

Volba metody analýzy

V rámci předběžné analýzy 5 analyzovaných staveb bylo zvažováno, zda je možné analyzovat všechny případy stejným způsobem. Po důkladném posouzení byla stejná metodika zamítnuta a byla navržena modifikace metodiky v podobě tří specifických přístupů, které byly optimální pro maximální kvalitu výsledné analýzy pro daný typ analýzy, respektive analyzované situace a požadavků kladených na výsledné závěry.

První metodický postup charakterizovatelný jako **diferenční a bodový (nediferenční) ad-hoc FCD výpočet pro lokální liniovou změnu průběhu komunikace** pokrývá situaci typu vytvoření nové varianty průběhu komunikace, např. obchvatu nebo přeložky. Tato první metodika byla aplikována na následující případy:

- Silnice I/26 Staňkov, přeložka (CZ.04.3.42/0.0/0.0/15_004/0000004)
- Silnice I/49 Vizovice – Lhotsko (CZ.04.3.42/0.0/0.0/15_004/0000010)
- Silnice I/34 Božejov - Ondřejov - Pelhřimov (CZ.04.3.42/0.0/0.0/15_004/0000016)



Obr. 2 Mapové nákresy analyzovaných staveb (zdroj: výřez z informačního letáku ŘSD)

Pro tento typ situace je příznačné, že dochází ke změně průběhu komunikací, a tedy i na nich analyzovaných průjezdů v obou směrech. Tato situace představuje komplikaci při reálném použití výsledků měření plynulosti dopravy FCD systémem. Systém FCD pro správné fungování vyžaduje digitální model silniční sítě v jejím skutečném průběhu a dále pak digitální model předdefinovaných segmentů, typicky jsou využívány segmenty dle TMC tabulek, které jsou vytvořeny dle relevantní oborové normy pro poskytování dopravních informací, nověji pak mohou být požití i elementární segmenty digitální mapy silnice konkrétního výrobce mapy, které jsou kratší než TMC segmenty (vyšší rozlišení). Nicméně, je-li analyzováno období více let, je třeba počítat s tím, že v této době došlo k několika změnám verze mapy a několika změnám verze použitých TMC tabulek. Tyto změny pochopitelně nemusely vždy v každém okamžiku reflektovat reálnou situaci skutečného průběhu komunikací a provozu na nich. Další složkou problému v případě použití zpracovaných FCD dat na bázi TMC tabulek je vhodnost členění TMC bodů vzhledem k analyzované situaci – velmi často je TMC segmentace pro danou situaci zcela nevhodná neumožňující smysluplný přepočítání z TMC segmentů na vhodné analytické segmenty pro realizaci analýzy – segmentu před změnou průběhu, segmentu změny průběhu a segmentu po změně průběhu. Z těchto důvodů nemusí být analýza vlivu takových staveb

analyzovatelná pomocí zpracovaných FCD dat v TMC segmentaci. Jako vhodnější se jeví vytvoření ad-hoc segmentace pro lokální FCD výpočet dlouhodobé plynulosti ze vstupních vzorkovacích GPS dat, případně vzorkovacích GPS poloh promítnutých na linie komunikace (specifický přístup dodavatele). Vhodným způsobem by mohla být rovněž FCD data dostupná ve vyšší granularitě než TMC segmenty, např. v rozlišení segmentů digitální mapy silniční sítě.

