

UNIVERZITA PARDUBICE  
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2024

DAVID JANDEČKA

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Nahrazení veřejné drážní osobní dopravy na  
regionální trati 012 po částečném či úplném  
zastavení provozu autobusovou dopravou

Bc. David Janděčka

Diplomová práce

2024

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. David Janděčka**  
Osobní číslo: **D22536**  
Studijní program: **N1041A040008 Technologie a management v dopravě**  
Specializace: **Technologie a řízení dopravy**  
Téma práce: **Nahrazení veřejné drážní osobní dopravy na regionální trati 012 po částečném či úplném zastavení provozu autobusovou dopravou**  
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

## Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza veřejné drážní osobní dopravy na trati 012
2. Návrhy částečného a úplného nahrazení veřejné drážní osobní dopravy veřejnou linkovou autobusovou dopravou
3. Zhodnocení a porovnání navržených řešení

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60**  
Rozsah grafických prací: **5-6**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:  
dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Jaroslav Kleprlík, Ph.D.**  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **3. února 2024**  
Termín odevzdání diplomové práce: **9. května 2024**

L.S.

---

**doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.**  
děkan

---

**doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.**  
vedoucí katedry

Prohlašuji:

Práci s názvem *Nahrazení veřejné drážní osobní dopravy na regionální trati 012 po částečném či úplném zastavení provozu autobusovou dopravou* jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 10.5.2024

Bc. David Janděčka, v.r.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji vedoucímu práce doc. Ing. Jaroslavu Kleprlíkovi, Ph.D. za poskytnuté konzultace, odborné rady, zpětnou vazbu a vstřícný přístup v průběhu celého zpracování práce. Dále děkuji Ing. Michalu Měřínskému, M.A. z organizace Integrovaná doprava Středočeského kraje za zprostředkování potřebných podkladů zejména pro vypracování analytické části práce.

## **ANOTACE**

V první části práce autor analyzuje dva dopravní koncepty veřejné drážní osobní dopravy na trati 012 v úseku Pečky-Kouřim. Autor v této části nejprve analyzuje dopravní koncept provozovaný do roku 2021. Následně autor analyzuje současný dopravní koncept provozovaný od září 2022. Současný dopravní koncept vznikl omezením rozsahu veřejné drážní osobní dopravy. Ve druhé části práce autor navrhne možnosti nahrazení zkrácených a zrušených vlakových spojů autobusovou dopravou. Dále se autor v této části práce bude zabývat dalšími možnostmi kombinace železniční a autobusové dopravy. V závěru druhé části autor navrhuje řešení dopravní obslužnosti výhradně veřejnou linkovou autobusovou dopravou při úplném zastavení veřejné drážní osobní dopravy na trati 012. Ve třetí části práce autor provede zhodnocení návrhů. Bude provedeno srovnání jednotlivých variant řešení dopravní obslužnosti navzájem, i výhody a nedostatky jednotlivých navržených variant. V závěru práce autor doporučí výsledný návrh řešení.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

dopravní obslužnost, nahrazení vlaků osobní dopravy, Pečky-Kouřim, trať 012, veřejná drážní osobní doprava, veřejná linková autobusová doprava

## **TITLE**

Replacement of public rail passenger transport on regional railway track 012 after partial or complete stoppage of operation by bus transport

## **ANNOTATION**

In the first part of the work, the author analyzes two transport concepts of public rail passenger transport on railway track 012 Pečky-Kouřim. In this section, the author first analyzes the transport concept operated until 2021. Subsequently, the author analyzes the current transport concept operated from September 2022. The current transport concept was created by limiting the range of public rail passenger transport. In the second part of the thesis, the author proposes the possibilities of replacing shortened and canceled train connections with bus transport. Furthermore, in this part of the work, the author will deal with other possibilities of combining rail and bus transport. At the end of the second part, the author proposes a solution for traffic services exclusively by public bus transport in the event of a complete stoppage of public rail passenger transport on railway track 012. In the third part of the thesis, the author evaluates the proposals. There will be a comparison of the individual variants of the transport service solution with each other, as well as the advantages and disadvantages of the individual proposed variants. At the end of the thesis, the author will recommend the resulting proposed solution.

## **KEYWORDS**

public transport service, replacement of passenger trains, Pečky-Kouřim, railway track 012, public rail passenger transport, public scheduled bus transport



## Obsah

SEZNAM OBRÁZKŮ.....	10
SEZNAM TABULEK .....	11
SEZNAM ZKRATEK .....	12
ÚVOD.....	13
1 ANALÝZA VEŘEJNÉ DRÁŽNÍ OSOBNÍ DOPRAVY NA TRATI 012 .....	14
1.1 Dopravní koncept do roku 2021 .....	15
1.2 Dopravní koncept od roku 2022 .....	19
1.3 Vliv změny dopravního konceptu.....	23
1.4 Příčiny nízkého počtu cestujících v úseku Kouřim-Plaňany .....	26
1.5 Shrnutí analýzy .....	30
2 NÁVRHY ČÁSTEČNÉHO A ÚPLNÉHO NAHRAZENÍ VEŘEJNÉ DRÁŽNÍ OSOBNÍ DOPRAVY VEŘEJNOU LINKOVOU AUTOBUSOVOU DOPRAVOU.....	33
2.1 Návrh č. 1: Zastavení veřejné drážní osobní dopravy v pracovní dny v úseku Bošice-Kouřim .....	34
2.1.1 Úprava a výstavba autobusových zastávek.....	35
2.1.2 Technologická opatření.....	41
2.2 Návrh č. 2: Zastavení veřejné drážní osobní dopravy v pracovní dny v úseku Plaňany-Kouřim.....	49
2.2.1 Úprava a výstavba autobusových zastávek.....	51
2.2.2 Technologická opatření.....	58
2.3 Návrh č. 3a: Zastavení veřejné drážní osobní dopravy v pracovní dny v celé trase...63	
2.3.1 Úprava a výstavba autobusových zastávek.....	66
2.3.2 Technologická opatření.....	72
2.4 Návrh č. 3b: Úplné zastavení veřejné drážní osobní dopravy v celé trase .....	77
3 ZHODNOCENÍ PŘEDLOŽENÝCH NÁVRHŮ .....	78
ZÁVĚR .....	85
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ .....	86
SEZNAM PŘÍLOH.....	90

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Geografické znázornění trati 012 .....	14
Obrázek 2: Počet cestujících na odjezdu-pracovní den .....	16
Obrázek 3: Počet cestujících na odjezdu-sobota.....	17
Obrázek 4: Počet cestujících na odjezdu-neděle.....	18
Obrázek 5: Procentuální využití denní kapacity míst k sezení .....	19
Obrázek 6: Znázornění počtu spojů v jednotlivých úsecích .....	20
Obrázek 7: Počet cestujících na odjezdu a počet vlaků .....	22
Obrázek 8: Procentuální využití denní kapacity míst k sezení .....	23
Obrázek 9: Linky 421 a 422 v oblasti trati 012.....	28
Obrázek 10: Návrh zastávky Svojsice,Bošice,žel.st. ....	37
Obrázek 11: Autobusová zastávka Tatce,,žel.st.....	39
Obrázek 12: Linkové vedení autobusových linek dle návrhu č. 2 .....	51
Obrázek 13: Návrh přemístění zastávky Břežany I .....	53
Obrázek 14: Potenciální polohy nástupišť zastávky Žabonosy,,obec.....	54
Obrázek 15: Návrh zastávky Žabonosy,,obec.....	57
Obrázek 16: Návrh zastávky Zalešany.....	58
Obrázek 17: Linkové vedení autobusových linek dle návrhu č. 3a .....	64
Obrázek 18: Zastávka Radim, nástupiště pro směr Kouřim .....	67
Obrázek 19: Zastávka Radim, nástupiště pro směr Pečky .....	68
Obrázek 20: Autobusová zastávka Chotutice .....	69
Obrázek 21: Zastávky na území obcí Radim a Chotutice .....	71
Obrázek 22: Roční náklady objednatele .....	80

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Vliv změny dopravního konceptu.....	25
Tabulka 2: Počet obyvatel a dopravní obslužnost dotčených obcí .....	26
Tabulka 3: Přírodní a kulturní památky v okolí trati 012 .....	29
Tabulka 4: Výňatek jízdního řádu linky S11 s přípojnými vazbami .....	43
Tabulka 5: Zjednodušený JŘ linky 421 před a po zavedení návrhu č. 1 (1. část) .....	44
Tabulka 6: Zjednodušený JŘ linky 421 před a po zavedení návrhu č. 1 (2. část) .....	45
Tabulka 7: Eliminace zpoždění krácením jízdních dob .....	47
Tabulka 8: Srovnání původní a nové trasy linky 422 .....	50
Tabulka 9: Výňatek jízdního řádu linky 422 v úseku Kolín-Kouřim .....	59
Tabulka 10: Výňatek jízdního řádu linky S11 s přípojnými vazbami .....	60
Tabulka 11: Návrh linky 405 s uvedením chronometrů.....	63
Tabulka 12: Časové polohy spojů linky 405 a přípojných vazby .....	73
Tabulka 13: Sčítání cestujících autorem dne 8.4.2024 .....	74
Tabulka 14: Návrh jízdního řádu linky 405 .....	75
Tabulka 15: Porovnání technologických ukazatelů .....	78
Tabulka 16: Kompenzace dopravcům za ujetý kilometr pro jednotlivé linky .....	79
Tabulka 17: Ekonomické ukazatele .....	80
Tabulka 18: Výstavba autobusových zastávek dle jednotlivých návrhů .....	81

## SEZNAM ZKRATEK

<b>zkratka</b>	<b>význam zkratky</b>
IDSK	Integrovaná doprava Středočeského kraje
JŘ	jízdní řád
NAD	náhradní autobusová doprava
ND	nepracovní den
PD	pracovní den
PID	pražská integrovaná doprava
ROPID	Regionální organizátor pražské integrované dopravy
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
TTP	tabulky traťových poměrů

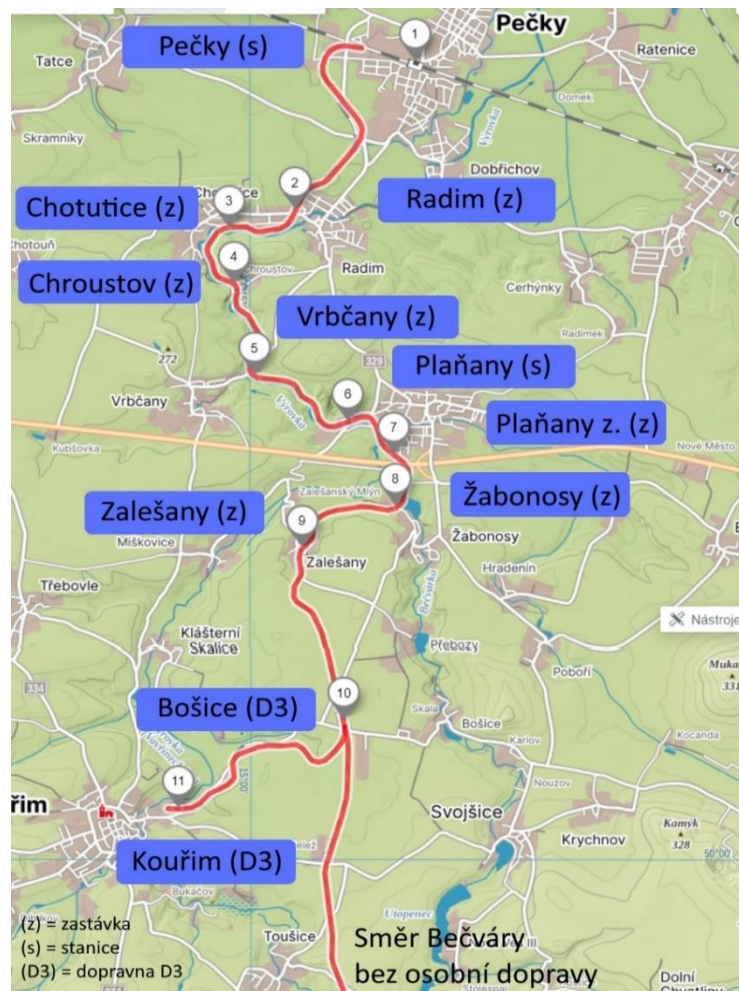
## ÚVOD

Téma nahrazování veřejné drážní osobní dopravy na regionálních tratích menšího významu je odborným, politickým i společenským tématem, nad kterým se aktivně diskutuje. Pro trať 012, respektive linku S11 Pečky-Kouřim je toto téma zvláště v posledních 5 letech velmi aktuální, jelikož se linka S11 zejména v úseku Plaňany-Kouřim potýká s kriticky nízkým počtem cestujících. V letech 2019-2024 prošla linka četnými variantami dopravních konceptů od hodinového taktu v celé trase, přes covidová omezení, dvouhodinový takt v celé trase, dvouhodinový takt v úseku Plaňany-Kouřim, až po nerovnoměrný provoz v úseku Plaňany-Kouřim, resp. Plaňany-Bošice. Úmyslem objednatele dopravy bylo od roku 2021 ukončit linku S11 v Plaňanech a náhradou zavést novou autobusovou linku Plaňany-Kouřim. Pro odpor zejména dotčených obcí nebylo toto opatření nikdy zavedeno. Situace s kriticky nízkým počtem cestujících v úseku Plaňany-Kouřim v době zpracování této práce přetrvává, náklady na provoz vlakové linky jsou přitom v přepočtu na kilometr zhruba třikrát vyšší než u autobusových linek v regionu, přestože jsou na linku S11 nasazovány přes 40 let staré motorové vozy 810.

**Cílem práce je na základě závěrů analytické části práce navrhnout možná řešení dopravního konceptu pomocí částečného či úplného nahrazení veřejné drážní osobní dopravy na trati 012 veřejnou linkovou autobusovou dopravou. Navržená řešení mají za cíl nejen snížit provozní náklady, ale v případě zachování části provozu linky S11 zároveň zvýšit efektivitu jejího provozu z hlediska přepravních výkonů a využití vlakových náležitostí. Zároveň s tím je cílem práce reorganizace veřejné dopravy v okolí dotčených obcí tak, aby v celkovém měřítku nedošlo ke zhoršení dopravní obslužnosti.**

# 1 ANALÝZA VEŘEJNÉ DRÁŽNÍ OSOBNÍ DOPRAVY NA TRATI 012

Železniční trať 012 je regionální železniční trať Pečky – Kouřim/Bečváry. V úseku Bošice – Bečváry není veřejná drážní osobní doprava provozována od roku 2007 (vyjma sezónních turistických vlaků do roku 2020) (2). Pro účel diplomové práce se tedy bude autor zabývat pouze částí trati 012 Pečky – Kouřim popsané v tabulkách traťových poměrů (TTP) pod číslem 515D (1). Z TTP (1) vyplývá, že tento úsek měří 15,8 km a leží na něm stanice Pečky a Plaňany, dopravní D3 Bošice a Kouřim a zastávky Radim, Chotutice, Chroustov, Vrbčany, Plaňany zast., Žabonosy a Zalešany. Geografické rozložení je zobrazeno na obrázku č. 1.



