro další, veřejnou dopravou méně obsloužené směry (a nejen pro ně), návrh počítá s parkovištěm typu P+R.

4 PŘÍLOHY

Příloha 4.1 Zátěžový kartogram, var. Bez terminálu – BT

Příloha 4.2 Zátěžový kartogram, var. S terminálem – ST

Příloha 4.3 Rozdílový kartogram, veřejná doprava (var. ST – BT)

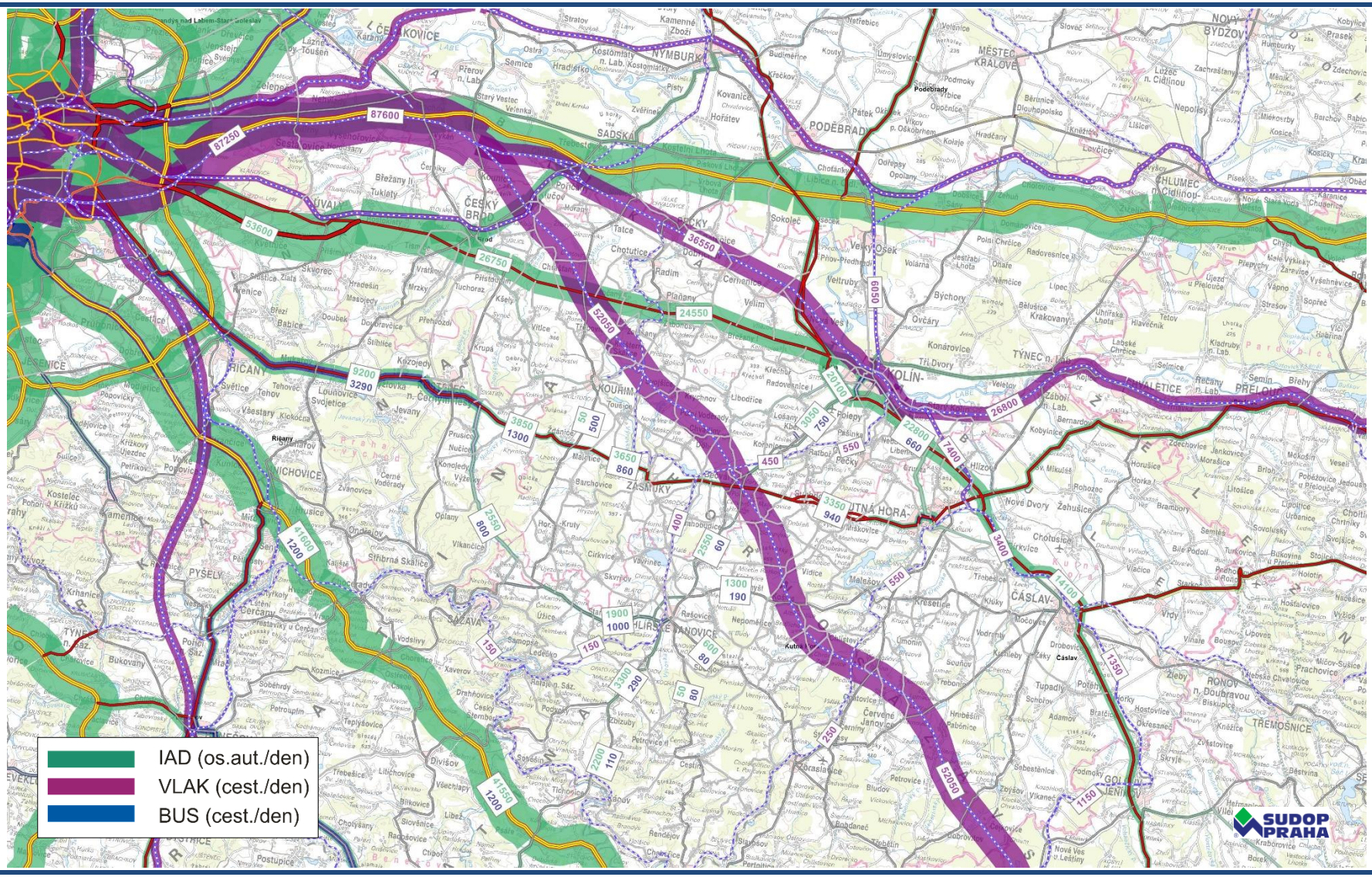
Příloha 4.4 Rozdílový kartogram, individuální automobilová doprava (var. ST – BT)