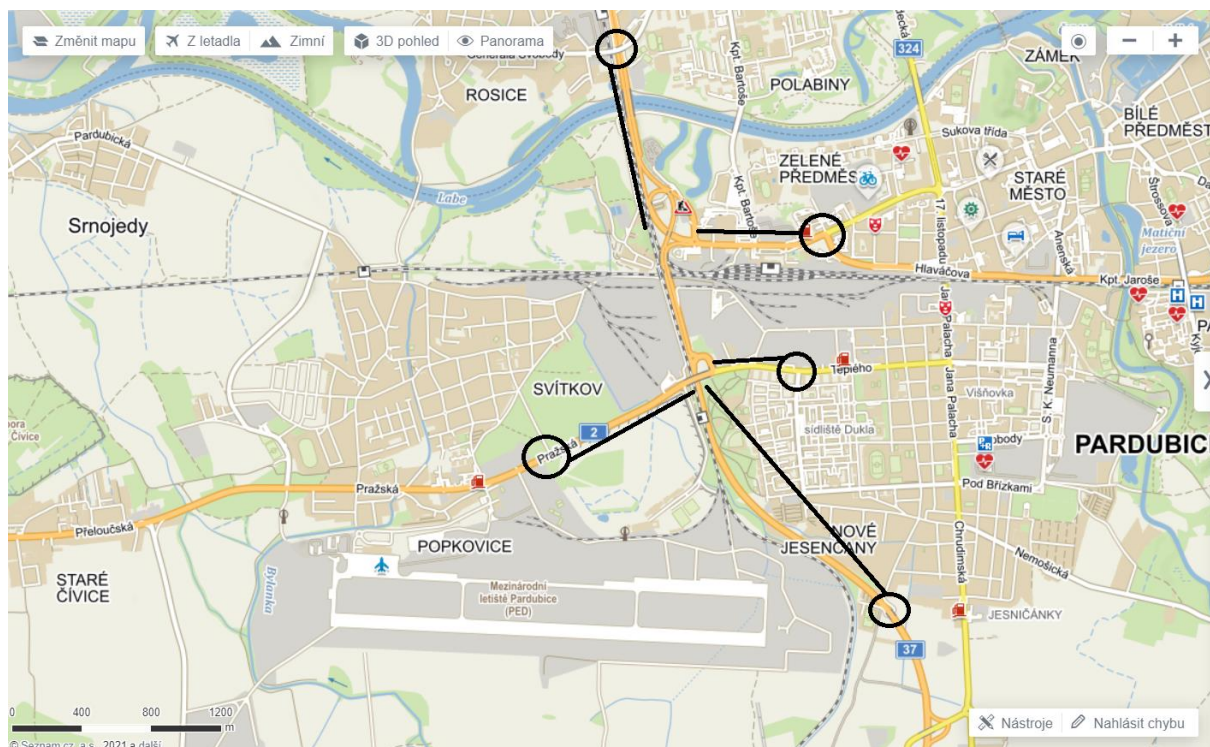
Využití GPS dat nebo GPS poloh promítnutých na linie komunikace generuje možnost vybrat si ze dvou přístupů FCD analýzy. První způsob – diferenční – měří se „travel time“ a jemu příslušná průměrná rychlost průjezdu „diferenčního páru“ GPS bodů vozidla s rotovaným ID mezi bodem před segmentem stavby a bodem za segmentem stavby za předpokladu, že vozidlo projelo celý úsek a ID v rámci přejezdu nebylo rotováno v rámci anonymizačních pravidel. Tento „travel time“ (a příslušná rychlost průjezdu) je možné rozdělit pomocí vhodných FCD algoritmů na požadované analytické segmenty před změnou průběhu, na změně průběhu a za změnou průběhu dle bodových hodnot. Tento diferenční přístup je přesnější, byť jsou v rámci hledání párů mnohé nepárovatelné body zahozeny, než obvykleji používané bodové zpracování GPS dat v rámci FCD systému – každý rychlostní záznam je namapován na příslušných segmentech a zpracován dle okamžité rychlosti v záznamu a směru jízdy. Tyto analýzy byly provedeny kromě diferenčního přístupu rovněž přístupem bodovým (nediferenčním).

Metodicky sporná je analýza původní trasy v případě obchvatu – pokud je obchvat navržen vhodně (a tudíž není důvod jej objíždět, protože není nesmyslně dlouhý z pohledu času průjezdu), pak po původní trase prakticky nikdo ze vzorkovací flotily nejezdí, tudíž ani není měřitelný. Proto v analýzách nevystupují údaje o rychlostech na původních trasách.

Druhý metodický postup byl použit na analýzu případu výstavby Silnice I/37 Pardubice - Trojice, II. etapa (CZ.04.3.42/0.0/0.0/15_004/0000017). V rámci tohoto případu byly požadavky nejen na analýzu zkapacitněného úseku, ale i širší důsledky na okolí – tj. analýzu plynulosti na nájezdových směrech. Tato stavba sice měla charakter liniové stavby, nicméně její zasazení mohlo mít přes napojení na okolní infrastrukturu vazbu na širší okolí. Proto bylo na tuto situaci nahlédnuto jako na analýzu komplexní křižovatky. Byl zvolen postup diferenčního zjištění z vhodných párů GPS bodů před a po průjezdu této komplexní křižovatky. Analyzovaná stavba byla v rámci analýzy redukována na „křižovatku“ a analyzovány byly všechny průjezdné směry touto křižovatkou. Pro každý průjezdný směr byl diferenčním FCD výpočtem analyzována doba průjezdu. Zjištěné průjezdné doby přepočtené na průměrné rychlosti byly následně přepočteny k definovaným vjezdovým a výjezdovým bodům. Vjezdové a výjezdové směry jsou na následujícím záznamu situace v mapě nakresleny černou čarou, virtuální vjezdové a výjezdové brány jsou zakresleny černými kruhy. Polohy virtuálních vjezdových a výjezdových bran byly voleny tak, aby umožnily formování kolon v prostoru mezi skutečným vjezdem do „dvoukřižovatky“ a dostatečně vzdálenou navazující významnější křižovatkou. Vnitřní rozložení prostoru dvoukřižovatky a úseků mezi dvoukřižovatkou a vjezdovými/výjezdovými virtuálními branami, rozklady do úrovně jednotlivých ramp nebylo v rámci tohoto projektu realizováno. Takový rozklad by představoval samostatný velmi komplexní pohled a v ad-hoc segmentaci navržené s ohledem na posouzení jednotlivých aspektů realizovaného řešení. Navržený metodický postup pomocí **diferenčního ad-hoc FCD výpočtu pro celkovou analýzu křižovatkového typu** (bez zohlednění vnitřního členění křižovatky