Obrázek 1: Geografické znázornění trati 012

Zdroj: (3, úprava autor)

Vlaky osobní dopravy provozované na trati 012 jsou označovány jako linka S11. Všechny spoje jsou integrovány do systému pražské integrované dopravy (PID) a je na nich

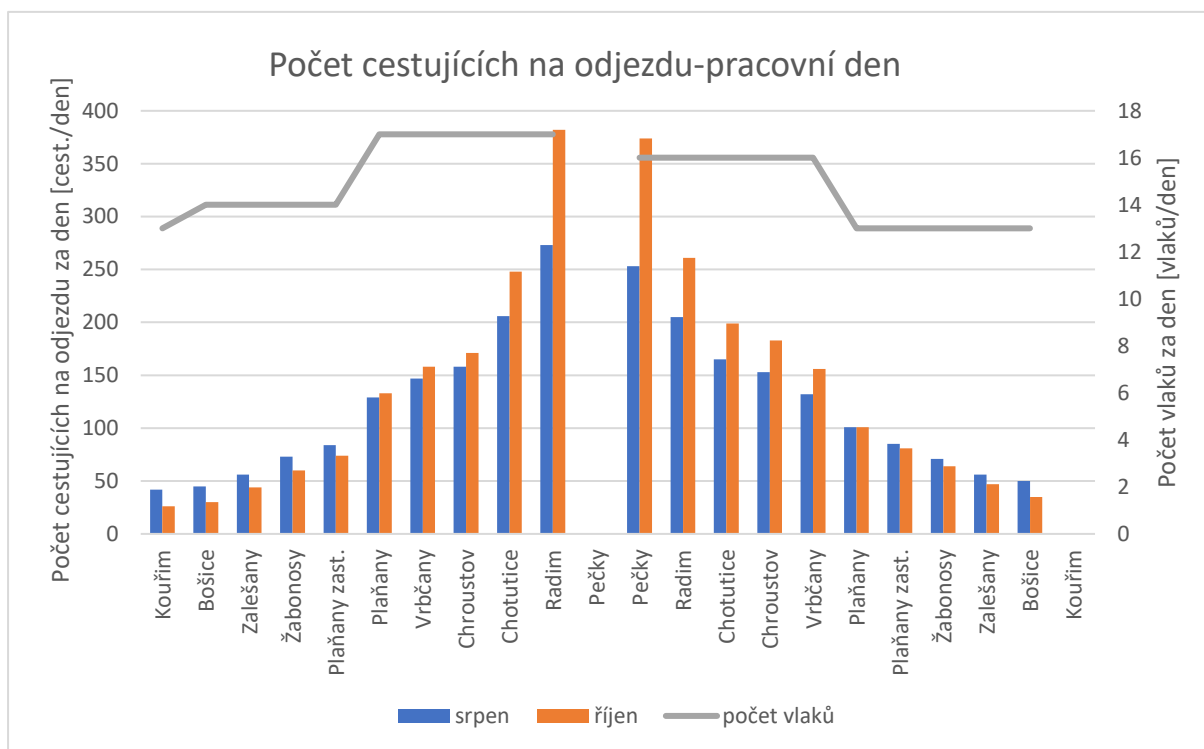
zavedený specifický způsob odbavení cestujících. To v praxi znamená nutnost nákupu jízdenek v předprodeji nebo u strojvedoucího. Ve vlaku není k dispozici jiný personál. Všechny spoje obsluhují samostatné vozy řady 810. Úsek Pečky-Plaňany je vybaven automatickým hradlem, úsek Plaňany–Kouřim je řízen dle předpisu *SŽ D3-Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy* a řídí jej dirigující dispečer ze stanice Plaňany (1). Maximální traťová rychlost je 60 km/h, trať je jednokolejná a vede z části údolím potoka Výrovka, čímž přirozeně prochází členitým terénem a obsahuje mnoho oblouků. Z tohoto důvodu není většina úseků vhodná pro zvýšení rychlosti stavebně-technickými úpravami trati. Maximální rychlost 60 km/h je navíc podmínkou pro provoz dle předpisu D3. Členitý terén úseku Pečky-Plaňany-Zalešany znemožňuje souběžné vedení autobusové linky s obslužením všech lokalit, což se projevuje v technologické náročnosti nahrazení vlakových spojů autobusovými bez přetrasování jiných autobusových linek. Toto omezení se negativně projeví ve složitosti návrhu řešení v kapitole 2.3. V nákretném jízdním řádu pro trať 515 (6) jsou také vedeny dva páry nákladních vlaků, nákladní doprava ale na trati v praxi probíhá v režimu ad-hoc, tedy vlaky jsou zaváděny dle potřeby–zejména pro obsluhu vlečky Tuzex v Kouřimi. Důležitým strategickým bodem trati 012 je napojení vlečky Správy státních hmotných rezerv v dopravně D3 Bošice, které vylučuje možnost zrušení trati. Provozovatelem vlečky je Správa železnic, s.o. (25)

## 1.1 Dopravní koncept do roku 2021

Provozní koncept na trati 012 spočíval do konce roku 2021 v taktové dopravě s taktem 1 hodina (špička) a 2 hodiny (sedlo, víkend) v celé trase. V pracovní dny byl vkládán 1-2 páry vlaků v úseku Pečky-Plaňany. V průběhu let 2007-2021 se počet párů osobních vlaků vedených v celé trase pohyboval mezi 10-15, maxima 15 párů v pracovní den (v celé trase) dosáhl naposledy v roce 2020. (2) Tento provozní koncept nabízel pravidelný takt v celé trase, přehledný jízdní řád, umožňoval technologicky jednotnou organizaci provozu a zahrnoval efektivní proběh vozidel. V dokumentu *Středočeský kraj–Smlouva o veřejných službách v přepravě cestujících–České dráhy, a.s. 2019-2029* (4) je objednatel poptáno 13 párů vlaků v celé trase v pracovní den. Pro bližší analýzu poskytla na žádost autora organizace Integrovaná doprava středočeského kraje (IDSK), která plní roli krajského organizátora dopravy, data ze sčítání cestujících (9). Data získávají metodou přímého sčítání zaměstnanci mateřské společnosti ROPID, nejsou tedy ovlivněna zájmy dopravce. Autor této práce vybral vzhledem k nejpodrobnější četnosti dat pro analýzu dopravního konceptu před rokem 2022 data za rok

2019, konkrétně srpen (turistická sezóna) a říjen (školní rok). Kompletní data z poskytnutého sčítání cestujících jsou k nahlédnutí v příloze č. 1.

Graf na obrázku č. 2 znázorňuje celkovou sumu počtu cestujících za pracovní den na odjezdu z jednotlivých přepravních bodů (autor v kontextu této práce užívá tento pojem ve významu místa pro nástup a výstup cestujících, tedy pro zastávky, stanice a dopravní D3) a počet vlaků za den v příslušném úseku.



Obrázek 2: Počet cestujících na odjezdu-pracovní den

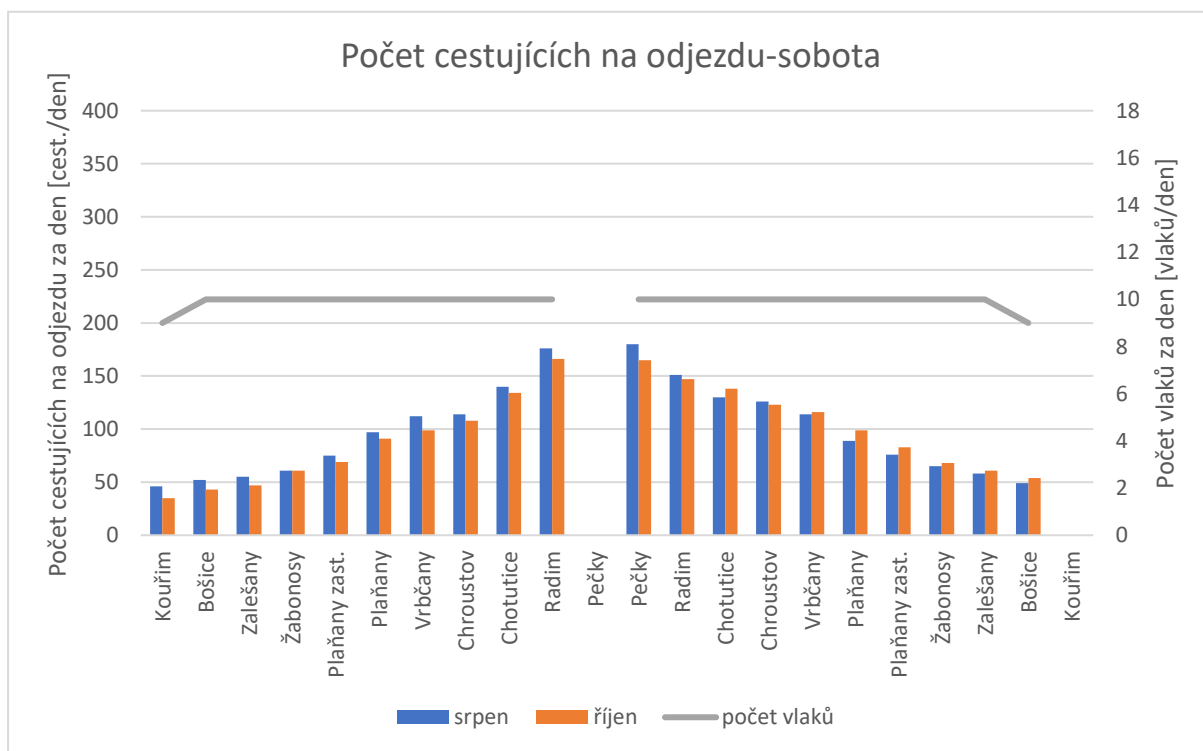
Zdroj: (9, úprava autor)

Ze zobrazených dat vyplývá, že využití úseku Plaňany-Pečky má charakter dojíždění do školy a ve školním roce roste počet cestujících. Naopak v úseku Plaňany-Kouřim je vyšší obsazenost v době školních prázdnin, kdy linka plní ve větší míře turistický účel. Zároveň je z grafu zjevné, že linka S11 slouží ke svozu cestujících do stanice Pečky, a naopak k rozvozu ze stanice Pečky. Autor tedy v kapitole č. 2 zohlední rozdílný charakter poptávky pro různé části trati. Důvodem vyšší poptávky ve školní dny (v úseku Plaňany-Pečky) je dle autora právě dojíždka do škol. V Pečkách je největší základní škola v regionu. Další základní školy jsou v Plaňanech a v Kouřimi. Důležitá je linka S11 i pro dojíždění na střední a vysoké školy, protože tvoří přípoje na linku S1, a tedy umožňuje dojíždění do Kolína, Poříčan, Českého Brodu, Úval i Prahy. S využitím autobusu lze zase z Peček dojet do Nymburka nebo Poděbrad.



Zároveň žáci základních a středních škol zpravidla nemají alternativu ve formě individuální automobilové dopravy.

Graf na obrázku č. 3 znázorňuje celkovou sumu počtu cestujících za sobotu na odjezdu z jednotlivých přepravních bodů a počet vlaků za den v příslušném úseku. Rozdíl v počtu cestujících mimo turistickou sezónu a v turistické sezóně (v sobotu) v nejexponovanějším úseku činí maximálně 20 cestujících za den. Poptávka je tedy v sobotu srovnatelná pro oba případy. Zároveň počet cestujících v úseku Plaňany-Kouřim je ze všech situací nejvyšší právě v sobotu, a to v turistické sezóně. I přesto nepřesahuje počet cestujících v tomto úseku v maximu 80 osob/den. Pro srovnání-kapacita míst k sezení pro jeden vůz 810 je 55 (9). Poptávka v úseku Plaňany-Kouřim tedy neumožňuje efektivní obsazení vozu ani v nejpříznivější variantě období provozu. Zároveň ale existují další možnosti, jak poptávku zvýšit a zachovat alespoň víkendový provoz v celém úseku a zároveň dosáhnout vyššího počtu cestujících. Tento cíl autor sleduje v kapitole 2.

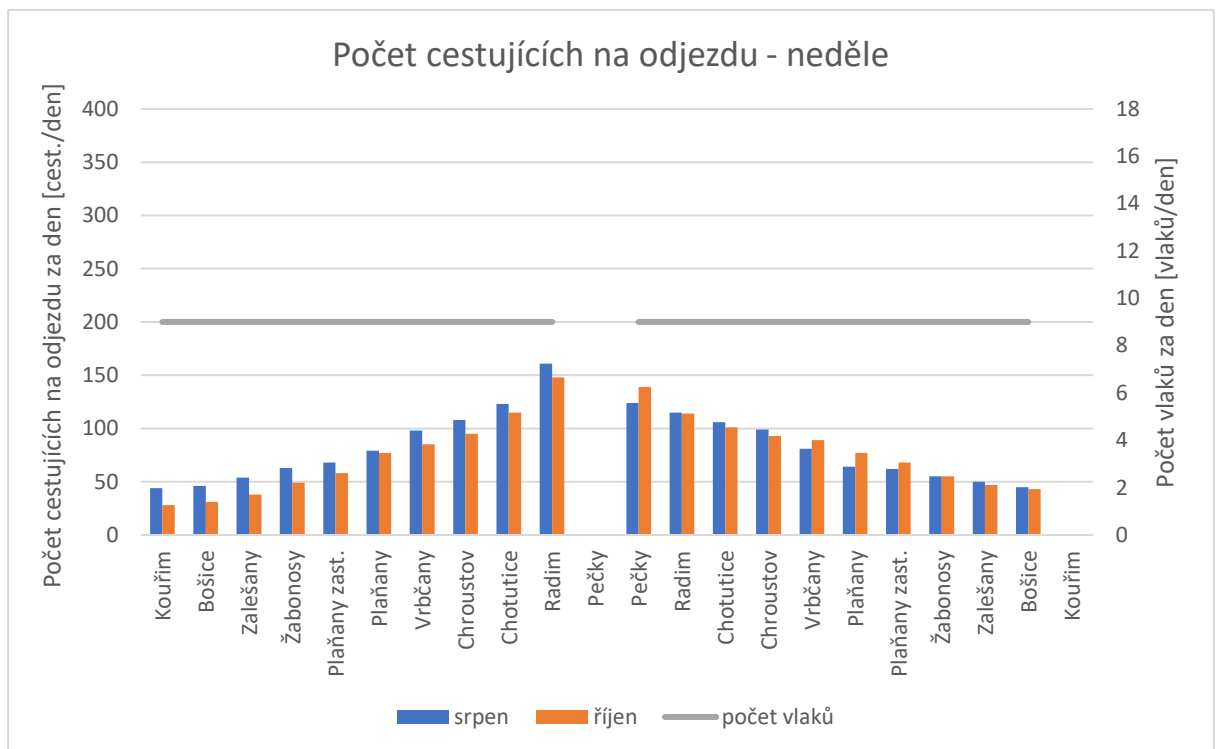


Obrázek 3: Počet cestujících na odjezdu-sobota

Zdroj: (9, úprava autor)

Graf na obrázku č. 4 znázorňuje počty cestujících na odjezdu z jednotlivých přepravních bodů v průběhu neděle. Tento graf má velmi podobné charakteristiky, jako graf pro sobotní provoz. Obsazenost je však mírně (v řádu jednotek cestujících) nižší než u sobotního provozu.