Příloha 4.5 Zátěžový kartogram-detail, var. Bez terminálu – BT

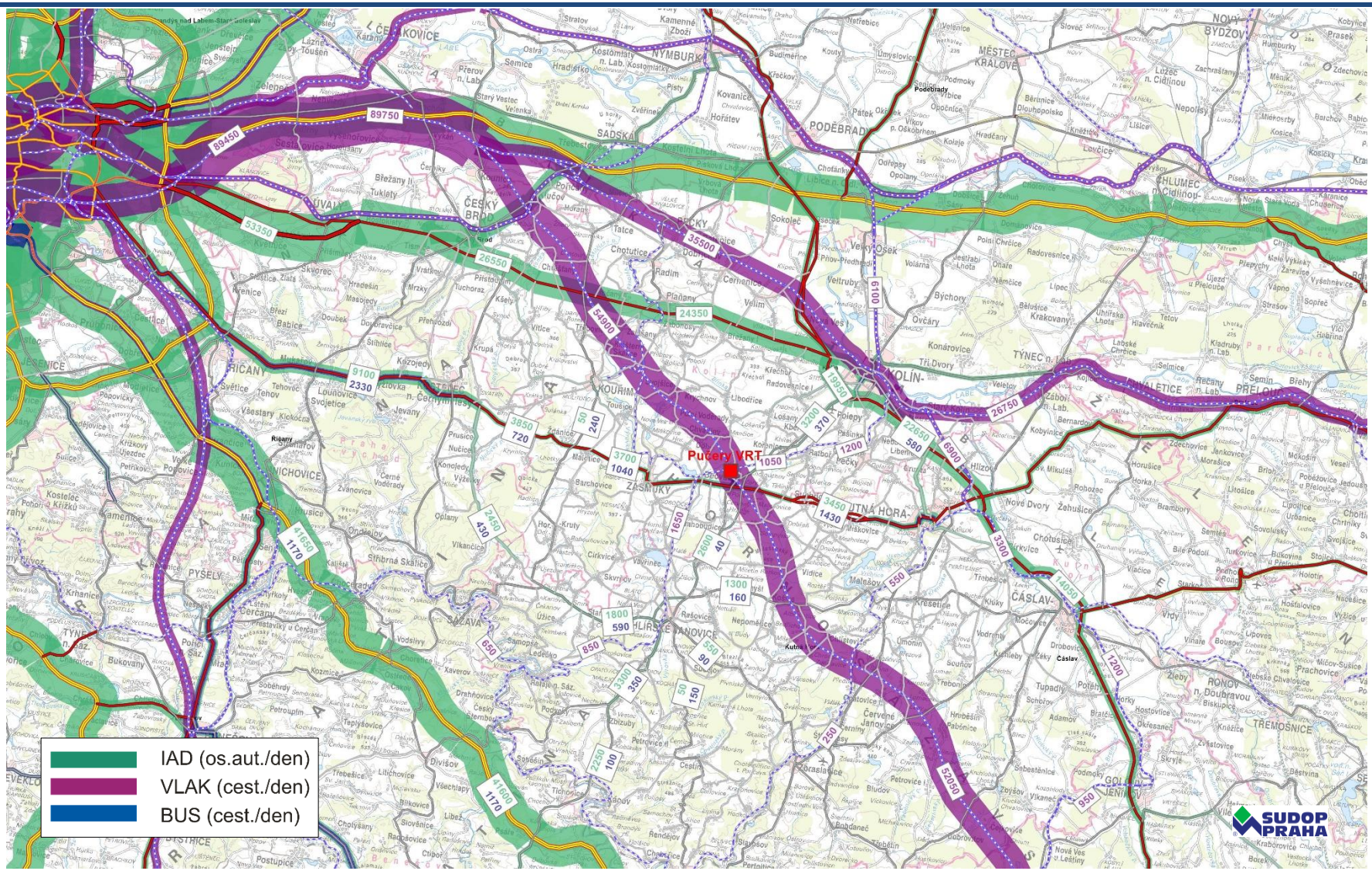
Příloha 4.6 Zátěžový kartogram-detail, var. S terminálem – ST

Příloha 4.7 Rozdílový kartogram-detail, veřejná doprava (var. ST – BT)