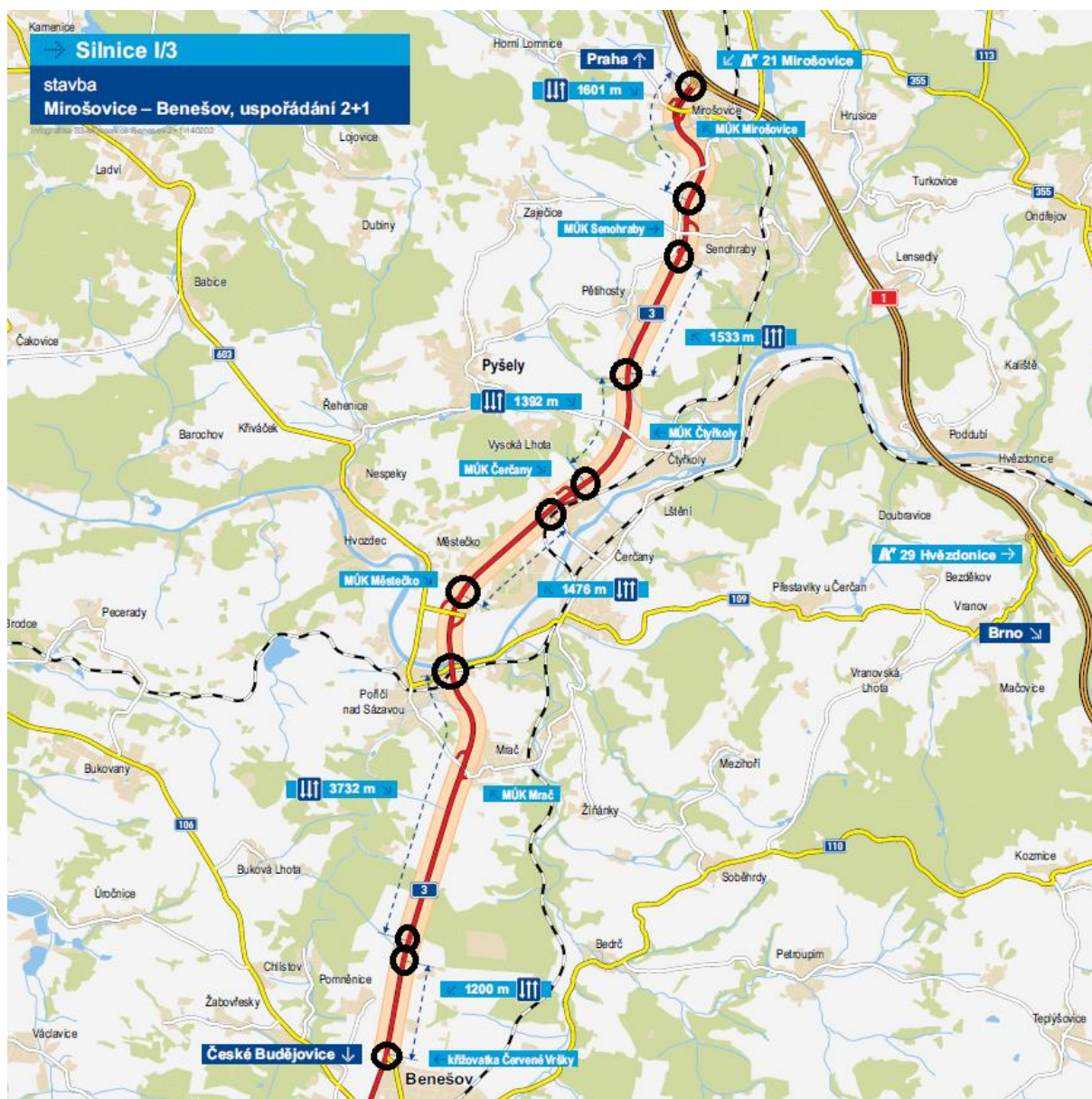


a nájezdů) byl vyhodnocen jako dostačující pro tento projekt ve vztahu k povaze záměru a ve vztahu k nižší komplexitě dalších analyzovaných staveb.



Obr. 3 Schéma příjezdových/výjezdových segmentů u stavby I/37 Pardubice - Trojice, II. etapa

Třetí metodický postup **diferenční a bodový (nediferenční) ad-hoc FCD výpočet pro delší liniovou stavbu bez změny průběhu komunikace** byl použit pro analýzu stavby Silnice I/3 Mirošovice - Benešov, uspořádání 2+1 (CZ.04.3.42/0.0/0.0/15_004/000052). Tento případ byl specifický tím, jak optimálně podchytit možnost analyzovat vliv provedených opatření v rámci vnitřního členění celé stavby, ne jen na úrovni stavby jako jednoho celku. Pro optimální vyhodnocení efektu dílčích komponent této dlouhé liniové stavby byla vytvořena ad-hoc segmentace v takové podobě, aby umožnila v nejvyšším možném prostorovém rozlišení vyhodnotit i důsledky jednotlivých provedených změn v jejich skutečném průběhu. Tato segmentace byla vytvořena tak, aby segmenty končily vždy v místě každého úzkého hrdla v podobě redukce uspořádání jízdní pruhů z uspořádání 2+1 na 1+1. Pro snadnější analytické uchopení byl v místě úzkého hrdla v jednu směr vytvořen i koncový směr bod segmentu v opačném směru. Díky tomuto ad-hoc uspořádání je možné analyzovat vliv každého potenciálního úzkého hrdla v podobě redukce ze 2 pruhů na 1 samostatně, stejně jako je možné analyzovat stavbu jako jeden celek agregací pro všechny vnitřní analytické segmenty této liniové stavby. Následující mapové zobrazení stavby ukazuje konce analytických segmentů v bodech snížení počtu jízdních pruhů pomocí černých kruhu.