Z tohoto rozdílu však nelze vyvozovat závěry, jelikož příčinou mohlo být například horší počasí, náhoda, rozvázání přípoje atd.

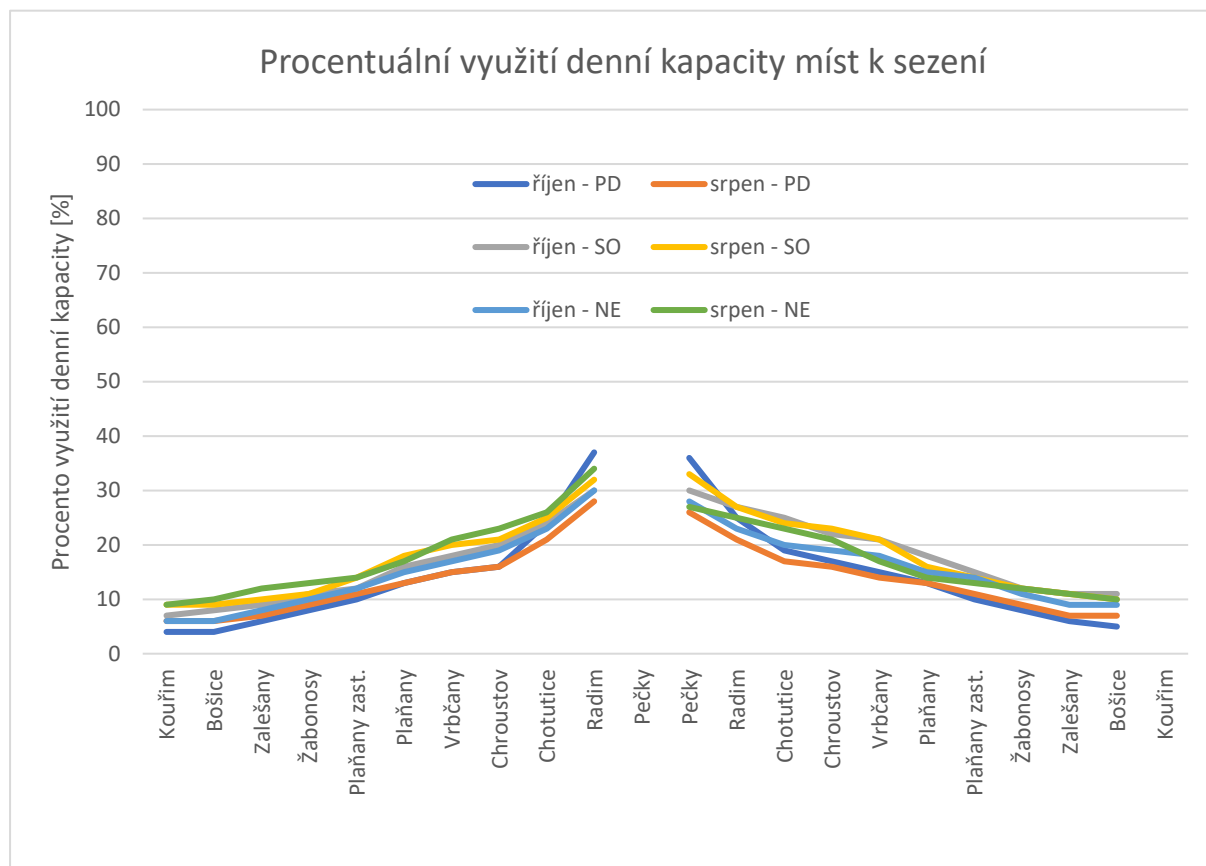


Obrázek 4: Počet cestujících na odjezdu-neděle

Zdroj: (9, úprava autor)

Graf na obrázku č. 5 se věnuje procentuálnímu obsazení nabízeného počtu míst k sezení za jeden den. Jednotlivé křivky zobrazují 6 variant provozu znázorněných na grafech obrázků 2-4, tedy turistickou sezonu/školní rok a pracovní den/sobotu/neděli. Graf potvrzuje trendy zjištěné na předchozích grafech, navíc ukazuje, že maximální využití denní kapacity v žádné z variant nepřesahuje 40 %, v úseku Kouřim-Plaňany pak 15 %. Naopak v nejhorší variantě,

tedy v dopravnách Kouřim a Bošice v pracovní den školního roku nedosahuje denní obsazenost míst k sezení ani 5 %, což nejsou pro vůz 810 ani 3 cestující.



Obrázek 5: Procentuální využití denní kapacity míst k sezení

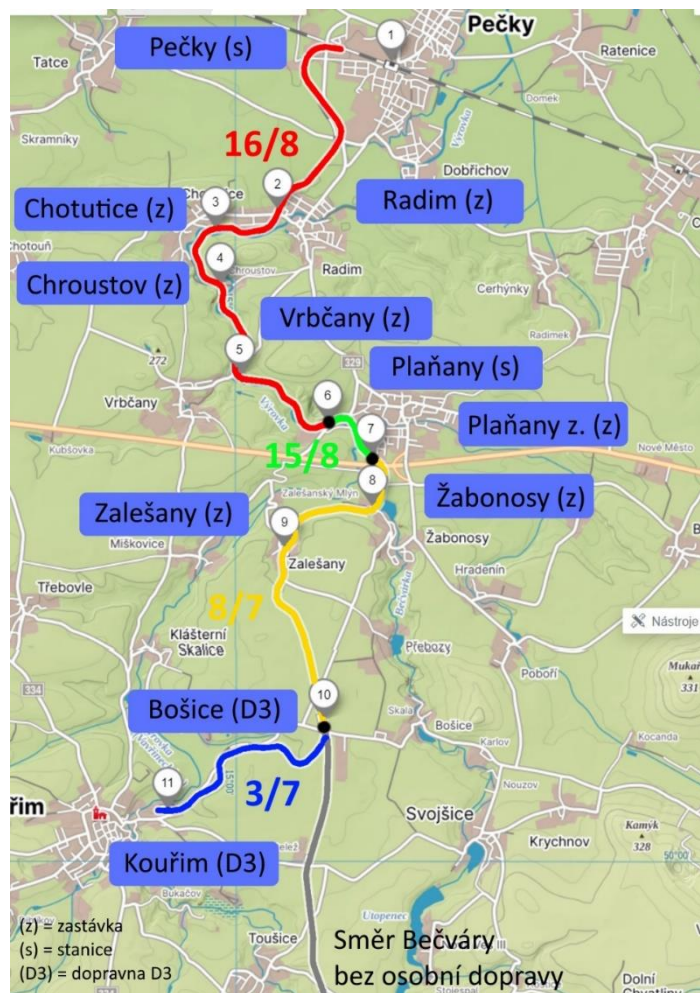
Zdroj: (9, úprava autor)

Data ze sčítání cestujících prezentovaná grafy na obrázcích 2-5 ukazují, že využití vlaků osobní dopravy na trati 012 není efektivní a jeho efektivita klesá pro úsek Pečky-Plaňany o víkendů a v turistické sezóně, v úseku Plaňany-Kouřim naopak klesá v pracovní dny a ve školním roce. Přesto jsou v celkovém měřítku počty cestujících ve všech variantách exponenciálně klesající ve směru Pečky-Kouřim, a naopak strmě rostoucí ve směru Kouřim-Pečky. Autor práce tento odlišný charakter obou úseků trati 012 zohlední v návrzích jednotlivých řešení v kapitole č. 2.

## 1.2 Dopravní koncept od roku 2022

V roce 2021 začali představitelé Středočeského kraje mluvit o potenciálním ukončení vlaků osobní dopravy v Plaňanech (5), dohodli se ale na spolufinancování s dotčenými obcemi a od jízdního řádu 2021/22 došlo k přechodu na interval 90-120 min v pracovní dny pro celou trasu se dvěma vloženými páry v úseku Plaňany-Kouřim. Toto provedené opatření je naprosto

v rozporu s daty ze sčítání cestujících. Je prokazatelné, že při sčítání cestujících provedeném v říjnu 2019 byla v úseku Pečky-Plaňany poptávka zhruba šestinásobná (v počtu odjetých osobokilometrů), než v úseku Plaňany-Kouřim. (9) Při provádění tohoto opatření byl tedy zohledněn zájem dotčených obcí na zachování provozu v celé trase na úkor reálných dat z provozu. Toto nastavení provozu zůstalo v platnosti pouze 8 měsíců. Následně od září 2022 bylo 80 % spojů (oproti roku 2021) v pracovní dny zkráceno do/z Bošic nebo Plaňan. Ve stejném režimu je nastaven dopravní koncept i pro JŘ 2022/23. (2) Počty spojů v jednotlivých úsecích jsou uvedeny na obrázku č. 6. Jednotlivé úseky jsou barevně rozlišeny a je k nim přiřazen stejnobarevný loměný údaj. Číslovka před lomítkem uvádí počet párů vlaků v pracovní den. Číslovka za lomítkem uvádí počet párů vlaků v nepracovní den.



Obrázek 6: Znárodnění počtu spojů v jednotlivých úsecích

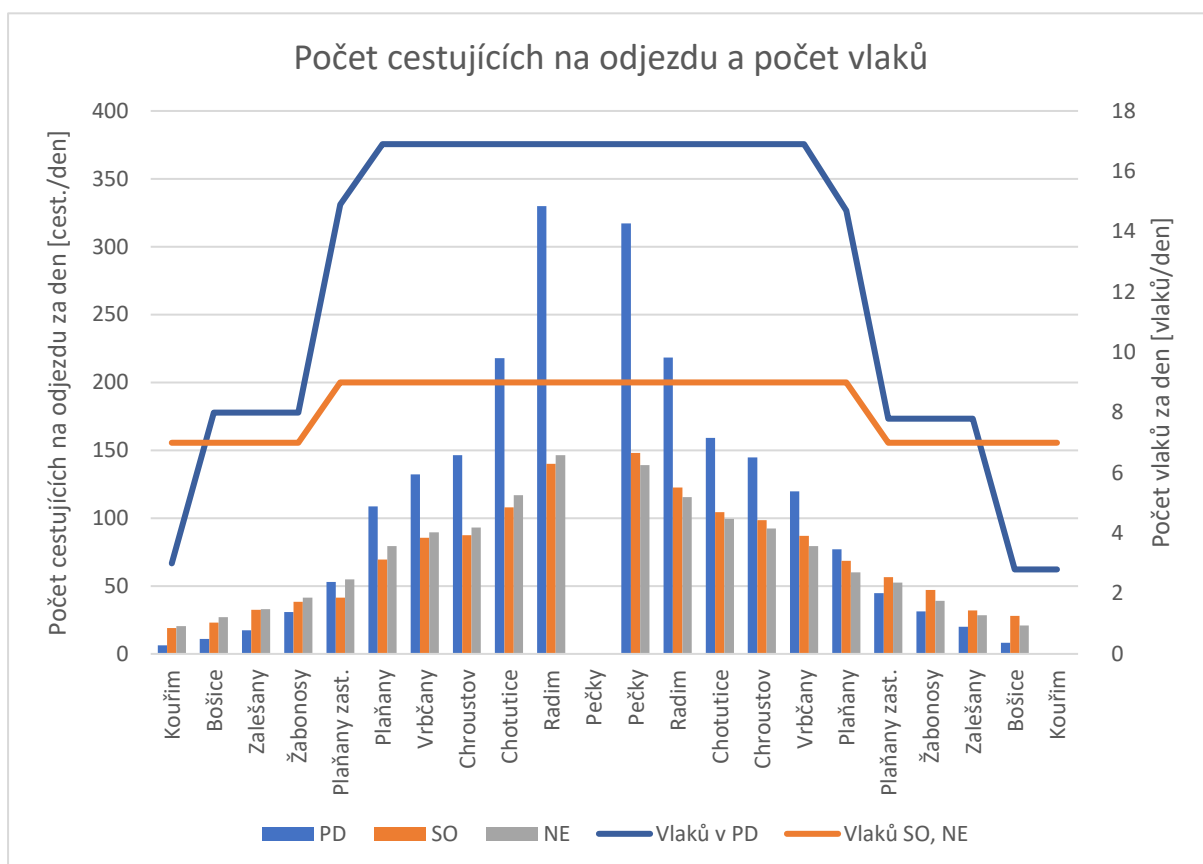
Zdroj: (2, 3; úprava autor)

V úseku Pečky-Plaňany (resp. Plaňany zast.) byl obnoven v pracovní dny hodinový takt ve špičce a dvouhodinový takt v sedle. V úseku Plaňany (resp. Plaňany zast.)-Bošice je

v pracovní dny zaveden netaktový provoz a v dopoledním sedle (cca. 8-14) není veden žádný spoj. V úseku Bošice-Kouřim v pracovní dny jezdí pouze 3 páry vlaků-jeden v ranní špičce a dva v odpolední. Navíc nerovnoměrná skladba provozu způsobuje neefektivní obraty vozů v koncové zastávce Plaňany zast., kde během jednoho pracovního dne dochází celkem pětkrát k obrátovému stání na širé trati v délce 47-57 minut. (2, 6) V tomto čase by bylo možno bez jakéhokoliv vlivu na jízdní řád obsloužit zbývající úsek Plaňany zast.-Kouřim. Stejně tak obrátový čas v dopravě Bošice umožňuje případné posunutí obratu až do dopravní Kouřim vzdálené jen 2,7 km. Redukované spoje nebyly nijak nahrazeny (např. autobusy). Autor práce tedy dospěl k názoru, že v pracovní dny je oběh náležitostí velmi neefektivní, a toto opatření k redukcí provozu bylo provedeno technologicky nekvalitně, čímž dopravci vzrostly reálné náklady na ujetý vlakokilometr, protože turnusová potřeba vozů i strojvedoucích zůstala stejná (tedy klesly variabilní náklady, ale fixní náklady se nezměnily). Eliminace tohoto důsledku bude součástí návrhů v kapitole č. 2. Dle vyjádření IDSK se taková změna provozu obdobně projevuje i v nákladech objednavatele: *„Pokud se jedná o nárůst nebo pokles dopravních výkonů, které neznamenají přidání nebo úbytek daného vozidla v souboru, tak se vždy počítá pouze s variabilní cenou dopravního výkonu.“* (21) Víkendový provoz je veden ve dvouhodinovém taktu, a kromě posledního spoje v celé trase.

Na žádost autora práce poskytla organizace IDSK data ze sčítání cestujících (9) i pro rok 2022. Pro tento rok jsou dostupná pouze data za měsíc říjen, tedy mimo turistickou sezónu. Graf na obrázku č.7 znázorňuje počty cestujících na odjezdu z jednotlivých přepravních bodů v pracovní den, v sobotu a v neděli. Dále je znázorněn počet vlaků za den v jednotlivých úsecích. Z grafu je zřejmé, že počet cestujících ze směru Kouřim roste v pracovní dny, sobotu i neděli, nejstrmější je ale růst v pracovní den. Skokově roste počet cestujících v pracovní dny na odjezdu z Plaňan, Chotutic a Radimi. V opačném směru počty cestujících obdobným způsobem klesají. Z grafu je také patrné, že počty cestujících jsou o víkendu v úseku Plaňany-Kouřim vyšší než v pracovní den, což odpovídá i počtu spojů. Naopak i více než o dvojnásobek jsou vyšší počty cestujících v pracovní den oproti víkendu v úseku Plaňany-Pečky. Úsek Pečky-

Kouřim má tedy i v roce 2022 spíše turistický potenciál, naopak pro úsek Plaňany-Pečky je důležitější provoz v pracovní dny.