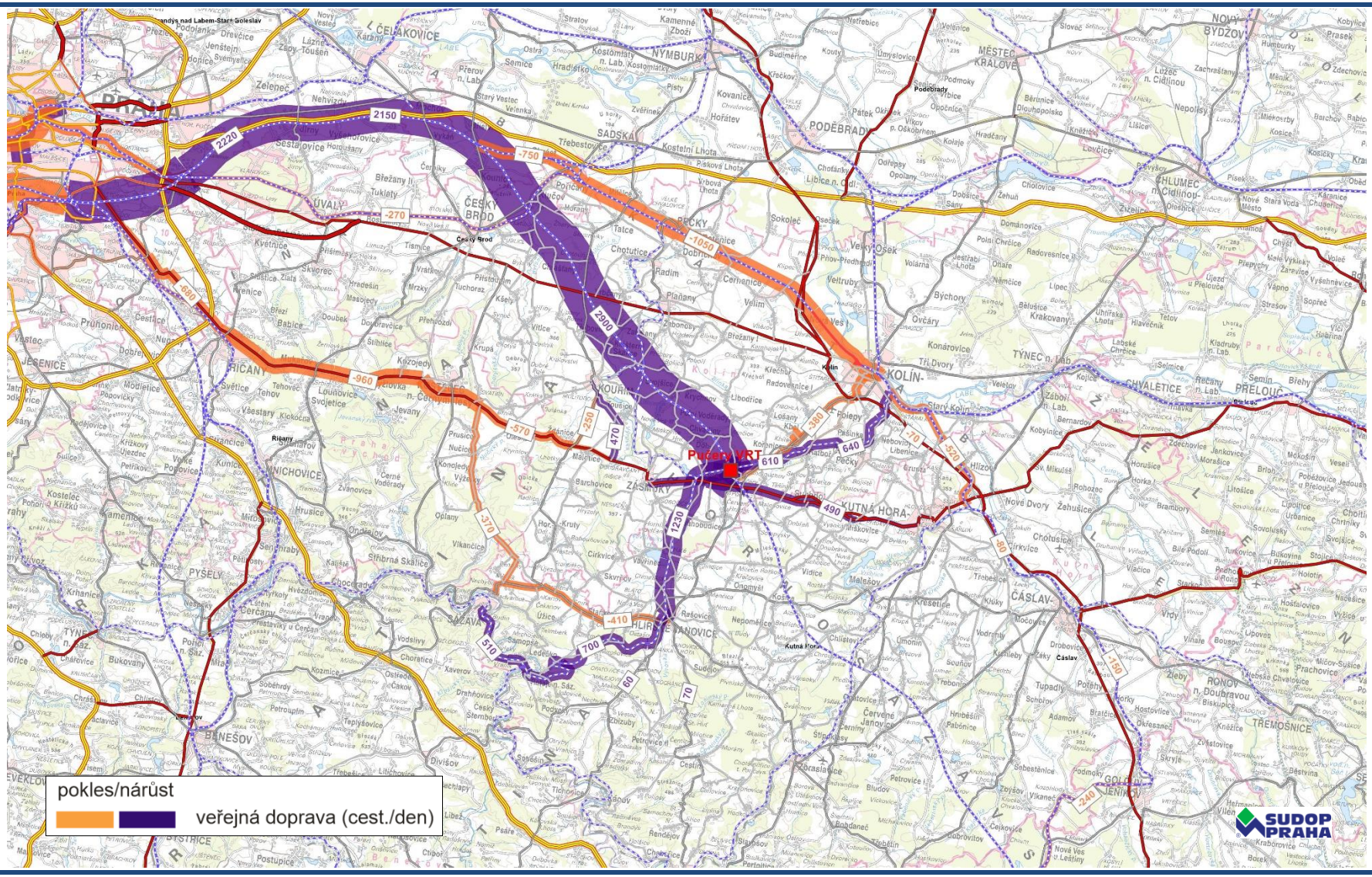
Příloha 4.8 Rozdílový kartogram-detail, individuální automobilová doprava (var. ST – BT)