Obr. 4 Ohraničení vnitřních segmentů u stavby I/3 Mirošovice - Benešov, uspořádání 2+1 (zdroj: výřez z informačního letáku ŘSD)

Zobecnění možných metodických postupů

Následující tabulka podchycuje možné varianty metodických postupů analýzy. V rámci tohoto projektu byly použity metody ad-hoc FCD výpočet z GPS dat uvedené v prvním sloupci tabulky. Pro analýzu křižovatkového typu byla použita pouze varianta diferenčního přístupu, pro ostatní případy byl použit jak bodový, tak diferenční přístup, v rámci vizualizace byl použit bodový přístup.



	ad-hoc FCD výpočet z GPS dat	zpracování již vypočtených FCD dat ze systému na bázi elementárních segmentů dopravní sítě	zpracování již vypočtených FCD dat ze systému na bázi TMC segmentů
bodový (nediferenční) přístup	vhodný pro menší stavby typu obchvat, přeložka; vhodný pro větší stavby v případě, že jsou efekty detailně vnitřně analyzovány	vhodné i pro střední stavby či telematické systémy, umožňuje lépe analyzovat efekt napojení stavby na širší okolí, případně dílčím způsobem zpřesnit analýzu jednotlivých úseků (vnitřního členění) těchto staveb	vhodné pro analýzu plynulosti efektů velkých staveb (tunel Blanka) nebo dlouhých staveb či multistaveb (rekonstrukce D1) či prostorově rozsáhlých telematických systémů (liniové řízení delších úseků)
diferenční přístup	vhodný pro menší stavby, kde je komplexní napojení na okolí (křižovatky)	možné zpřesnění pro analýzu napojení staveb v podobě ramp, odbočovacích pruhů atp.	nemá velký význam - pouze dílčí zpřesnění měření atributů plynulosti bez zvýšení prostorového rozlišení

Tab. 1 Varianty metodických postupů FCD analýzy

S ohledem na velikost analyzovaných staveb, které je možné označit za malé až střední projekty z pohledu velikosti, by bylo možné použít data z FCD systémů na bázi TMC segmentace jen velmi omezeně a to pouze v případě stavby Silnice I/3 Mirošovice - Benešov, uspořádání 2+1 (CZ.04.3.42/0.0/0.0/15_004/0000052), a to jen s omezenou možností vnitřního rozboru efektů jednotlivých částí stavby. Jinak by data v TMC rozlišení byla jen velmi obtížně použitelná.

Zde je jsou uvedeny dva zobecňující závěry ohledně metodiky:

1.) Analýza menších, lokálních staveb vyžaduje často analytický aparát specifické ad-hoc segmentace vytvořené na míru projektu, na kterou je následně nasazen ad-hoc FCD výpočet počítající z dostatečně obsáhlé vstupní báze GPS bodových záznamů (body dané časovou známkou a geografickými souřadnicemi doplněné parametrem okamžité rychlosti a okamžitého směru pohybu). Není-li v případě těchto staveb řešeno napojení na okolí (typ křižovatky), postačí bodová (nediferenční) analýza. V případě, že směrovost je řešena, je vhodnější aplikace diferenčního ad-hoc FCD výpočtu.

2.) V případě větších staveb (např. efekt tunelu Blanka na celou Prahu, zkapacitnění pražského okruhu, rozšíření D11 u Prahy na třípruh atd.) může být pro analýzu použito již zpracovaných FCD dat bez nutnosti tvorby specifického ad-hoc rámce. Jsou-li použita data z FCD systému na bázi TMC segmentů, je možné analyzovat pouze v granularitě této sady a pokrytí dané touto sadou. V případě, že byla použita data z FCD systému vyšší granularity než jsou TMC segmenty, lze předpokládat lepší použitelnost a přesnější výsledky při vyhodnocování vlivu velkých velkých staveb a to jak v podobě lepší granularity analýzy uvnitř staveb (kratší segmenty), tak lepší analytické pokrytí napojení stavby na okolí (segmenty navazujících komunikací).



Postup pro interpretaci dat

Interpretace naměřených dat ze systému FCD byla provedena pomocí kontingenčních tabulek čerpajících ze základního datového souboru s hodnotami pro jednotlivé dny a hodiny.



Nejprve byly pro každý den v týdnu určeny průměrné dosahované rychlosti pro stavy PŘED, BĚHEM a PO realizaci projektu. Pro možnost srovnání byly vypočítány průměry rychlostí v pracovních dnech a víkendy. V jednotkách případů, kdy pro dané časové okno neexistuje záznam (v danou hodinu úsekem neprojelo žádné vozidlo flotily; jednalo se většinou o večerní hodiny), byly uvažovány hodnoty nejbližších buněk.