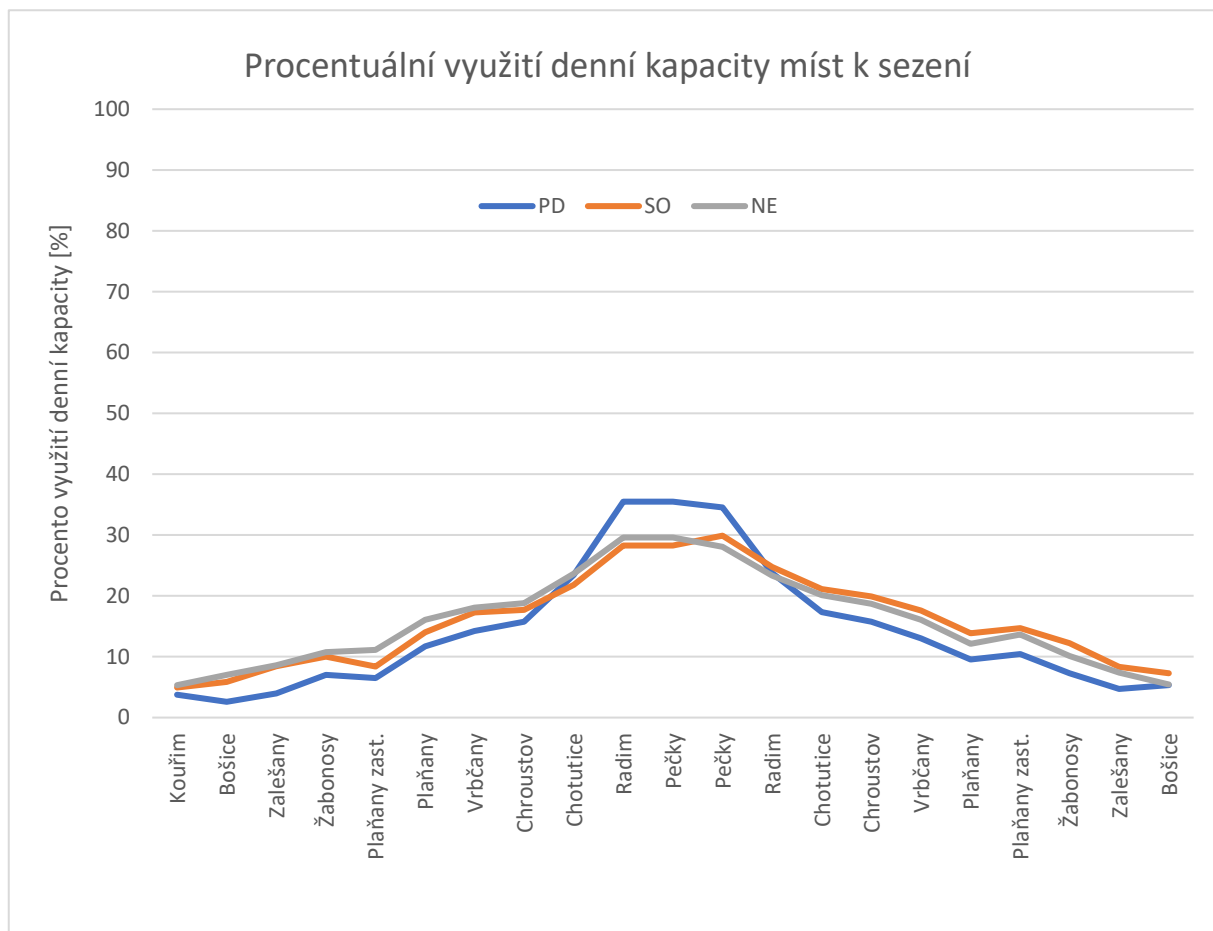


Obrázek 7: Počet cestujících na odjezdu a počet vlaků

Zdroj: (9, úprava autor)

Na obrázku č. 8 je k dispozici graf ukazující procentuální využití nabízených míst k sezení za jeden den, a to zvláště pro pracovní den, sobotu a neděli v měsíci říjen. Graf znázorňuje procentuální využití míst k sezení na odjezdu z daného přepravního bodu. Z grafu na obrázku č. 8 vyplývá, že ani po změně dopravního konceptu není obsazení vlaků efektivní. V úseku Plaňany-Kouřim nepřesahuje v maximum 15 %. Maximální obsazení v úseku Plaňany-Pečky pak nepřesahuje 35 %. Efektivita obsazení nabízených míst k sezení dominuje v sobotu a neděli, naopak je tomu pouze v krátkém úseku Pečky-Chotutice. Tento výsledek je způsoben

velkým rozdílem v počtu nabízených spojů mezi víkendem a pracovním dnem v úseku Pečky-Plaňany (hodinový vs. dvouhodinový takt ve špičkách).



Obrázek 8: Procentuální využití denní kapacity míst k sezení

Zdroj: (9, úprava autor)

### 1.3 Vliv změny dopravního konceptu

Autor v této kapitole analyzuje vliv přechodu dopravního konceptu provozovaného do roku 2021 na současný dopravní koncept provozovaný od září 2022. Provoz linky S11 je objednáván jako součást provozního souboru Středočeský kraj. Konkrétní náklady objednatel na úhradu kompenzace dopravci za odjetý vlakokilometr pro konkrétní linky nejsou veřejně dostupné. V dokumentu *Smlouva o veřejných službách v přepravě cestujících - České dráhy, a.s. 2019-2029 (4)* je stanovena pouze jednotná kompenzace za odjetý vlakokilometr dopravcem České dráhy, a.s. za celý objednávaný soubor. Autor práce k bližšímu určení částky pro kalkulaci nákladů objednavatele na konkrétní linku zaslal organizaci IDSK dotaz formou žádosti o informaci dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů (26). V reakci na žádost zaslali zástupci organizace IDSK podrobnější

informace, včetně stanovení odborného odhadu prokazatelné ztráty dopravce pro linku S11 na 110 Kč/vlkm. (17) Celá žádost a odpověď na ni jsou k práci přiloženy jako **příloha C**. Autor na základě této informace považuje částku 110 Kč/vlkm jako přibližnou prokazatelnou ztrátu (kompenzaci), kterou dopravce kalkuluje na provoz tohoto typu při sestavování nabídky pro celý soubor. Tato částka je autorem použita pro výpočty vlivů změn dopravních konceptů na náklady objednatele. Pro výpočty, jejichž výsledky jsou k dispozici v tabulce č. 1 autor předpokládá zjednodušený model, kdy každý týden má 5 pracovních a 2 nepracovní dny a jeden kalendářní rok má 52 týdnů. Pro výpočty autor používá data ze sčítání cestujících za říjen 2019 a říjen 2022. Důvodem je, že říjen 2022 jsou jediná dostupná data pro současný dopravní koncept, zároveň organizace IDSK považuje říjnový provoz z hlediska počtu cestujících za průměrný (9). Naopak rok 2019 je poslední srovnatelný se současnou situací, jelikož roky 2020 a 2021 byly ovlivněny pandemií COVID19. Odhady realizovaných osobokilometrů za rok jsou přibližné a v reálu se mohou lišit dle sezónních výkonů. **Veškeré výpočty autora jsou provedeny dle přílohy E: Seznam použitých vzorců.**

Z tabulky č. 1 vyplývá, že změnou dopravního konceptu v září 2022 došlo vůči roku 2019 ke snížení celkových nákladů na kompenzace (v cenách 2023) dopravci za jeden rok z 18,0 mil. Kč na 13,9 mil. Kč. Tato změna odpovídá snížení nákladů objednatele na linku o 23 %. Dle přibližného autorova výpočtu založeného na sčítání cestujících v říjnu 2019 a 2022 poklesl změnou dopravního konceptu na lince S11 počet realizovaných osobokilometrů za rok z 1,67 mil. oskm na 1,33 mil. oskm, čímž došlo ke snížení realizovaných osobokilometrů o 20,4 %. Dále z výpočtu vychází, že dle odhadu byl v roce 2019 náklad objednatele na jeden realizovaný osobokilometr 10,77 Kč, přičemž změnou dopravního konceptu došlo k nepatrnému snížení na 10,43 Kč za osobokilometr (vše v cenách 2023 dle stanoveného odborného odhadu nákladů na kompenzaci pro linku S11). Autor tedy konstatuje, že změnou dopravního konceptu sice došlo k celkové úspoře nákladů objednatele na provoz linky S11, ale zároveň došlo pouze k zanedbatelnému zvýšení ekonomické efektivity provozu.

Pro rok 2024 byl rozsah provozu oproti roku 2022 a 2023 mírně navýšen (2), v pracovní dny byl 1 pár spojů prodloužen z Plaňan až do Bošic a nově další 3 páry vlaků (celkem tedy 6) jezdí místo Bošic až do Kouřimi. O víkendech byl přidán 1 spoj z Peček do Plaňan, naopak 1 ze spojů pokračuje do Kouřimi pouze v letní sezóně. Rozsah odjetých vlakokilometrů (a tedy i nákladů v cenách 2023) se zvýšil oproti roku 2023 o 5 %, ve srovnání s rokem 2019, tedy původním konceptem, jde o redukci provozu o 18 %. Podrobněji jsou data pro rok 2024 popsána v tabulce č. 1. Jízdní řád pro rok 2024 je k dispozici jako **příloha E**. Další vlivy této změny dopravního konceptu nelze v době zpracování práce ještě vyhodnocovat.



Tabulka 1: Vliv změny dopravního konceptu

Statistika	vzdálenost [km]	2019		2022 do září		2022 od září		2024	
		párů v PD	párů víkend	párů v PD	párů víkend	párů v PD	párů víkend	párů v PD	párů víkend
úsek									
Pečky-Plaňany	8,4	16,5	10	13	9	16	8	16	9
Plaňany-Plaňany zast.	0,9	13,5	10	11	9	15	7	14	9
Plaňany zast.-Bošice	4,5	13,5	10	11	9	8	7	9	6,5
Bošice-Kouřim	2,9	13	9	11	9	3	7	6	6,5
vlakokilometrů za den	[vlkm]	498	328	401	301	385	251	410	264
vlakokilometrů za týden	[vlkm]	2 492	656	2 005	601	1 926	501	2 049	527
vlakokilometrů za rok	[vlkm]	129 584	34 133	104 260	31 262	100 152	26 062	106 548	27 414
náklady za rok	[Kč]	14 254 240	3 754 608	11 468 600	3 438 864	11 016 720	2 866 864	11 720 280	3 015 584
náklady za rok celkové	[% vůči 2019; Kč]	100 %	18 008 848	83 %	14 907 464	77 %	13 883 584	82 %	14 735 864
odhad osobokilometrů za rok	[% vůči 2019; oskm]	100 %	1 672 575			80 %	1 331 411		
odhad nákl. na osobokilometr	[% vůči 2019; Kč]	100 %	10,77			97 %	10,43		

Zdroji: (2, 9, 17, úprava autor)

## 1.4 Příčiny nízkého počtu cestujících v úseku Kouřim-Plaňany

Vlakové spoje linky S11 (trati 012) zajišťují dopravní obslužnost přilehlých obcí a tvoří přípojnou vazbu s osobními vlaky linky S1 (Praha M.n.-Kolín), resp. R41 (Praha hl.n.-Kutná Hora hl.n.). V tabulce č. 2 autor této práce vytvořil souhrnný přehled současných variant veřejné osobní dopravy pro jednotlivé obce a počet obyvatel daných obcí k 1.1.2023 dle jednotlivých zastávek a dopraven na zkoumaném úseku trati 012.

Tabulka 2: Počet obyvatel a dopravní obslužnost dotčených obcí

zastávka/dopravná	obyvatel obce	vlaky	autobusy
Pečky	4886	S1 Praha-Kolín R41 Praha-K. Hora S11 Pečky-Kouřim	675 → Kolín 498 → Poděbrady 433 → Nymburk 678 → Poděbrady 426 → Český Brod
Radim z.	1225	S11 Pečky-Kouřim	675 → Kolín (1 spoj) 460 → Vrbčany (1 spoj)
Chotutice z.	473	S11 Pečky-Kouřim	
Chroustov z.	39*	S11 Pečky-Kouřim	
Vrbčany z.	419	S11 Pečky-Kouřim	422 → Kouřim, Č. Brod → Kolín
Plaňany	1925	S11 Pečky-Kouřim	422 → Kouřim, Č. Brod → Kolín
Plaňany zast. z.			460 → Bečváry
Žabonosy z.	240	S11 Pečky-Kouřim	422 → Kouřim, Č. Brod → Kolín 460 → Plaňany → Bečváry
Zalešany z.	116	S11 Pečky-Kouřim	
Bošice	128 **	S11 Pečky-Kouřim	421 → Kouřim, Sázava → Kolín
Kouřim	1985	S11 Pečky-Kouřim	421 → Sázava → Kolín 422 → Český Brod → Kolín 424 → Kolín 662 → Český Brod

\* součást obce Radim, údaj z roku 2021 \*\* součást obce Svojsice, údaj z roku 2021

Zdroj: (7,8)

Z tabulky č. 2 vyplývá, že obce Radim (včetně obecní části Chroustov), Chotutice a Zalešany jsou odkázány z hlediska veřejné dopravy pouze na vlaky linky S11. Dále z tabulky vyplývá závislost cestujících na využívání linky S11 pro cestování do Peček (resp. přípoji směr Praha). Ve směru Pečky totiž v žádné z obcí není k dispozici přímý autobusový spoj. Naopak

mezilehlé obce Vrbčany, Plaňany, Žabonosy i Bošice mají přímá autobusová spojení do Kouřimi i do Kolína. Autor identifikuje linky 421 a 422, které tyto autobusové spoje poskytují, jako jednu z příčin kriticky nízkého počtu cestujících ve vlacích linky S11 v úseku Plaňany-Kouřim (viz kapitola 1.2). Zároveň autor vidí potenciál v úpravě trasování těchto linek s cílem úplného nahrazení vlakových spojů v úseku Plaňany-Kouřim.