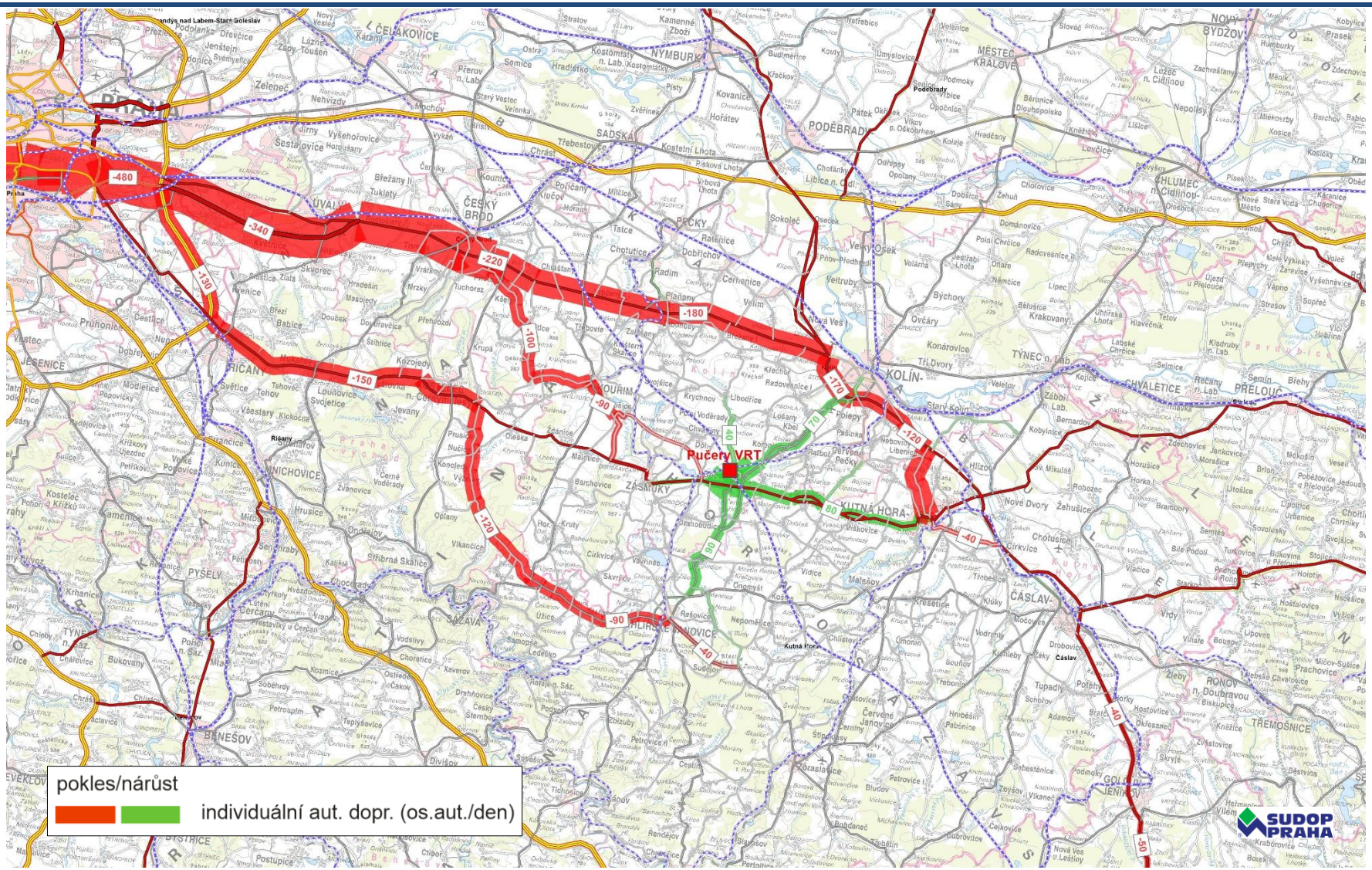
Příloha 4.1 – Zátěžový kartogram, var. Bez terminálu – BT, rok 2050 (cest./den)