Následně byly určeny průměrné časy průjezdu sledovanými úseky při zohlednění délek původního a nového úseku. Cílem je určit rozdíl času průjezdu mezi stavy PŘED a PO.

Pro zobrazení denního průběhu rychlostí bylo přistoupeno k výpočtu průměrných hodnot rychlostí ve sledovaných hodinách (6-22 h). Tj. hodnota pro čas 11-12 je tvořena průměrem z hodnot mezi 11 a 12 hodinou v každém dni týdne.

U silnic I/37 a I/3 byly samostatně počítány průměrné rychlosti a časy i pro jednotlivé směry.

Pro silnici I/3 byly průměrné rychlosti určeny v podrobnosti za jednotlivé segmenty, na které byla komunikace pro účely analýzy FCD rozdělena.

	segment označení	segment vymezení	jízdní pruhy PŘED	jízdní pruhy PO
 Mirošovice - Benešov	1. 3021 (connecting)	MÚK Mirošovice - MÚK Senohraby	2	2
	2. 3022 (junction)	MÚK Senohraby	1	1
	3. 3023 (connecting)	MÚK Senohraby - změna 2+1 před MÚK Čtyřkoly	1	1
	4. 3024 (junction)	změna 2+1 před MÚK Čtyřkoly	1	1
	5. 3025 (connecting)	změna 2+1 před MÚK Čtyřkoly - MÚK Čerčany	1	2
	6. 3026 (junction)	MÚK Čerčany	1	1
	7. 3027 (connecting)	MÚK Čerčany - MÚK Městečko	1	1
	8. 3028 (junction)	MÚK Městečko	1	1
	9. 3029 (connecting)	MÚK Městečko - konec lesa před BENE	2	2
	10. 30210 (junction)	konec lesa před BENE	1	1
	11. 30211 (connecting)	konec lesa před BENE - křiž. Č. Vršky	1	1
 Benešov - Mirošovice	1. 3011 (connecting)	křiž. Č. Vršky - konec lesa před BENE	1	2
	2. 3012 (junction)	konec lesa před BENE	1	1
	3. 3013 (connecting)	konec lesa před BENE - MÚK Městečko	1	1
	4. 3014 (junction)	MÚK Městečko	1	1
	5. 3015 (connecting)	MÚK Městečko - MÚK Čerčany	1	2
	6. 3016 (junction)	MÚK Čerčany	1	1
	7. 3017 (connecting)	MÚK Čerčany - změna 2+1 před MÚK Čtyřkoly	1	1
	8. 3018 (junction)	změna 2+1 před MÚK Čtyřkoly	1	1
	9. 3019 (connecting)	změna 2+1 před MÚK Čtyřkoly - MÚK Senohraby	1	2
	10. 30110 (junction)	MÚK Senohraby	1	1
	11. 30111 (connecting)	MÚK Senohraby - MÚK Mirošovice	1	1

Tab. 2 Rozdělení segmentů na I/3



Zvolená podrobnost segmentace umožnila porovnání průměrných rychlostí PŘED a PO pro každý jednotlivý segment. Za účelem očištění vlivu zvýšených intenzit dopravy mezi stavy PŘED a PO byl zvolen přístup, kdy nejprve byly určeny průměrné denní rozdíly v rychlostech na segmentech, které i po realizaci projektu zůstaly v původním jednopruhovém uspořádání (příp. dvoupruhovém v případech úseků MÚK Mirošovice - MÚK Senohraby a MÚK Městečko – konec lesa před Benešovem). Zjištěné rozdíly představují stav z hlediska průměrných rychlostí, který by nastal v případě nerealizace projektu, tzn. jedná se o stav „bez projektu“. Jinými slovy, jakých by bylo dosahováno rychlostí při současných intenzitách dopravy ale v původním uspořádání z hlediska jízdních pruhů.

Současně byly spočítány rozdíly v rychlostech stavů PŘED a PO pouze pro úseky, kde proběhlo rozšíření na dva pruhy v jednom směru. Při porovnání s teoretickým stavem bez projektu v těchto nově dvoupruhových úsecích tak mohl být určen efekt jejich modernizace očištěný o vliv zvýšených intenzit.

Obdobně bylo postupováno pro výpočet hodnot k zobrazení denních průběhů rychlostí. Oproti ostatním projektům je v tomto specifickém případě kromě stavů PŘED a PO sledován i stav PO BP, který reprezentuje stav se současnými intenzitami v původním uspořádání silnice.

Výsledky

Výsledky z analýzy jsou rozděleny na obchvaty a samostatně pro I/37 Pardubice - Trojice, II. etapa a I/3 Mirošovice - Benešov, uspořádání 2+1.