Další příčinou nízkého počtu cestujících v úseku Plaňany-Kouřim je geograficky nevhodná poloha dopravny D3 Bošice a Kouřim pro osobní dopravu (poloha je k nahlédnutí na obrázcích č. 1 a 6). Dopravna D3 Bošice je umístěna v docházkové vzdálenosti 25 minut od centra obecní části, na autobusovou zastávku je však docházkový čas 3 minuty. První zastávka je od dopravní vzdálena 11 minut chůze, stejný docházkový čas je z tohoto místa i na autobusovou zastávku. Autor pro výpočet docházkových časů pro účel diplomové práce používá plánovač tras Mapy.cz. (3) Dopravna D3 Kouřim leží na okraji zastavby, docházkový čas do centra města je 23 minut, cestujícího navíc čeká stoupání. Autobusových zastávek je ve městě několik, k centru je nejbližší zastávka v docházkovém čase 5 minut. Stejný čas uvádí Mapy.cz (3) i pro přesun z dopravní na nejbližší autobusovou zastávku Kouřim, žel.st. Z této zastávky nejsou nijak zajištěny přípojně vazby pro odvoz cestujících z vlaku. Linka 421 byla v roce 2021 v rámci integrace Kolínska na příjezdu do Kouřimi přetrasována do současné podoby, kdy projíždí kolem dopravny Bošice i Kouřim. I po přetrasování ale používá původní zastávky, u obou dopravny tedy nezastavuje. (13) Paradoxem ale je, že ve směru Kouřim autobusy linky 421 projíždí kolem dopravní Bošice v době, kdy zde končí jízdu zkrácené spoje linky S11 (dle JŘ 2023) (2, 14). Zřízením zastávky by tedy vznikla přípojná vazba i bez změny jízdního řádu. To potvrzuje, že změna dopravního konceptu na lince S11 v září 2022 neproběhla koncepčně a nebyly zohledněny další souvislosti. V opačném směru toto platí jen pro některé autobusové spoje. Autor dospěl k závěru, že zřízením zastávek a zavedením přípojných vazeb, by se zvýšila atraktivita vlakových spojů pro dojíždění do Kouřimi. Vhodnost tohoto opatření autor zkoumá v kapitole 2.1. Aktuální vedení linek 421 a 422 je znázorněno na obrázku č. 9.

Fialové a červené body znázorňují autobusové zastávky dané linky, modře je znázorněno linkové vedení a přerušovanou modrou čarou je znázorněn úsek, který obsluhují jen některé spoje.



Obrázek 9: Linky 421 a 422 v oblasti trati 012

Zdroj: (3, 14, úprava autor)

Jak autor prokázal v kapitole 1.2, trať má volnočasový/turistický potenciál. V současné době (jízdní řád 2023) ale neprobíhá žádná propagace využití vlaků na trati 012 za účelem turistiky. V minulosti například pravidelně probíhaly tzv. Mikulášské jízdy, na kterých se finančně i organizačně podílelo občanské sdružení Posázavský Pacifik a Muzeum lidových staveb v Kouřimi (resp. Regionální muzeum v Kolíně) (10). V roce 2021 byly zrušeny krajem objednávané historické sezónní spoje Podlipanský motoráček dopravce KŽC Doprava, s.r.o.,

kteře jezdily kařdý mimopracovní den od května do října a zajížděly i na úsek trati 012 Bošice-Zásmuky-Bečvářy (2). Autor však nepovařuje za nutné obnovení těchto spojů. Naopak autor práce vidí potenciál ve využití pravidelné osobní dopravy zajišťované linkou S11. Trať 012 je obklopena historickými památkami i malebnou přírodou, zároveň pravidelně nasazované vozy 810 ve spojení s lokální tratí v členitém terénu působí dostatečně „nostalgicky“. V tabulce č. 3 jsou uvedeny hlavní kulturní a přírodní památky s potenciálem k propagaci návštěvy za využití spojů linky S11. Přestože propagace aktivně neprobíhá, užitek by z ní potenciálně měl dopravce, objednatel, Spolek železničních modelářů Pečky, Zámek Radim, město Kouřim, Muzeum lidových staveb v Kouřimi i MAS Podlipansko (nezisková organizace sdružující obce Podlipanska s cílem místního rozvoje, mj. v oblasti kultury a turistického ruchu) (11).

*Tabulka 3: Přírodní a kulturní památky v okolí trati 012*

<b>zastávka/dopravna</b>	<b>památka</b>	<b>poznámky</b>
Pečky	Výstavy modelových kolejíšť	pravidelně vybrané víkendy
Radim z.	Zámek Radim	prohlídky o víkendech a svátcích
Chotutice z.	PR Lom u Radimi	volně přístupné s výhledem na trať
Chroustov z.	PR Stráň u Chroustova	
Vrbčany z.	PR Stráně u splavu	
	Zatopený lom Velká Stráž	užíván ke koupání/táboření
Plaňany		
Plaňany zast. z.		
Žabonosy z.	údolí Bečvářky	
Zalešany z.		
Bošice	údolí Bečvářky	skály a Přebožský vodopád
Kouřim	hradiště Stará Kouřim	Lechův kámen, Libušino jezírko, Kouřimský lom
	historické centrum	
	městský botanický park	
	Muzeum lidových staveb (skanzen)	v sezóně kařdý měsíc víkendový kulturní program (např. dořínky)

*Zdroj: (3, autor)*

Turistický potenciál pro rozvoj víkendové a sezónní dopravy je nevyužitý a není aktivně podporován. Jeho možnosti zohlední autor v kapitole 2 při plánování dopravy v mimopracovní dny.

Další příčinu nízkého počtu cestujících autor vidí v komfortu jízdy. Na trati 012 jsou na linku S11 nasazovány výhradně samostatné motorové vozy řady 810 po rekonstrukci interiéru. Všechny vozy jsou dvounápravové, vysokopodlažní, nepřizpůsobené přepravě kočárků, invalidních vozíků a nepohodlný je nástup i pro osoby s omezenou schopností pohybu

a orientace, starších osob a osob s malými dětmi nebo zavazadly. Interiér není vybaven klimatizací a není odhlučněn, jsou tedy velmi zřetelné rázy kola o kolejnice (což je dáno i stavem trati), hluk způsobený nápravami při jízdě v oblouku i chod motoru (včetně vibrací). Vozy jsou vybaveny gravitačním WC. Komfort jízdy má být dle vyjádření Středočeského kraje zlepšen v horizontu několika let výměnou vozového parku za vozy RegioShuttle RS1, které jsou modernější: „Vozy s délkou zhruba 25 metrů a hmotností 43 tun pohánějí dva motory, každý podle provedení s výkonem od 257 do 265 kW. Navíc poháněny jsou všechny čtyři nápravy. Maximální rychlost vozů je 120 km/h a počet míst k sezení se pohybuje podle provedení, nejčastěji je to kolem 70 sedadel. Podstatná část podlahy vozu včetně nástupních prostorů (65 %) je v nízkopodlažním provedení v úrovni moderních nástupišť. To umožňuje snadný nástup osobám se sníženou schopností pohybu a orientace včetně osob na vozíku.“ (12) Z toho důvodu se nebude autor v této práci změnou vozového parku pro zvýšení komfortu cestování zabývat. Autor předpokládá, že obměna vozového parku může vést k mírnému nárůstu počtu cestujících.

## 1.5 Shrnutí analýzy

Autor práce v kapitole 1 zanalyzoval trať 012, resp. na ní provozovanou vlakovou linku S11 objednanou Středočeským krajem. Autor při provádění analýzy pracoval s daty ze sčítání cestujících pro roky 2019 (starý dopravní koncept) a 2022 (nový dopravní koncept) (9). Dále autor v tabulce č.1 kalkuloval náklady na provoz linky S11, analyzoval linkové vedení autobusové dopravy v dotčené oblasti, zhodnotil příležitosti pro rozvoj a útlum linky S11 a důsledky změny dopravního konceptu, která proběhla v roce 2022. Autor zohlednil i další externí vlivy a příčiny nízkého počtu cestujících. Úpravy dopravního konceptu pro rok 2024 (viz kapitola 1.4.) nejsou zahrnuty, protože nelze v době zpracování diplomové práce vyhodnotit jejich vliv na chování cestujících. Analytickou část práce lze shrnout do následujících bodů, z nichž bude vycházet kapitola 2:

- trať 012 vede z části údolím se složitým terénem, maximální traťová rychlost je 60 km/h,
- do roku 2021 byla doprava na trati stabilní a bylo vypravováno až 15 párů osobních vlaků v celé trase,
- v roce 2022 na základě politických vlivů omezena doprava na dvouhodinový takt v celé trase v rozporu s faktickými daty o počtu cestujících, opatření vydrželo pouze 8 měsíců,

- od září 2022 nastaven nový dopravní koncept platný do roku 2023 (resp. 2024 viz kap. 1.4):
  - Pečky-Plaňany hodinový (špička) a dvouhodinový (sedlo) takt,
  - Plaňany-Bošice spoje pouze ráno a odpoledne,
  - Bošice-Kouřim jen 3 páry denně,
  - o víkendu dvouhodinový takt v celé trase.
- úsek Pečky-Plaňany slouží k dennímu dojíždění a je více využíván v pracovní dny mimo turistickou sezónu,
- úsek Plaňany-Kouřim v roce 2019 i 2022 je obsazenější o víkendech a v sezóně-turistický potenciál,
- denní obsazenost počtu míst k sezení v pracovní den mimo sezónu se v roce 2019 i 2022 pohybovala v intervalu mezi 4 % (Kouřim) - 35 % (Pečky) při uvažované kapacitě vozu 55 míst (jde tedy statisticky o 2,2 až 19,3 cestujících v denním průměru),
- v současnosti (jízdni řád 2023) dochází v průběhu dne k obrátům na širé trati v délce až 57 minut, oběh náležitostí je neefektivní,
- přechodem z dopravního konceptu provozovaného v roce 2021 na současný dopravní koncept (od září 2022) se ušetří 5,3 mil. Kč ročně (23 %), ale efektivita provozu (obsazení vozů, náklad na osobokm) se nezlepšila,
- přechodem na nový dopravní koncept se snížil počet odjetých vlakokilometrů o 23,5 %, ale nezměnila se turnusová potřeba vozů ani personálu,
- ve stanici Pečky jsou důležité přípojně vazby ve směru Praha, Kolín, Poděbrady, Nymburk,
- autobusové linky 421 a 422 jsou v úseku Plaňany-Kouřim konkurencí lince S11, to je neudržitelné, naopak je nevyužitý potenciál využití synergických efektů z kooperace bus/vlak,
- v úseku Pečky-Plaňany linka S11 nemá konkurenci v podobě autobusů,
- chybí podpora cestovního ruchu, přestože trať je obklopena přírodními i kulturními pamětihodnostmi-potenciál pro rozvoj víkendové dopravy,
- dopravní Bošice a Kouřim mají pro osobní dopravu geograficky nevhodnou polohu (docházkové časy do center přes 20 minut),
- komfort jízdy na lince S11 je nízký, vozy 810 výhledově nahradí komfortnější vozy RS1 (autor tento bod nebude dále řešit, s ohledem na již plánované nasazení jiných vozidel),
- v dopravně D3 Bošice je zaústěna vlečka BOLETEX Bošice Správy státních hmotných rezerv, zrušení trati je tedy vyloučeno a je nutná údržba trati i při úplném zastavení veřejné drážní osobní dopravy.

Souhrn těchto bodů slouží jako výčet závěrů, které autor učinil v průběhu analýzy současného stavu. Zároveň tyto body slouží jako základní stavební kameny pro zlepšení současného stavu jednotlivými návrhy v návrhové kapitole č. 2.



## **2 NÁVRHY ČÁSTEČNÉHO A ÚPLNÉHO NAHRAZENÍ VEŘEJNÉ DRÁŽNÍ OSOBNÍ DOPRAVY VEŘEJNOU LINKOVOU AUTOBUSOVOU DOPRAVOU**

Autor na základě výsledků analytické části práce navrhne v této kapitole možná řešení dopravní obslužnosti se zaměřením na nahrazování vlakových spojů autobusovými tak, aby byla doprava technologicky a ekonomicky efektivnější. Autor rozděluje možná řešení na 3 varianty:

- Ukončení vlaků v Bošicích a zřízení přestupní vazby na autobusovou linku 421,
- ukončení vlaků v Plaňanech a nahrazení přetrasováním autobusové linky 422,
- zrušení veřejné drážní osobní dopravy na trati 012 a nahrazení novou autobusovou linkou.

Pro návrhy v kapitolách 2.1, 2.2 a 2.3 platí, že rozsah železniční osobní dopravy na trati 012 zůstane ve stavu jízdního řádu 2023 v nepracovní dny. O víkendech a státních svátcích tedy autor nadále počítá s dvouhodinovým taktem v celé trase Pečky-Kouřim. Pro toto řešení se autor rozhodl na základě identifikace trati 012 jako turisticky zajímavé s napojením na mnoho potenciálních turistických cílů (viz kapitola 1.4). V kapitole č. 1 navíc autor prokázal, že úsek Plaňany-Kouřim je nejobsazenější právě v turisticky vytížené časy, tedy v nepracovní dny a v letní turistické sezóně. Autor práce navrhuje, aby se propagací trati 012 jakožto turisticky atraktivní, v souladu s identifikovanými možnými cíli cest v kapitole 1.4, zabývala samostatná práce se zaměřením na marketing v dopravě. V případě úspěchu takového řešení, tedy pokud by nastal rostoucí trend počtu přepravených cestujících v nepracovní dny, vidí autor potenciál v rozšíření nabídky spojů. Jednou z variant je zavedení hodinového taktu v červenci a srpnu ve špičkách nepracovních dní v celé trase nebo zavedení sezónních spojů na dnes nevyužívané části trati Bošice-Zásmuky-Bečváry. Autor se dále v práci nebude potenciálním rozvojem osobní dopravy v mimopracovní dny zabývat, jelikož je podmíněn zmíněnou marketingovou propagační kampaní, jež není předmětem této práce.

V kapitole 2.4 (návrh č. 3b) je, pro kompletnost všech řešení a za účelem porovnání ekonomických nákladů v kapitole č. 3, stručně shrnuta i varianta úplného zastavení veřejné drážní osobní dopravy na trati 012 a nahrazení vlakové linky S11 autobusovou linkou i v nepracovní dny.

## 2.1 Návrh č. 1: Zastavení veřejné drážní osobní dopravy v pracovní dny v úseku Bošice-Kouřim

Autor při provádění analytické části práce zjistil, že dopravní D3 Bošice a Kouřim jsou v nevyhovující geografické poloze pro osobní dopravu, což způsobuje, že docházkové časy z dopraven do center obcí překračují 20 minut. (3) Zároveň Bošice i Kouřim obsluhuje z hlediska docházkové vzdálenosti lépe dostupná autobusová linka PID 421. Autobusová linka 421 je trasována z Bošic do Kouřimi podél trati 012. Autobusy linky 421 projíždí kolem dopraven D3 Bošice a Kouřim, ani u jedné z nich není zřízena zastávka. Z jízdních řádů pro rok 2023 navíc vyplynulo, že ve směru Kouřim projíždí spoje linky 421 kolem dopravní Bošice v čase, kdy zde končí vlakové spoje linky S11 z Peček. (2, 14) Návrh č. 1 je založen na těchto závěrech zjištěných v kapitole č. 1.