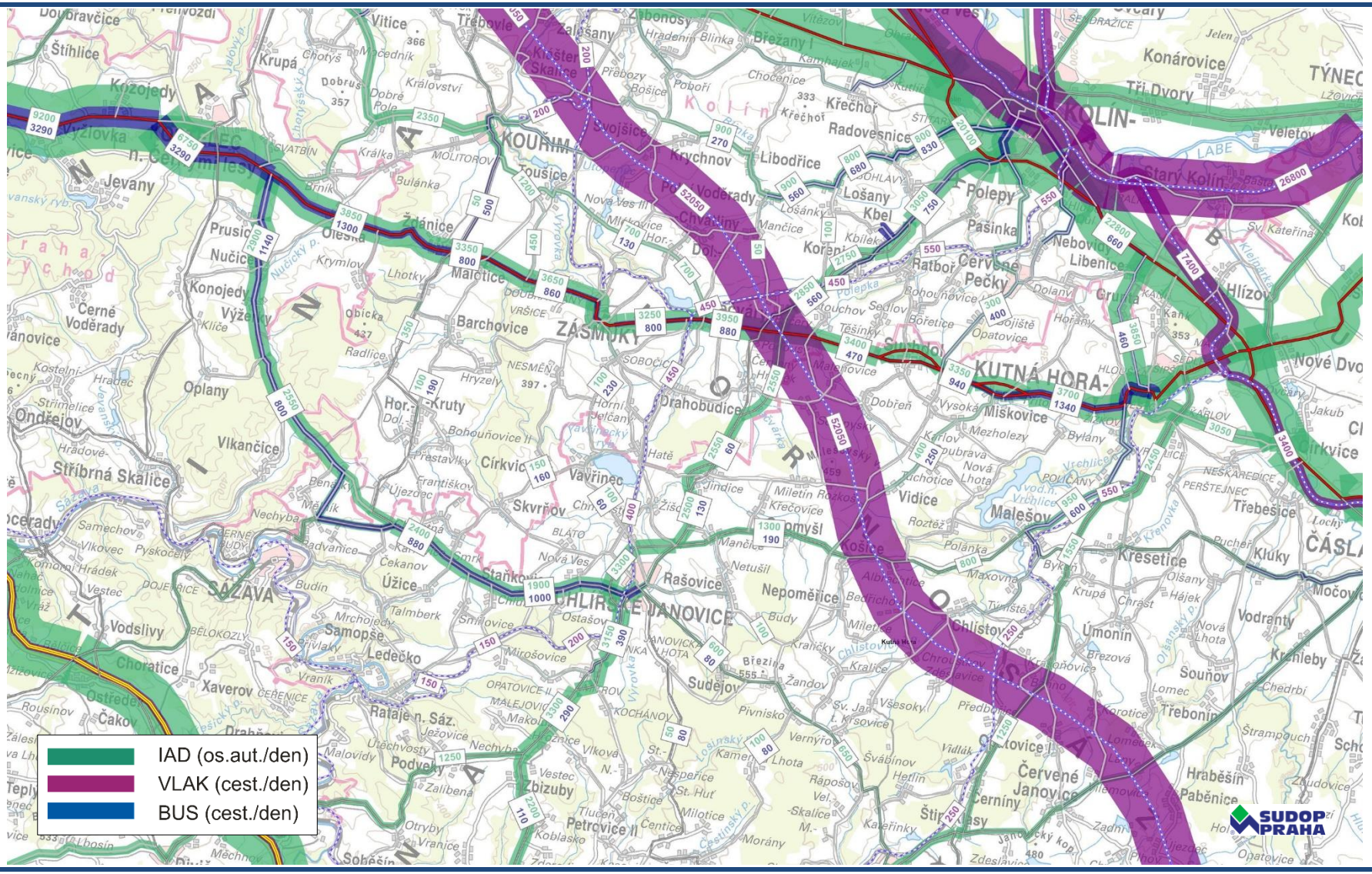
Příloha 4.2 – Zátěžový kartogram, var. S terminálem – ST, rok 2050 (cest./den)