Obchvaty:

- došlo k výraznému zvýšení průměrných rychlostí - z 56 km/h na původních trasách na 89 km/h na obchvatech, tedy průměrné zvýšení o 33 km/h
- v průměru na 1 km uspoří řidiči 24 s
- nejvíce času uspoří díky realizaci obchvatu na I/34 v úseku Božejov - Ondřejov - Pelhřimov - v průměru 3m 24s
- nejvýraznější změnu v cestovním čase zaznamenají řidiči na obchvatu I/49 Vizovice - Lhotsko, který projedou téměř 2,5x rychleji než původní úsek (dáno vyšší průměrnou rychlostí a kratší délkou obchvatu oproti původní trase)

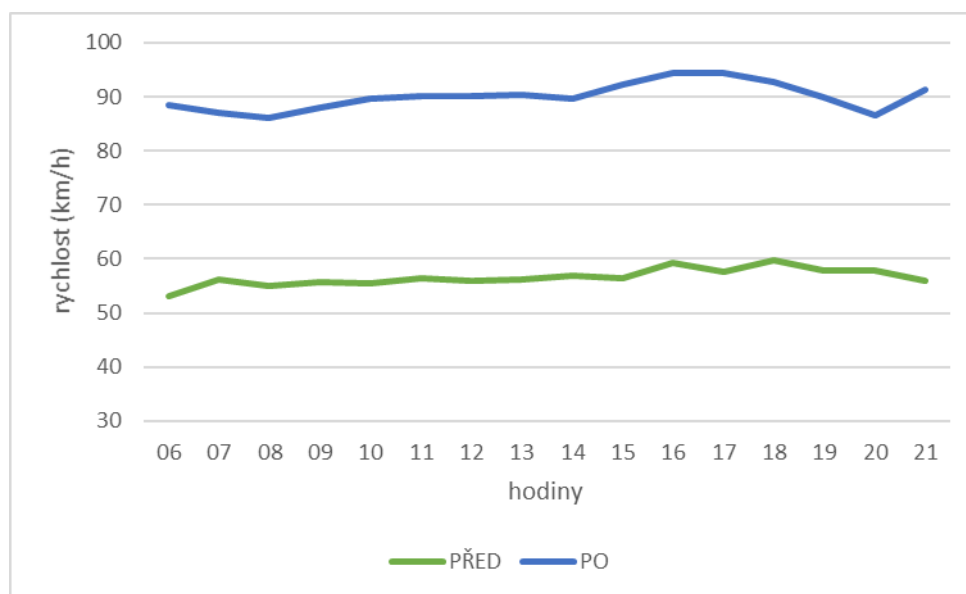
	PŘED	BĚHEM	PO	rozdíl PŘED-PO
Prac. den	55,09	68,29	86,67	31,58
SONE	57,91	70,49	93,27	35,36
týden	55,90	68,92	88,56	32,66

Tab. 3 Obchvaty: Průměrné rychlosti (km/h)



	PŘED	PO	rozdíl
I/26	03:13	01:59	-01:15
I/34	06:51	03:28	-03:24
I/49	03:36	01:29	-02:08

Tab. 4 Obchvaty: Cestovní časy (s)



Obr. 5 Denní průběh rychlosti

- obecná zjištění platná pro stav PŘED i PO: o víkendech se jezdí v průměru o 8 % rychleji než v pracovních dnech; v odpoledních hodinách (návrátová špička) se jezdí rychleji než dopoledne
- na úsecích před (before site) a za (after site) hlavním úsekem nejsou patrné žádné výrazné rozdíly ve stavech PŘED a PO realizaci

I/37 Pardubice Trojice II. etapa:

- došlo k podstatnému zvýšení průměrné rychlosti na modernizovaném úseku I/37 - z 43 km/h na 61 km/h, tedy průměrné zvýšení o téměř 19 km/h
- výrazné rozdíly ve směrech - směr na jih (z MÚK Palackého na MÚK Závodiště) zvýšení průměrné rychlosti z 34 km/h na 61 km/h, v severním směru zvýšení z 52 km/h na 62 km/h - způsobeno "odšpuntováním" levého odbočení z I/37 na rampu k I/2 v MÚK Závodiště
- patrný vliv menšího provozu o víkendech - jezdí se v průměru o 6 % rychleji než v pracovních dnech
- z denních průběhů rychlosti je krom zvýšení průměrných rychlostí PO realizaci patrné odstranění kapacitního problému v časech kolem 13h



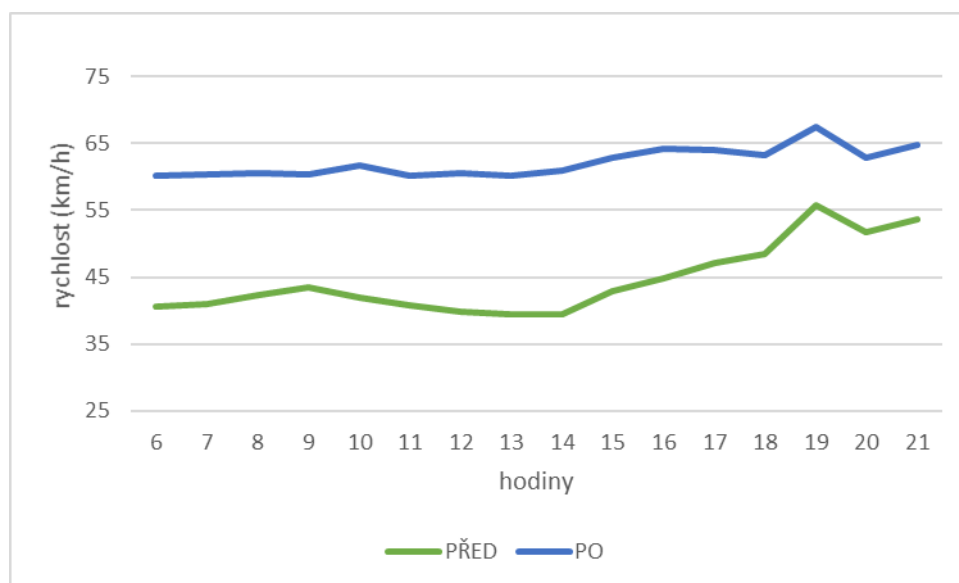
- zároveň je dosahováno vyšších rychlostí po většinu dne během víkendu, průměrné rychlosti se srovnávají až v podvečerních hodinách (předpokládáme, že z důvodu poklesu hustoty provozu)
- v průměru uspoří řidiči na modernizovaném úseku 20 s - ve směru na jih až 38 s; ve špičkách je úspora ještě výraznější, např. v páteční odpolední špičce dosahuje více než 60 s