Autor navrhuje zastavit v nepracovní dny veřejnou drážní osobní dopravu v úseku Bošice-Kouřim z důvodu nevhodné dostupnosti dopraven z center obcí a navázat linku S11 v Bošicích na autobusové spoje linky 421 formou garantovaných přípojí. Tím vznikne cestujícím možnost využít vlaku linky S11, a zároveň se dostat veřejnou dopravou nově až do center Kouřimi a Bošic. Další výhodou navrhovaného řešení je napojení dalších obcí pomocí linky 421 na linku S11. Do 30 minut jízdy spoji autobusové *linky* 421 jde ve směru Sázava o obce Toušice (361 obyv.), Ždánice (přestupní bod s linkou 381) a obecní část Lhotky (128 obyv.) (7; 19) Ve směru Kolín jsou do 30 minut jízdy spoji linky 421 dostupné všechny obce na trase, tedy Svojsice (425 obyv. vč. obecních částí Bošice a Karlov), Krychnov (107 obyv.), Libodřice (450 obyv.), P. Voděrady (217 obyv.), Lošany (317 obyv.), Radovesnice I (374 obyv.) a okresní město Kolín (33 tis. obyv.). (7;19). Autor počítá s možným vlivem napojení těchto obcí na linku S11 v řádu nižších desítek cestujících za den, jelikož základní občanská vybavenost je zajištěna v plném rozsahu v Kouřimi i v Kolíně. Přes Kouřim je kromě linky 421 trasována také autobusová linka 422, která paralelně s vlakovou linkou S11 obsluhuje městys Plaňany a obce Vrbčany a Žabonosy (kapitola 1.4, obrázek 9), stejně jako linka 421 je i linka 422 vedena z Kolína a zajišťuje tedy přímé spojení do Kolína i do Kouřimi. (19) Pro cestu z Žabonos do Kouřimi lze použít i zpravidla o 9 minut rychlejší variantu spojení pomocí linek S11 a 421. (viz tabulka č.4). Zavedením návrhu dojde k zásadnímu zkrácení docházkové vzdálenosti v cíli/začátku cesty v Kouřimi i v Bošicích. Uvažuje-li autor za cíl cesty centrum města, jde o zkrácení docházkového času z 22 minut na 4 minuty. (3) Na území města jsou na lince 421 k dispozici celkem 3 zastávky. (19) V případě Bošic jde o zkrácení z 24 min. na 3 min. (3)

Realizace návrhu zároveň počítá se zavedením taktové dopravy na lince S11 v celém úseku Pečky-Bošice se špičkovým taktem 1 hod. Při současném dopravním konceptu (2023, 2024) je špičkový takt linky S11 v úseku Plaňany-Bošice 2 hod, přičemž v dopoledním sedlení v tomto úseku linka provozována. (2) Jedná se tedy o zásadní zlepšení dopravní obslužnosti obcí Žabonosy, Zalesňany a Bošice. Zavedení hodinového taktu v celém úseku nebylo primárním cílem autora, jedná se o vliv efektivní technologické organizace při zřízení přípojných vazeb na autobusovou linku 421. Autor konstatuje, že současná ani předpokládaná poptávka v úseku Plaňany-Kouřim nevyžaduje hodinový takt, nicméně při ukončení každého druhého spoje ve špičce v Plaňanech nelze sestavit jízdní řád tak, aby došlo ke snížení počtu vozů nebo strojvedoucích. Zřízením hodinového taktu v úseku Plaňany-Bošice tedy může dojít ke snížení průměrné obsazenosti vlaku v tomto úseku, nicméně zlepšení nabídky spojů autor považuje za jeden z faktorů vedoucí k nárůstu celkového denního počtu cestujících. Zavedením tohoto návrhu dojde k eliminaci dlouhých prostojů vozů a strojvedoucích mezi jednotlivými vlaky (a tedy jejich neefektivní využití), které autor zjistil v analytické části práce pro jízdní řády 2022 a 2023 (viz kapitola 1.2).

### 2.1.1 Úprava a výstavba autobusových zastávek

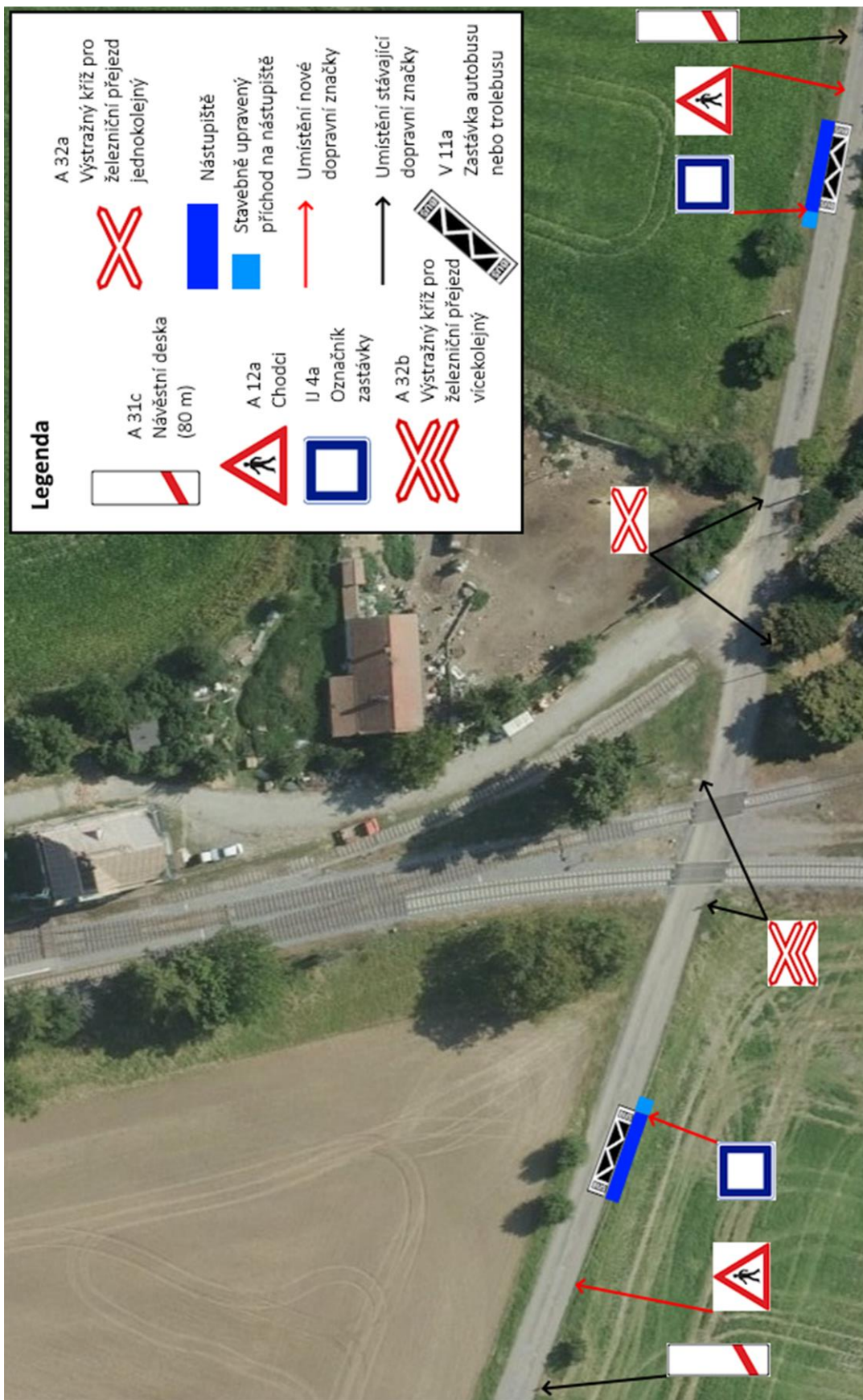
Zavedení tohoto návrhu řešení je podmíněno zřízením nové autobusové zastávky Svojšíce,Bošice,žel.st. u dopravní D3 Bošice pro zajištění přestupu cestujících mezi autobusovou linkou 421 a vlakovou linkou S11. S tím se pojí jednorázové investiční náklady na vytvoření zastávky a nemožnost okamžitého zavedení návrhu do provozu. Zřizování nových zastávek je však nezbytné i u návrhů v kapitolách 2.2 a 2.3. Autor navrhuje zřídit zastávku typu III dle normy ČSN 73 6425-1 *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště-Část 1: Navrhování zastávek* (dále jen ČSN 73 6425-1), článek 6.1.1. b) (16). Zastávka typu III je zastávka v jízdním pruhu, kterou lze (mimo jiné) použít v extravilánu na silnicích III. třídy s intenzitou dopravy dle článku 6.1.2.5, body c), d):

*„6.1.2.5 Zastávky na stávajících dvoupruhových silnicích, (návrhová kategorie S) se podle místních podmínek mohou navrhnout i na jízdním pruhu (Typ III) při intenzitě provozu: c) <3 000 vozidel za 24 hodin v obou směrech a současně při nejvíce 50 zastaveních provozovaných spojů v jednom směru za 24 hodin na zastávce a při dodržení článku 6.1.1.1 bodu h)*

*d) <500 vozidel za 24 hodin v obou směrech“ (16)*

Navrhované umístění zastávky na silnici III/33416 odpovídá článku 6.1.2.5, bodům c) i d). Intenzita dopravy je zde minimální, což autor ověřil i při osobní návštěvě místa

navrhované zastávky za účelem průzkumu terénu v souvislosti s umístěním nové autobusové zastávky. Návštěva proběhla v pracovní den v pátek mezi 14:45-15:15, přičemž po tuto dobu neprojelo na předmětném úseku silnice III/33416 žádné vozidlo. Tento čas autor práce považuje z hlediska intenzity dopravy v pracovní den za obvykle nadprůměrný, blížící se dopravní špičce. Intenzita dopravy přitom nebyla ovlivněna žádnou mimořádností, uzavírkou, ani jiným zřejmým vlivem (např. výrazně zhoršené počasí). Navržené umístění zastávky a rozmístění dopravního značení je znázorněno na obrázku č. 10.



Obrázek 10: Návrh zastávky Svojišice,Bošice,žel.st.

Zdroj: (3; 20; úprava autor)

Navržené umístění zastávky vyplývající ze znázornění na obrázku č. 10 vychází z průzkumu terénu, který autor v místě provedl. Autor zjistil, že komunikace vedoucí k nádražní budově není ve vyhovujícím stavebně-technickém stavu pro jízdu autobusu, v místě navíc není vhodná plocha k otáčení autobusů. Jak vyplývá z katastru nemovitostí, u pozemku je veden „způsob užití: dráha“ a majitelem pozemku jsou České dráhy, a.s. (30) Případá tedy v úvahu umístění zastávky na silnici III. třídy 33416 vlevo nebo vpravo od přejezdů, případně po obou stranách od přejezdů umístit nástupiště pro jeden směr (z pohledu na obrázek č. 10). Při umístění obou nástupišť je nutné dodržet rozestup minimálně 45 m dle ČSN 73 6425-1, což prodlužuje docházkovou vzdálenost při umístění nástupišť pro oba směry na stejné straně od přejezdů:

*„6.1.1.1 Zastávky se nesmí umístit:“*

*j) ...a u dvoupruhových komunikací, bez vyznačeného přechodu, při vzájemné vzdálenosti stojících vozidel menší než 45 m (viz obrázek 9c)“ (16)*

Silnice III. třídy 33416 kříží dráhu u dopravní Bošice pomocí dvou přejezdů. Jde o přejezd P4981 trati 012 (na obr. č. 10 vlevo), kde je v tomto úseku nejvyšší dovolená rychlost jízdy drážních vozidel 40 km/h (1) a přejezd P10286 vlečky BOLETEX Bošice (na obr. č. 10 vpravo), na které je provoz organizován formou posunu a nejvyšší dovolená rychlost jízdy drážních vozidel je 15 km/h. (28) Dále autor zohledňuje umístění sloupů elektrického vedení podél silnice a viditelnost dopravního značení. Autor zvolil řešení znázorněné na obrázku č. 10, tedy umístění po obou stranách přejezdů v docházkové vzdálenosti od dopravní Bošice 160, resp. 180 m (od přechodu kolejiště k začátku nástupiště aut. zastávky (3)), z těchto důvodů:

- Toto řešení umožňuje stanovit minimální přestupní doby mezi linkou S11 a 421 na 2 minuty (pro směr Kouřim), resp. 3 minuty (pro směr Kolín), u ostatních řešení by byly časy stejné nebo delší (3),
- toto řešení jako jediné nevyžaduje odstranění stromů nebo prodloužení vzdáleností kvůli stromům,
- obě nástupiště jsou umístěna v rovném přehledném úseku s šířkou silnice minimálně 5,5 m
- před nástupišti nejsou stromy zamezující ve výhledu na prostor kolem nástupiště řidičům silničních vozidel.

Autor se při návrhu zastávky inspirovuje autobusovou zastávkou Tatce, „žel.st, resp. jejím stanovištěm pro směr do obce Tatce, které je k nahlédnutí na obrázku č. 11. Jedná se obdobně

o autobusovou zastávku v blízkosti přejezdu, v extravilánu, typu III, v jízdním pruhu, dle ČSN 73 6425-1 (16). Zastávka je rovněž zřízena pro přestup mezi vlakovými a autobusovými spoji a její stavba proběhla v roce 2021 (29)



*Obrázek 11: Autobusová zastávka Tatce,,žel.st.*

*Zdroj: (3)*

Oproti obrázku č. 11 navrhuje autor v zastávce Svojšice,Bošice,žel.st. použít jiný typ přístřešku-bez bočních stěn, se stříškou nad nástupištěm. Důvodem je, že řešení přístřešku dle obrázku č. 11 by v případě silnice III. třídy 33416 mohlo zasahovat do sousedních pozemků v soukromém vlastnictví. (30)

Poloha stanoviště autobusové zastávky pro směr do Kouřimi je zvolena tak, aby v prostoru nástupiště nebyl umístěn sloup elektrického vedení (viditelný před nástupištěm na obrázku č. 10), a zároveň aby byl začátek nástupiště nejbližší 30 m před přejezdem. Poloha stanoviště zastávky Svojšice,Bošice,žel.st. pro směr z Kouřimi je stanovena tak, aby začátek nástupiště byl ve vzdálenosti 30 m od výstražného kříže přejezdu. Autor konstatuje, že obě nástupiště zastávky Svojšice,Bošice,žel.st. jsou umístěna v přehledném úseku. Pro zvýšení bezpečnosti chodců při přestupování mezi vlakovými a autobusovými spoji, kdy nejsou zřízeny přechody a chodníky, navrhuje autor umístění značky A 12a Chodci v obou směrech před zastávku. Doprava v místě je také zklidněna přílehlými přejezdy. Oba přejezdy jsou bez zabezpečovacího zařízení opatřené pouze výstražnými kříži, nejvyšší povolená rychlost silničních vozidel přes oba přejezdy a také 50 m před nimi je tedy 30 km/h. (20) Dalšími nově umístěnými dopravními značkami budou dvě značky IJ 4a Označnick zastávky

(viz obrázek č. 10). Norma ČSN 73 6425-1 stanovuje pro regionální dopravu užití kulatých označnicků: IJ 4b:

*„5.6.1.2 Označnick zastávky sestává:*

*b) ...Použijí se pouze dva druhy značek-IJ 4a pro městskou dopravu a IJ 4b pro regionální dopravu s tím, že názvy přepraveců spolu s jejich jízdními řády se uvedou formou informačních vývěsek.“ (16)*

V běžné praxi se však v systému Pražské integrované dopravy používá u nových staveb a rekonstrukcí pouze označnick IJ 4a, jak plyne i ze vzorových fotografií zastávek příměstských linek ve Standardu zastávek PID. (15) Systém PID je specifický v tom, že s postupnou integrací celého území Středočeského kraje dochází v některých případech k zániku MHD, jejíž roli přebírají integrované příměstské linky (např. Čáslav), nelze tedy vždy jednoznačně rozlišit účel dané linky. Striktní rozlišení označnicků dle ČSN 73 6425-1 není vždy dodržováno ani v jiných krajích. Příkladem je terminál B autobusového nádraží v Pardubicích zprovozněný v roce 2023, který slouží výhradně regionální a dálkové dopravě, přesto jsou všechna stanoviště označena označnickem IJ 4a. (3) Autor se tedy v souladu s běžnou praxí rozhodl použít označnick IJ 4a pro zachování jednotnosti v systému PID. **Obdobně autor postupuje u návrhu všech zastávek v kapitole 2.**

Stavba zastávky bude muset být schválena Správou železnic (provozovatel dráhy), protože nástupiště zastávky pro směr Kolín je ve vzdálenosti menší než 60 m od osy krajní koleje trati 012, tedy v ochranném pásmu dráhy. Stavba nezasahuje do ochranného pásma vlečky BOLETEX (30 m od osy koleje). Dále je zřízení zastávky podmíněno kladným stanoviskem Dopravního inspektorátu PČR.