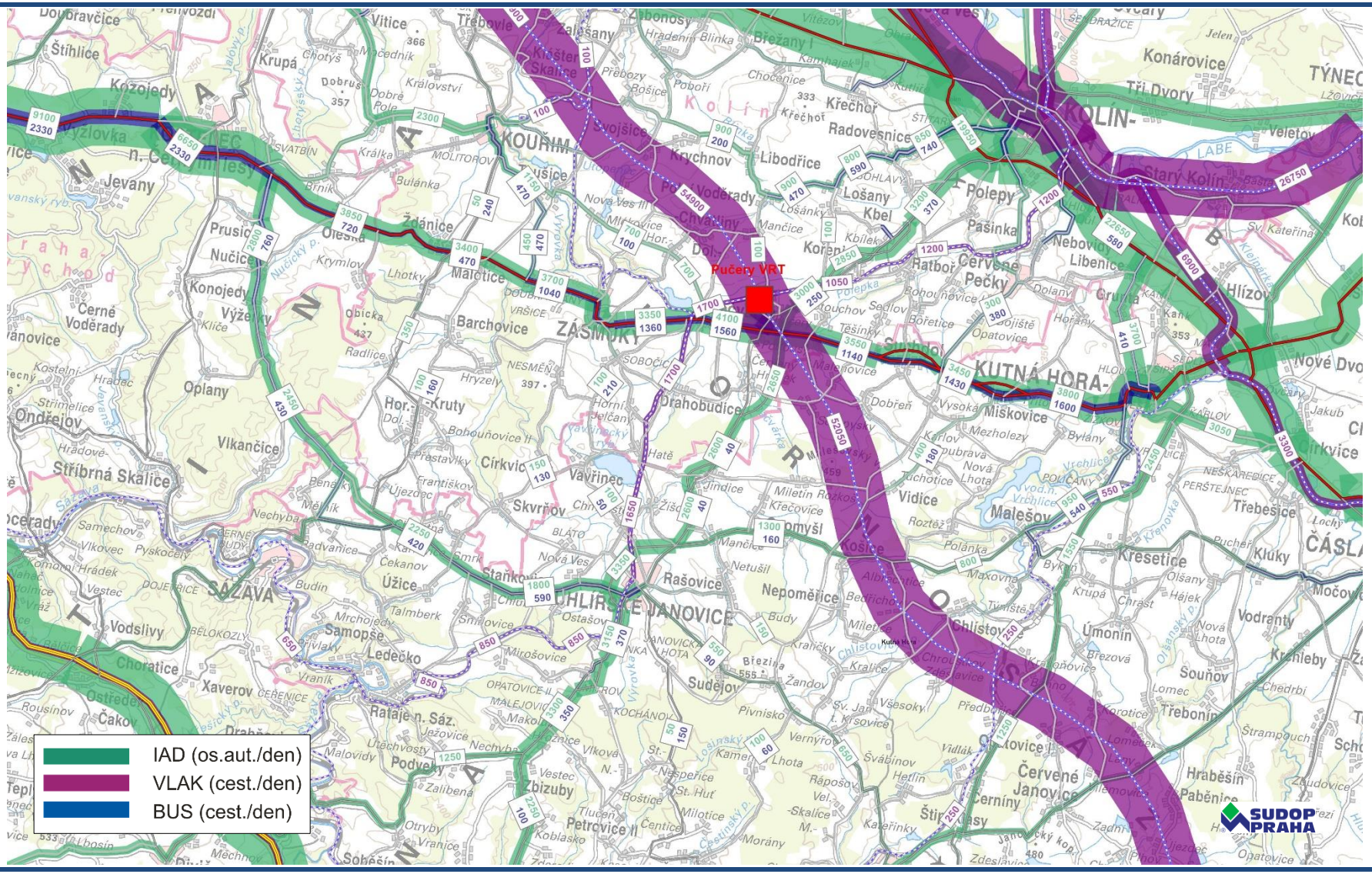


Příloha 4.3 – Rozdílový kartogram, veřejná doprava (var. ST – BT), rok 2050 (cest./den)