	PŘED	BĚHEM	PO	rozdíl PŘED-PO
Prac. den	40,36	34,75	60,39	20,03
SONE	48,81	42,10	63,86	15,05
týden	42,78	36,85	61,39	18,61

Tab. 5 I/37: Průměrné rychlosti (km/h)

	PŘED	PO	rozdíl
Prac. den	71	48	-24
SONE	59	45	-14
týden	67	47	-20

Tab. 6 I/37: Cestovní časy (s)



Obr. 6 Denní průběh rychlosti PŘED x PO realizaci

- v ostatních sledovaných segmentech nedošlo dle údajů z FCD k žádné podstatné změně rychlostí - vliv sledované stavby je omezen pouze na modernizovaný úsek a spočívá v odstranění úzkého místa na průtahu silnice I/37 městem Pardubice



I/3 Mirošovice - Benešov, uspořádání 2+1

- průměrná rychlost PŘED byla 87,6 km/h, PO 86,3 km/h - při srovnání stavů PŘED a PO jsou průměrné rychlosti PO o 1,2 km/h nižší
- ve směru na jih (Mirošovice - Benešov) je průměr rychlosti ve stavu PO o 1,9 km/h nižší oproti stavu PŘED, ve směru na sever (Benešov - Mirošovice) je průměr nižší o 0,5 km/h
- znamená to průměrné zvýšení času nutného k průjezdu o 8 vteřin

- z důvodu očištění interpretace o vliv výrazně rostoucích RPDÍ je vhodnější porovnat stav úseků, kde neproběhla modernizace s úseky, které byly zkapacitněny, tj. rozšířeny na 2 pruhy v jednom směru
- z tohoto srovnání vyplývá, že úseky, kde nedošlo ke změně uspořádání, zaznamenaly mezi obdobími PŘED a PO pokles průměrné rychlosti o 5 km/h
- proti tomu úseky, kde došlo k rozšíření na 2 pruhy, vykazují průměr rychlostí o 5 km/h vyšší ve stavu PO
- lze odvodit, že v úsecích s nově přidaným 2. pruhem se jezdí o 10 km/h rychleji než by se v současnosti jezdilo, pokud by k přidání pruhu nedošlo
- při aplikaci výše popsaného principu na celou sledovanou komunikaci lze konstatovat, že modernizace silnice přinesla zvýšení průměrně dosahovaných rychlostí o 3,6 km/h
- vyjádřeno v časových jednotkách dochází provedenou modernizací k úspoře 26 vteřin oproti stavu bez projektu, pokud by takový stav měl fungovat v současnosti

Obecná zjištění o provozu na sledované části silnice I/3:

- z poskytnutých dat jsou dobře patrná snížení v plynulosti díky poklesu průměrných rychlostí - souvisí s dopravními špičkami
- problematické jsou především úseky na začátku a konci sledované komunikace, tj. úsek po sjezdu, resp. před napojením na D1 (MÚK Mirošovice - MÚK Senohraby) a úsek před Benešovem (MÚK Městečko - křiž. Č. vršky)
- časová období s největšími poklesy rychlostí (nejvyšší intenzity dopravy) ve směru na jih:
 - o MÚK Mirošovice - MÚK Senohraby - pracovní dny mezi 12-16h (návrátová špička z Prahy), sobota téměř celý den
 - o MÚK Městečko - křiž. Č. vršky - ve ČT mezi 13-16h a v PÁ mezi 11-17h, v sobotu mezi 7-10h
- časová období s největšími poklesy rychlostí (nejvyšší intenzity dopravy) ve směru na sever:
 - o MÚK Mirošovice - MÚK Senohraby - PO-ČT mezi 6-7h (ranní špička do Prahy), neděle mezi 11-19 h (návrátová špička do Prahy)
 - o MÚK Městečko - křiž. Č. vršky - neděle mezi 13-18 h (návrátová špička do Prahy)



	PŘED	BĚHEM	PO	rozdíl PŘED- PO	PO BP*	rozdíl PO- PO BP
Prac. den	86,87	84,14	86,17	-0,70	82,36	3,80
SONE	89,38	86,23	86,79	-2,59	83,81	2,98
týden	87,58	84,74	86,34	-1,24	82,78	3,57