Problematické je financování stavby zastávky z hlediska určení objednatele stavby, který by stavbu financoval. Na dotaz k této problematice zástupce organizace IDSK uvedl: *„Pokud jde o financování, tak zastávky buduje zpravidla obec, na jejímž území leží, popřípadě je vybuduje subjekt, se kterým se obec dohodne (to je třeba v případě zastávek v průmyslových zónách nebo u developerských projektů). Kraj zastávky v principu nebuduje, nemá na tuto činnost ani alokovány prostředky ve svém rozpočtu, ani potřebné specialisty se zaměřením na dopravní stavby.“ (21)* Návrh č. 1 je však více přínosem pro dopravní systém jako celek, než pro obec Svojšice, ačkoliv obci poskytuje lepší napojení na linku S11. V případě ochoty obce zadat předmětnou stavbu nelze počítat s plným financováním z vlastních zdrojů obce. Celý návrh je tedy podmíněn získáním dotačních titulů na dotčenou stavbu (například dotace ze



strany SFDI nebo Středočeského kraje) nebo individuálním přístupem ke stavbě ze strany Středočeského kraje.

### **2.1.2 Technologická opatření**

Nevýhodou návrhu č. 1 z hlediska technologie provozu je nutnost přizpůsobení provozu linky S11 přípojům na osobní (resp. spěšné) vlaky do/ze směru Praha a Kolín. Tyto přípoje zajišťuje linka S1 Praha Masarykovo n.-Kolín, respektive linka R41 Praha hl.n.-Kutná Hora hl.n. Obě linky jsou součástí provozu na 1. železničním koridoru, který v úseku Praha-Kolín dlouhodobě dosahuje naplnění kapacity trati. Z toho důvodu není pro účely návrhu č. 1 možné pracovat s polohou vlaků těchto linek. Obdobná překážka vzniká i u autobusové linky 421, jejíž spoje jsou svou časovou polohou dlouhodobě navázány na páteřní autobusovou linku 381 Praha-Čáslav v přestupním uzlu Ždánice, U Jánů a to zpravidla u linek 421 i 381 obousměrně formou garantovaných přestupů (celkem v jeden čas jsou v zastávce 4 spoje těchto linek) (19). Není tedy přijatelná taková změna v jízdním řádu linky 421, která by přestupní vazbu narušila. Navržené řešení tedy vychází z pevné polohy přípojných spojů linek S1 a R41 a nemožnosti pracovat s časovou polohou spojů linky 421 formou posunutí spojů v celé trase.

V kapitole č. 1 bylo prokázáno, že při původním dopravním konceptu (2019) dosahoval průměrný počet cestujících na příjezdu do Kouřimi počtu 3-4 osob, v roce 2022 nedosahoval tento parametr ani počtu 3 osob/vlak. Vytvoření nutnosti přestupu tedy nelze považovat za zhoršení komfortu dopravní obslužnosti s významným vlivem.

Budoucí zřízení přípojných vazeb mezi autobusovými spoji linky 421 z/do Kolína (tedy i přes místní část Bošice) a vlakovými spoji linky S11 je závislé na organizaci dopravy na 1. železničním koridoru. Konstrukce jízdních řádů linek na železničních koridorech má přednost před konstrukcí jízdních řádů lokálních tratí. Jízdní řád linky S11 se tedy sestavuje v závislosti na jízdním řádu linek S1 Praha Masarykovo n.-Kolín a R41 Praha hl.n.-Kutná Hora hl.n. Z tohoto postupu vyplývá i nevýhoda návrhu č. 1 spočívající v nutnosti každoroční organizace přípojných vazeb linky S11 v obou koncových dopravních Pečky a Bošice vzhledem ke změnám v dopravě na 1. železničním koridoru mezi Prahou a Kolínem. V tabulce č. 4 autor navrhuje nové časové polohy spojů linky S11 a přípojné vazby s linkami 421, S1 a R41 v podmínkách jízdních řádů pro rok 2024 (2, 19), které se ale mohou v následujících letech změnit. V tabulce č. 4 jsou uvedeny pouze vybrané zastávky a dopravní linky S11.

V jízdním řádu linky 421 autor navrhuje úpravy v časové poloze spojů v úseku Kolín-Kouřim, které spočívají v dřívějším odjezdu spojů z Kolína a pozdějším odjezdu spojů

z Kouřimi, pobyty jsou pak u většiny spojů (viz tabulky č. 5 a 6) také v nově navržené zastávce Svojšice,Bošice,žel.st. vzhledem k přípojům na vlaky linky S11. Ve směru Kolín je u poloviny spojů linky 421 prodloužena celková jízdní doba o 7-8 minut, druhá polovina spojů jede v původní časové poloze. Ve směru Kouřim je prodloužena celková jízdní doba u poloviny spojů o 0-2 min, u druhé poloviny pak o 10 min.

Tabulka č. 4 kromě výňatku jízdního řádu linky S11 uvádí v rádcích společně označených jako *S1+R41* příjezd, resp. odjezd spojů linek S1 a R41 do/ze stanice Pečky. Ačkoliv autor považuje za nutné pouze navázání osobních vlaků, navrženým řešením jsou zachovány i přípoje na spěšné vlaky. Z tohoto důvodu není dodržen stejný čas odjezdu vlaků linky S11 z Peček. Další nerovnoměrnosti v časovém rozložení spojů vznikají i v ranní špičce a dopoledním sedle vlivem přípojných vazeb na autobusy linky 421 uvedené v rádcích označených *421*. Zmíněné časové nerovnoměrnosti se však vyskytují i u jízdních řádů 2019-2024 (2). Autor zjistil, že nelze sestavit jízdní řád tak, aby každý vlakový spoj linky S11 navazoval na již existující autobusový spoj linky 421, a zároveň byl v sedle použit pouze jeden motorový vůz řady 810 pro provoz linky S11. Z toho důvodu návrh č. 1 zahrnuje objednání dvou spojů linky 421 v úseku Kouřim-Svojšice (v tabulkách č. 4 a 5 červeně). Tyto spoje by byly v délce 7,4 km/spoj (zpět prázdné jízdy v délce 5,8 km/jízda) a autor počítá s jejich obsluhou některým v sedle nevyužitým autobusem z autobusového nádraží v Kouřimi, kde všechny spoje zajišťuje dopravce linky 421 OAD Kolín (19).

Tabulka 4: Výňatek jízdního řádu linky S11 s přípojnými vazbami

S1+R41	Sp od Prahy																			15:57	16:57	17:57	18:57	
	Sp od Kolína			5:49																				
	Os od Prahy		4:25	5:47	6:47	7:47	7:49	9:47	11:47	13:47	14:47	15:47	16:47	17:47	18:47	19:47	21:47							
	Os od Kolína	3:39	4:09	5:37	6:37	7:37	7:37	9:37	11:37	13:37	14:37	15:37	16:37	17:37	18:37	19:37	21:37							
S11	Pečky	3:55	4:20	4:58	5:55	6:50	7:55	9:55	11:55	13:55	14:55	16:00	17:00	18:00	19:00	19:55	21:55							
	Plaňany	4:11	4:36	5:14	6:11	7:06	8:11	10:11	12:11	14:11	15:11	16:16	17:16	18:16	19:16	20:11	22:11							
	Plaňany	4:12	4:42	5:17	6:17	7:07	8:17	10:17	12:17	14:17	15:17	16:17	17:17	18:17	19:17	20:17	22:11							
	Plaňany zast.	4:14	4:44	5:19	6:19	7:09	8:19	10:19	12:19	14:19	15:19	16:19	17:19	18:19	19:19	20:19	22:13							
	Bošice	4:22		5:27	6:27	7:17	8:27	10:27	12:27	14:27	15:27	16:27	17:27	18:27	19:27	20:27								
421	BUS do Kolína	4:28		5:53	6:30		<b>8:43</b>	<b>10:43</b>		14:30	15:30		17:30		19:30									
	BUS do Kouřimi			5:37	6:37	7:19	8:37	10:37	12:37	14:29	15:29	16:29		18:29		20:29								
421	BUS od Kolína			5:37	6:37	7:17	8:37	10:37	12:37	14:27	15:27	16:27		18:27		20:27								
	BUS od Kouřimi			5:53	6:30	7:08	<b>8:43</b>	<b>10:43</b>		14:26	15:26		17:26		19:26									
S11	Bošice	4:31		5:59	6:45	7:19	8:59	10:59	12:59	14:29	15:29	16:29	17:29	18:29	19:29	20:29								
	Plaňany zast.	4:39		6:07	6:53	7:27	9:07	11:07	13:07	14:37	15:37	16:37	17:37	18:37	19:37	20:37	22:25							
	Plaňany	4:41		6:09	6:55	7:29	9:09	11:09	13:09	14:39	15:39	16:39	17:39	18:39	19:39	20:39	22:27							
	Plaňany	4:41		6:15	7:07	7:30	9:19	11:19	13:19	14:39	15:39	16:39	17:39	18:39	19:39	20:39	22:27							
	Pečky	4:57		6:31	7:23	7:46	9:35	11:35	13:35	14:55	15:55	16:55	17:55	18:55	19:55	20:55	22:43							
S1+R41	Os do Prahy	5:07	5:38	6:38	7:40	8:07	9:40	11:40	13:40	15:07	16:07	17:07	18:07	19:07	20:07	21:07	22:55							
	Os do Kolína	5:17	5:50	6:50		7:50	9:50	11:50	13:50	15:17	16:17	17:17	18:17	19:15	20:17	21:17	22:48							
	Sp do Prahy		5:50	6:50		7:50						17:20												
	Sp do Kolína											15:58	16:58	17:58	18:58									

Zdroj (2; úprava autor)

V tabulce č. 5 je k dispozici výňatek jízdního řádu linky 421 pro dopolední část provozu. Pro srovnání vlivu zavedení návrhu č. 1 na časovou polohu spojení je uvedena vždy původní (sloupec 2024) i nová (sloupec NÁVRH) poloha spoje. Červeně podbarvené spoje jsou nově objednanými spoji (viz předchozí odstavec), které v JŘ 2024 nejezdí. (19) V tabulce jsou uvedeny pouze spoje jedoucí v úseku Kouřim-Kolín a pouze vybrané zastávky linky.

Tabulka 5: Zjednodušený JŘ linky 421 před a po zavedení návrhu č. 1 (1. část)

421 směr Kolín	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	NÁVRH
Sázava,,aut.st.			H.Kruty	H. Kruty	5:19	5:19	5:59	5:59	8:19	8:19	8:19	8:19	
Ždánice,, U Jánů	Toušice	Toušice	5:30	5:30	6:00	6:00	6:45	6:45	9:00	9:00	9:00	9:00	
Kouřim	4:20	4:20	5:45	5:45	6:15	6:15	7:00	7:00	9:15	9:15	9:15	9:15	
Kouřim	4:20	4:20	5:45	5:45	6:15	6:22	7:00	7:00	8:35	8:35	9:15	9:15	10:35
Svojšíce,Bošice,žel.st.		4:28		5:53		6:30		7:08	8:43	8:43			10:43
Svojšíce,Bošice,žel.st.		4:28		5:53		6:30		7:08	Svojšíce	Svojšíce			Svojšíce
Kolín,,nádraží	5:03	5:03	6:28	6:28	6:58	7:06	7:43	7:43	9:58	9:58	9:58	9:58	
421 směr Kouřim, Sázava	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	NÁVRH
Kolín,,nádraží	5:02	5:02	6:02	6:02	7:02	6:52	8:02	8:02	10:02	10:02	10:02	10:02	
Svojšíce,Bošice,žel.st.		5:37		6:37		7:17		8:37				10:37	
Svojšíce,Bošice,žel.st.		5:37		6:37		7:19		8:37				10:37	
Kouřim	5:45	5:45	6:45	6:45	7:35	7:27	8:45	8:45	10:45	10:45	10:45	10:45	
Kouřim	5:45	5:45	6:45	6:45			8:45	8:45	10:45	10:45	10:45	10:45	
Ždánice,, U Jánů	6:00	6:00	7:00	7:00			9:00	9:00	11:00	11:00	11:00	11:00	
Sázava,,aut.st.			7:48	7:48			9:46	9:46	11:46	11:46	11:46	11:46	

Zdroj: (19; úprava autor)

V tabulce č. 6 je k dispozici výňatek jízdního řádu linky 421 pro odpolední část provozu. Pro stovnění vlivu zavedení návrhu č. 1 na časovou polohu spojů je uvedena vždy původní (sloupec *NÁVRH*) i nová (sloupec *NÁVRH*) poloha spoje. V tabulce jsou uvedeny pouze spoje jedoucí v úseku Kouřim-Kolín a pouze vybrané zastávky linky.