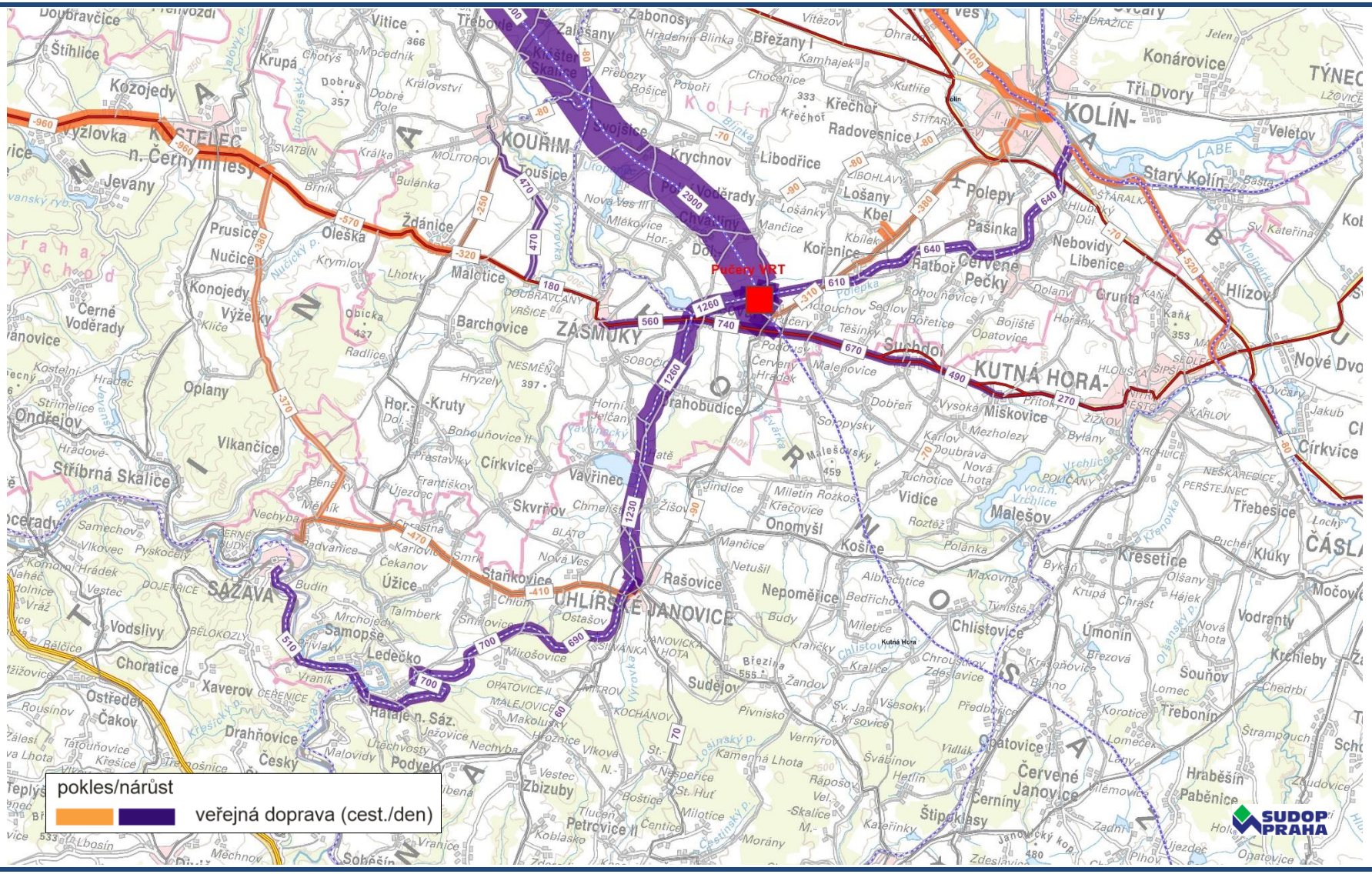


Příloha 4.4 – Rozdílový kartogram, individuální automobilová doprava (var. ST – BT), rok 2050 (cest./den)