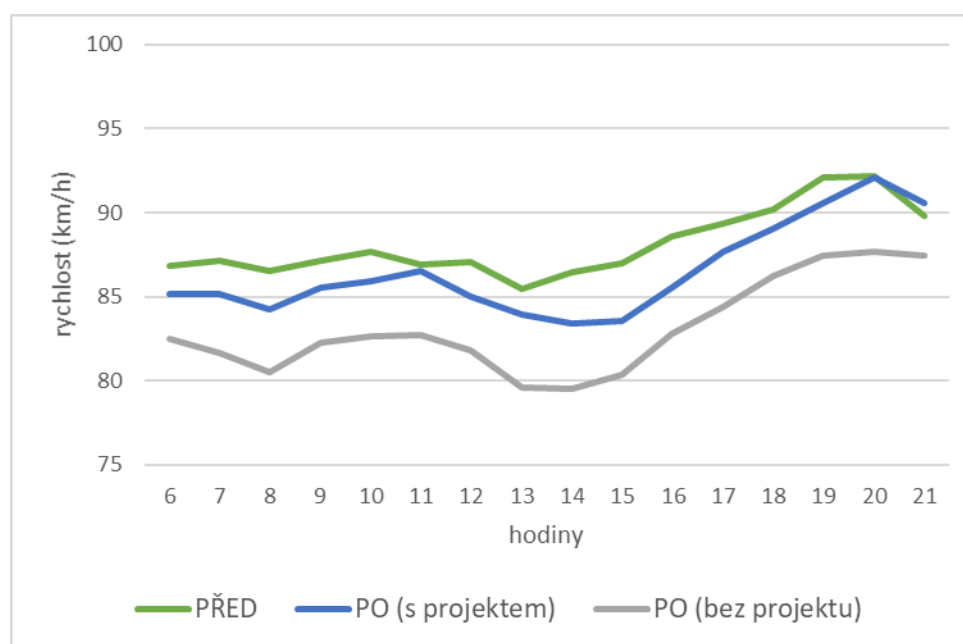
Tab. 7 I/3: Průměrné rychlosti (km/h)

*PO BP - stav časově v období PO, ale v původním uspořádání 1+1, tedy bez projektu

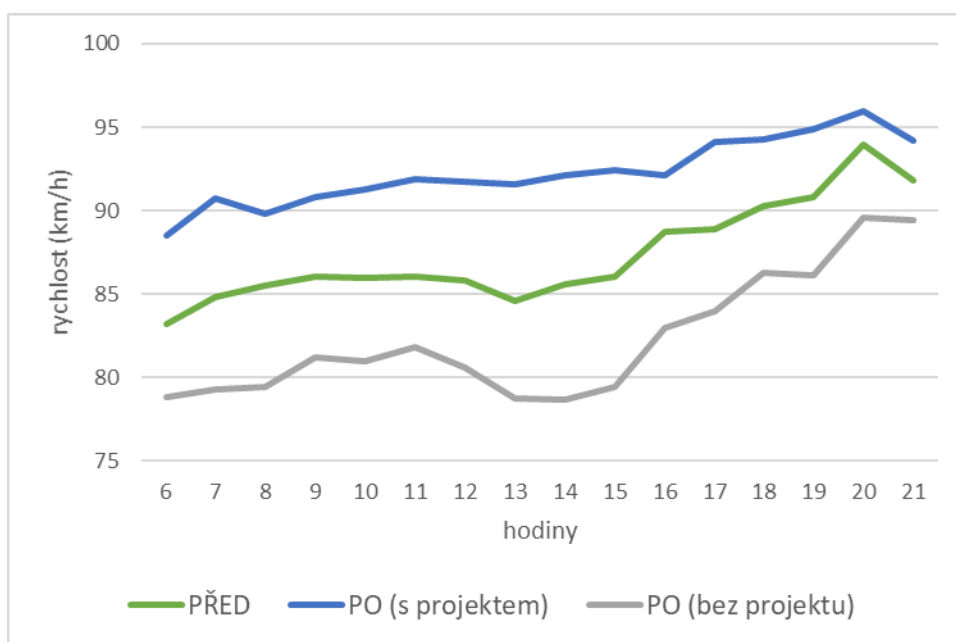
	PŘED	PO	rozdíl	PO BP*	rozdíl
Prac. den	09:53	09:57	00:05	10:25	-00:28
SONE	09:36	09:53	00:17	10:14	-00:21
týden	09:48	09:56	00:08	10:22	-00:26

Tab. 8 Cestovní časy (s)

*PO BP - stav časově v období PO, ale v původním uspořádání 1+1, tedy bez projektu



Obr. 7 Denní průběh rychlosti PŘED x PO x PO BP



Obr. 8 Denní průběh rychlosti - úseky s novým 2pruhem

Podrobné výsledky obsahují příložené soubory v MS Excel pro obchvaty a samostatně pro I/37 Pardubice - Trojice, II. etapa a I/3 Mirošovice - Benešov, uspořádání 2+1.