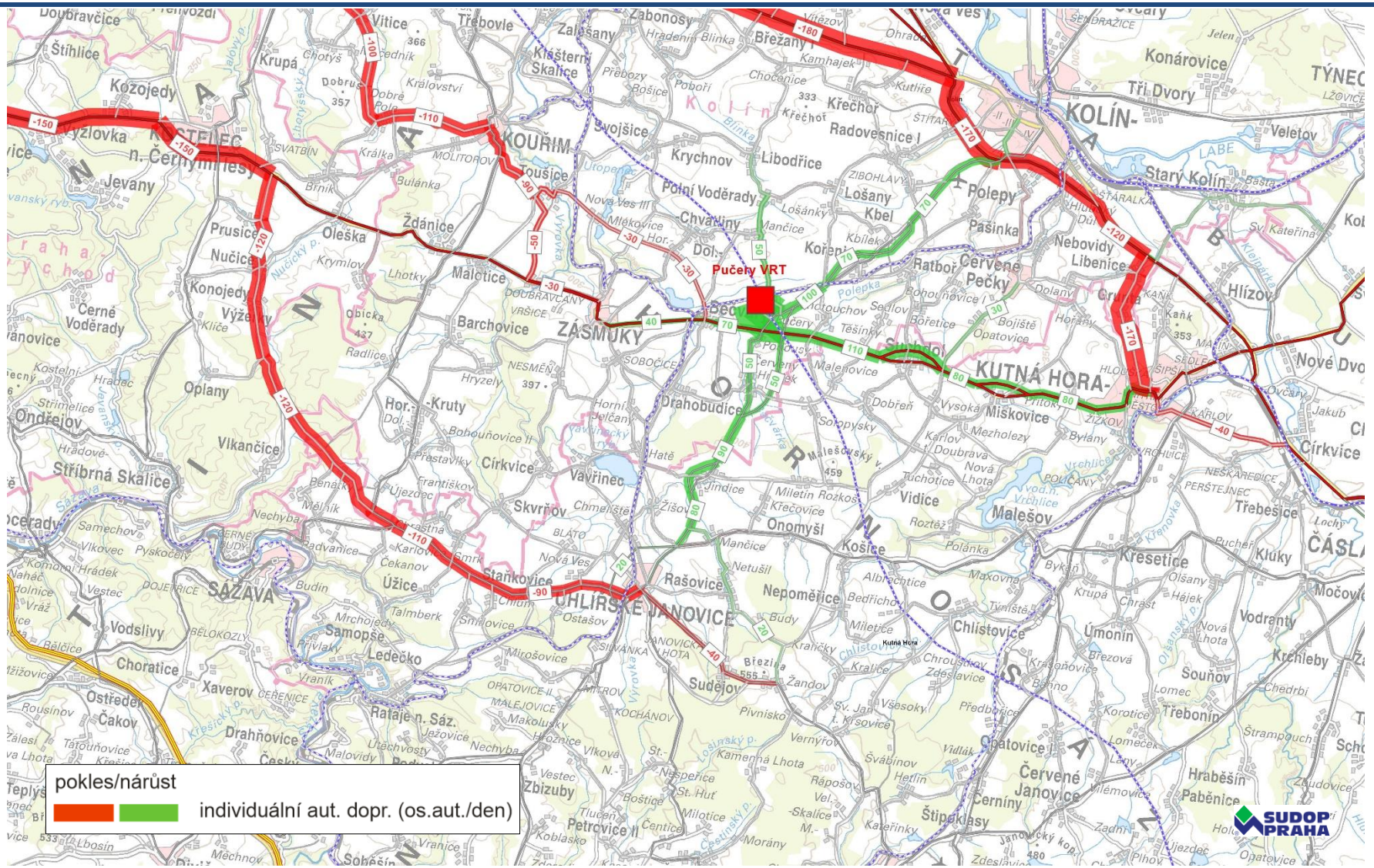

IAD (os.aut./den)
VLAK (cest./den)
BUS (cest./den)
KOUŘIM
KUTNÁ HORA
ZÁSMUKY
SÁZAVA
KOLÍN
Kolín
Kutná Hora
Čáslav
Barchovice
Drahobudice
Rašovice
Nepoměřice
Malešov
Vidice
Miškovice
Polepy
Radovesnice
Libodřice
Křečhoř
Krychnov
Lošany
Kbel
Ratboř
Červené Pečky
Nebovidy
Libenice
Konárovice
Tři Dvory
Starý Kolín
Hlízov
Nové Dvory
Třebešice
Kluky
Křesetice
Chlístov
Úmonín
Souňov
Vodranty
Kranieby
Třebonín
Hraběšín
Paběnice
Červené Janovice
Černíny
Štipoklasy
Sudějov
Petrovice II
Zbizuby
Podvěky
Rataje n. Sáz.
Xaverov
Choratice
Vodslivy
Samopše
Ledečko
Užice
Talmberk
Vlkančice
Oplany
Ondřejov
Stříbrná Skalice
Prusice
Nučice
Jevany
Konojedy
Černé Voděrady
Výžerky
Obidka
Radlice
Hor. Kruty
Bohouňovice II
Církvice
Vavřinec
Skvrňov
Hatě
Jindice
Miletín
Křečovice
Roztěž
Polánka
Maxovna
Netušil
Mančice
Budy
Kraličky
Kralice
Březina
Žandov
Pivnisko
Vernýřov
Švábínov
Herlín
Rapošov
Vel. Skalice
Kavřínky
Morany
Milotice
Centice
Boštice
St. Huť
Nespeřice
Tlučeň
Vranice
Otryby
Soběšín
Koblasko
Vestec
Zalíbená
Ježovice
Nechyba
Malovidy
Utěchovsty
Vlkově
Kamen
Lhota
Sv. Jan t. Kř.
Všesoky
Předboře
Třeboutice
Lomec
Štrampouch
Chedrbí
Zdudovice
Opatovice
Hořany
Dolany
Bohouňovice
Sedlov
Těšinky
Opatovice
Dobřeň
Vysoká
Mezholezy
Byšany
Karlov
Nová Lhota
Tuchotice
Vrchlice
Poříčany
Neškaredice
Perštejnec
Lochy
Vodranty
Krchleby
Chrást
Hájek
Olšany
Krupá
Budy
Bedřichov
Albrechtice
Týniště
Miletice
Kutná Hora
Chlístovice
Kralice
Žandov
Sv. Jan t. Kř.
Všesoky
Předboře
Třeboutice
Lomec
Štrampouch
Chedrbí
Zdudovice
Opatovice
Hořany
Dolany
Bohouňovice
Sedlov
Těšinky
Opatovice
Dobřeň
Vysoká
Mezholezy
Byšany
Karlov
Nová Lhota
Tuchotice
Vrchlice
Poříčany
Neškaredice
Perštejnec
Lochy
Vodranty
Krchleby
Chrást
Hájek
Olšany
Krupá
Budy
Bedřichov
Albrechtice
Týniště
Miletice
Kutná Hora
Chlístovice
Kralice
Žandov
Pivnisko
Vernýřov
Švábínov
Herlín
Rapošov
Vel. Skalice
Kavřínky
Morany
Milotice
Centice
Boštice
St. Huť
Nespeřice
Tlučeň
Vranice
Otryby
Soběšín
Koblasko
Vestec
Zalíbená
Ježovice
Nechyba
Malovidy
Utěchovsty
Vlkově
Kamen
Lhota



Příloha 4.6 – Zátěžový kartogram-detail, var. S terminálem – ST, rok 2050 (cest./den)



Příloha 4.7 – Rozdílový kartogram-detail, veřejná doprava (var. ST – BT), rok 2050 (cest./den)



Příloha 4.8 – Rozdílový kartogram-detail, individuální automobilová doprava (var. ST – BP), rok 2050 (cest./den)