*Tabulka 6: Zjednodušený JŘ linky 421 před a po zavedení návrhu č. 1 (2. část)*

421 směr Kolín	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH
Sázava,, aut.st.	10:19	10:19	12:14	12:14			14:14	14:14	16:19	16:19	18:19	18:19	18:19	18:19
Ždánice,, U Jánů	11:00	11:00	13:00	13:00	14:00	14:00	15:00	15:00	17:00	17:00	19:00	19:00	19:00	19:00
Kouřim	11:15	11:15	13:15	13:15	14:15	14:15	15:15	15:15	17:15	17:15	19:15	19:15	19:15	19:15
Kouřim	11:15	11:15	13:15	13:15	14:15	14:15	15:15	15:18	17:15	17:18	19:15	19:15	19:18	19:18
Svojšíce,Bošice,žel.st.	I	I	I	I	I	I	I	15:26	I	17:26	I	19:26	I	19:26
Svojšíce,Bošice,žel.st.	I	I	I	I	I	I	I	15:30	I	17:30	I	19:30	I	19:30
Kolín,, nádraží	11:58	11:58	13:58	13:58	14:58	15:05	15:58	16:05	17:58	18:05	19:58	20:05	20:05	20:05
421 směr Kouřim, Sázava	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH	2024	NÁVRH
Kolín,, nádraží	12:02	12:02	14:02	13:52	15:02	14:52	16:02	15:52	18:02	17:52	20:02	19:52	20:02	19:52
Svojšíce,Bošice,žel.st.	I	12:37	I	14:27	I	15:27	I	16:27	I	18:27	I	20:27	I	20:27
Svojšíce,Bošice,žel.st.	I	12:37	I	14:29	I	15:29	I	16:29	I	18:29	I	20:29	I	20:29
Kouřim	12:45	12:45	14:45	14:37	15:45	15:37	16:45	16:37	18:45	18:37	20:45	20:37	20:45	20:37
Kouřim	12:45	12:45	14:45	14:45	15:45	15:45	16:45	16:45	18:45	18:45	20:45	20:45	20:45	20:45
Ždánice,, U Jánů	13:00	13:00	15:00	15:00	16:00	16:00	17:00	17:00	19:00	19:00	21:00	21:00	21:00	21:00
Sázava,, aut.st.	13:46	13:46	15:46	15:46	H. Kruty	H. Kruty	17:46	17:46	19:46	19:46	H. Kruty	H. Kruty	H. Kruty	H. Kruty

*Zdroj: (19; úprava autor)*

K plnění autorem navrženého jízdního řádu vlakové linky S11 je potřebné nasadit 2 vozy řady 810 (v tabulce č. 4 zeleně a modře), přičemž 1 z vozů jezdí jen ve špičkových časech a v sedle zajíždí do stanice Kolín na zbrojení. Každý vůz je během dne, vzhledem k maximální délce směny strojvedoucího 13 hod (27), nutné obsadit 2 strojvedoucími. Celkem jsou tedy v jeden den na provoz linky potřeba 4 strojvedoucí. Shodně s těmito parametry je/byla linka provozována ve všech autorem sledovaných konceptech zmíněných v kapitole č. 1. Autor práce počítá se zachováním samoobslužného způsobu odbavení cestujících. Z technologického hlediska autor dále konstatuje, že vzhledem k ostrým obrátům v dopravě Bošice a vzhledem k rozdílu času příjezdu jednoho vozu k nástupišti a odjezdu druhého od nástupiště ve stanici Pečky v délce 0-5 minut (v odpolední špičce) je navržený jízdní řád náchylný na přenos zpoždění mezi vlaky. K eliminaci těchto přenosů zpoždění přispívají pobyty ve stanici Plaňany v délce 0-12 min (viz tabulka č. 4) a dále jízdní doby samotné, které autor převzal z jízdních řádů 2019-2024 (2). Ze sledování plnění jízdního řádu vyplývá, že i u vlaků s nejvyšší frekvencí cestujících, tedy ve špičkových časech, dochází zpravidla ke krácení zpoždění. Vzhledem k chování cestujících (viz kapitola 1), kteří využívají linku S11 zejména pro cestování do školy či do práce, autor považuje za špičkové časy rozmezí 6:00-8:00 a 14:00-18:00.

Autor práce v tabulce č. 5 uvádí veškeré vlaky v období 29.1.-9.2., které byly na odjezdu z Peček (ve směru Bošice) nebo Bošic (ve směru Pečky) opožděny o 5 minut nebo více. Ve sledovaném období bylo u těchto vlaků v průměru kráceno zpoždění o 5 minut.

Tabulka 7: Eliminace zpoždění krácením jízdních dob

Vlaky se zpožděním na odjezdu z Peček/Bošic 5 a více minut					
Sledované období		29.1.-9.2.2024			
vlak	datum	zpoždění na odj. Pečky	zpoždění na příj. Bošice	pravid. pobyty na trase	pravid. odjezd
19304	31.1. st	6	0	1	5:11
19312	2.2. pá	9	0	1	6:53
19316	29.1. po	5	1	1	8:53
	8.2. čt	6	0		
19322	2.2. pá	7	0	1	12:51
	31.1. st	21	16		
	29.1. po	6	3		
19326	31.1. st	13	11	22	13:51
	29.1. po	5	0		
19332	31.1. st	7	0	1	16:09
19338	7.2. st	9	5	1	18:09
	31.1. st	5	1		
	29.1. po	6	0		
	1.2. čt	11	9		
19338	31.1. st	10	5	1	18:09
	30.1. út	6	2		
Průměrná změna zpoždění v úseku Pečky-Bošice					-4,94
Bošice      Pečky					
Žádný vlak se zpožděním 5 a více minut					
Tabulka je v minutách.					

Zdroj: (18, úprava autor)

Autor dále navrhuje čekací dobu autobusů ve směru Kouřim max. 10 minut u spojů bez pobytu v Kouřimi a 15 minut u spojů s pobyt v Kouřimi. Společně s časovým prostojem mezi příjezdem vlaku linky S11 a odjezdem autobusu linky 421 do Kouřimi je u všech přestupních vazeb ve směru Kouřim zajištěn přestup při zpoždění vlaku do 15 min, což není u linky S11 běžně dosahovaná výška zpoždění (18). Zároveň tak nedojde k ohrožení přípojů linky 421 s linkou 381, která má čekací dobu v zastávce Ždánice, U Jánů minimálně

10 min. (21) U autobusů linky 421 ve směru Kolín navrhuje autor čekací dobu 15 min, jelikož v tomto směru nenaruší čekání další přípojně vazby.

Čekací dobu vlaků linky S11 na linku 421 autor navrhuje v délce 10 min tak, aby nebyly ohroženy přípoje ve stanici Pečky, kde jsou čekací doby spojů linky S1 v pracovní dny 5 min. (23). Společně s časovým prostojem mezi příjezdem autobusu linky 421 a odjezdem vlaku linky S11 bude zajištěn přestup při zpoždění autobusu linky 421 v obou směrech 10-25 min (viz tabulka č. 4).



## **2.2 Návrh č. 2: Zastavení veřejné drážní osobní dopravy v pracovní dny v úseku Plaňany-Kouřim**

Principem návrhu číslo 2 je zastavení veřejné drážní osobní dopravy v úseku Plaňany zast.-Kouřim v pracovní dny a jejich nahrazení přetrasováním autobusové linky 422 Kolín-Plaňany-Kouřim-Český Brod. Autor práce navrhuje zajištění garantovaných přípojů mezi linkami 422 a S11 ve stanici Plaňany, kde by došlo k využití zastávky Plaňany,„žel.st. v současném směru Kouřim, tedy přímo u staniční budovy. Zkrácením linky S11 v nepracovní dny dojde ke snížení potřeby náležitostí vlaku ze dvou vozů a čtyř strojvedoucích na den na jeden vůz a dva strojvedoucí na den. Na rozdíl od změny provozního konceptu v roce 2022 (viz kapitola č. 1.2) nedojde pouze ke snížení počtu odjetých vlakokilometrů, ale také ke zvýšení efektivity provozu z hlediska oběhu vozů, turnusů strojvedoucích, průměrné obsazenosti vozů, a nákladů na osobokilometr, jelikož v úseku Pečky-Plaňany jsou spoje linky S11 výrazně obsazenější, než v úseku Plaňany-Kouřim (viz kapitola č. 1).

Zkrácení vlakové linky S11 do Plaňan bylo úmyslem představitelů Středočeského kraje již ke konci roku 2021, k čemuž vypracovali dokument *Analýza zastavení provozu na trati 012 (linka S11)* (5). Obsahem dokumentu jsou data ze sčítání cestujících, stručná analýza provozu a návrh nové autobusové linky v trase Plaňany,„škola-Kouřim. Dokument obsahuje v návrhu řešení pouze trasování linky (přes obce Žabonosy, Zalesany a Klášterní Skalice), neobsahuje ale jízdní řád, vozidla či konkrétní řešení autobusových zastávek. (5) Autor zvážil i tuto variantu řešení, nicméně existenci dvou podobně trasovaných linek v úseku Plaňany-Kouřim vyhodnotil jako nadbytečnou. Podobné trasování vlakové linky S11 s autobusovou linkou 422 bylo autorem v kapitole č. 1.4 identifikováno jako jedna z příčin nízkého počtu cestujících v úseku Plaňany-Kouřim. Nahrazení částečným souběhem dvou autobusových linek je tedy nežádoucí.

V tabulce č. 8 je uvedeno srovnání původního (JŘ 2023, 2024) (14; 19) a autorem práce navrženého trasování autobusové linky 422 v úseku Kolín-Kouřim, vliv přetrasování na jízdní dobu a případné nahrazení dopravní obslužnosti lokalit nově neobsložených linkou 422. V roce 2023 i 2024 má linka 422 v úseku Kolín-Kouřim variantní vedení se zajížděním a bez zajíždění do zastávky Plaňany,Blinka (14; 19), z toho důvodu jsou pro původní trasování linky

v tabulce č. 7 uvedeny dvě varianty jízdních dob. Do zastávky Plaňany,Blinka v JŘ 2024 zajíždí v pracovní den 9 ze 12 spojů ve směru Kouřim, resp. 8 ze 12 ve směru Kolín. (19)

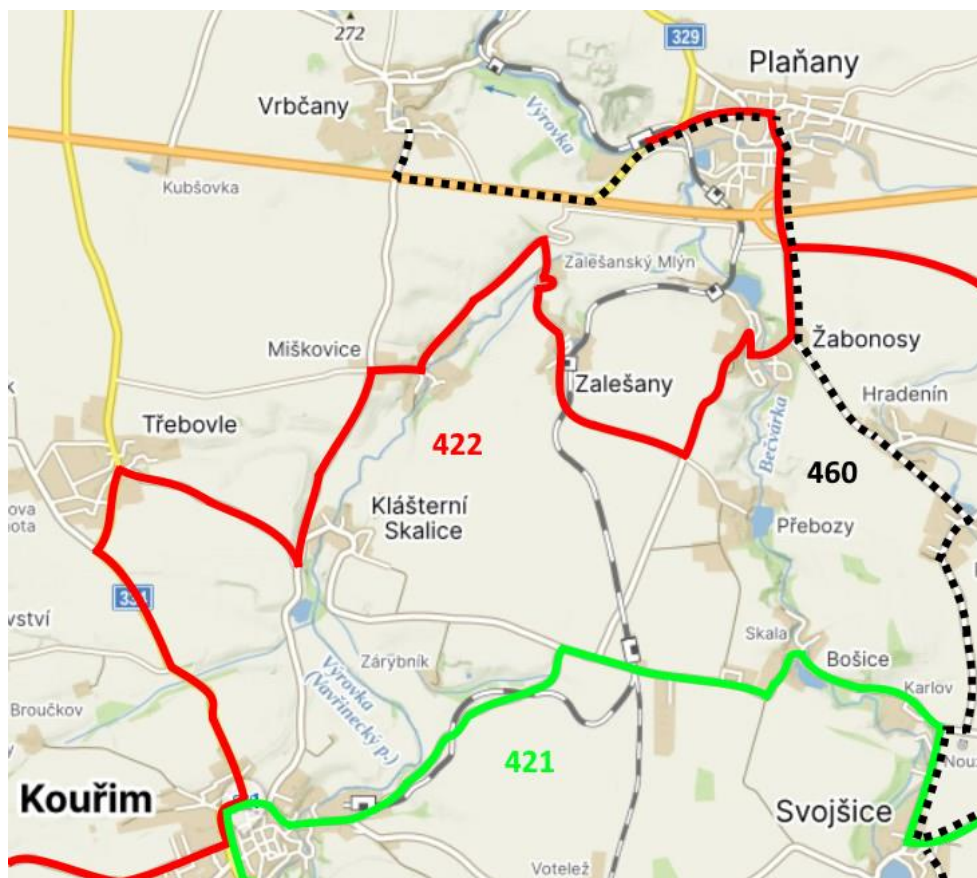
*Tabulka 8: Srovnání původní a nové trasy linky 422*

Původní trasa	Jízdní doba		Nová trasa	Jízdní doba	Poznámky, náhrada
Kolín (více zastávek)	0	0	Kolín (více zastávek)	0	
Křečhoř (více zast.)	15	15	Křečhoř (více zast.)	15	
Břežany I,Chocenice	19	19	Břežany I,Chocenice	19	
Břežany I	22	22	Břežany I	22	
Plaňany,Poboří	26	26			posílení linky 460
Plaňany,Hradenín	27	27			posílení linky 460
Žabonosy	29	29			Žabonosy,,obec
Plaňany,Blinka (vybr.)	34		Plaňany,Blinka	25	nově všechny
Plaňany,,Náměstí	39	32	Plaňany,,Náměstí	30	
Plaňany,,Žel.st	41	34	Plaňany,,Žel.st	32	
			Plaňany,,Náměstí	34	
Vrbčany	45	38			S11 a posíl. l. 460
			Žabonosy,,obec	38	
			Zalešany	42	
Třebovle,Miškovice	48	41	Třebovle,Miškovice	47	
Klášteří Skalice	50	43	Klášteří Skalice	49	
Třebovle,,Dolní	53	46	Třebovle,,Dolní	52	
Kouřim (více zast.)	59	52	Kouřim (více zast.)	58	

*Zdroj: (3, 19, úprava autor)*

Na obrázku č. 12 je znázorněno linkové vedení autobusových linek v oblasti mezi Plaňany a Kouřimí dle návrhu č. 2. Přerušovaně jsou znázorněny úseky, které obsluhují pouze

vybrané spoje linky. Zobrazeny jsou pouze linky, které spojují alespoň dvě obce na trase vlakové linky S11, a zároveň pouze úseky, na nichž jezdí alespoň 1 pár spojů v pracovní den.



Obrázek 12: Linkové vedení autobusových linek dle návrhu č. 2

Zdroj: (3, úprava autor)

Autor práce i v návrhu č. 2 počítá s dvouhodinovým taktem linky S11 v celé trase Pečky-Kouřim v nepracovní dny, jak je uvedeno v úvodu kapitoly č. 2. Proto bude v kapitole 2.2.2 řešena vzájemná koordinace linek S11 a 422 o víkendech.

### 2.2.1 Úprava a výstavba autobusových zastávek

Zavedení návrhu č. 2 je podmíněno přetrasováním linky 422 do podoby dle tabulky č. 7, což vyžaduje následující úpravy stavu autobusových zastávek:

- Přemístění zastávky Břežany I na silnici III/12541
- zřízení zastávky Žabonosy, obec u obecního úřadu, v centru obce,
- zřízení zastávky Zalešany v centru obce.

Od integrace Kolínska do systému PID v roce 2017 byla linka 230054 (G54) Kolín–Plaňany–Kouřim nahrazena prodloužením linky 422. V souvislosti s tím došlo ke sjednocení

trasování linky přes obec Břežany I po silnici III/33415 od Poboří a dále po silnici III/12541 do Chocenic. Z toho důvodu zůstala v provozu pouze zastávka Břežany I na silnici III/33415 a zastávka viditelná na panoramatu Mapy.cz z roku 2014 (3) s označením Břežany I,,host. na silnici III/12541 zanikla. (31) Autor navrhuje přemístění zastávky přibližně do polohy zrušené zastávky (viz přístřešek zrušené zastávky vyznačený na obrázku č. 12). Autor navrhuje zřízení autobusové zastávky typu III v intravilánu na jízdním pruhu za dodržení podmínek uvedených v ČSN 73 6425-1, odst. 6.1.1, bod b); odst. 6.1.1.1, bod j) a odst. 6.1.1.2:

*„6.1.1 Všeobecně*

*b) na jízdním pruhu*

*... V intravilánu: -se tyto zastávky bez ohledu na kapacitu komunikace upřednostňují vyjma komunikací skupiny A, ...*

*6.1.1.1 Zastávky se nesmí umísťovat:*

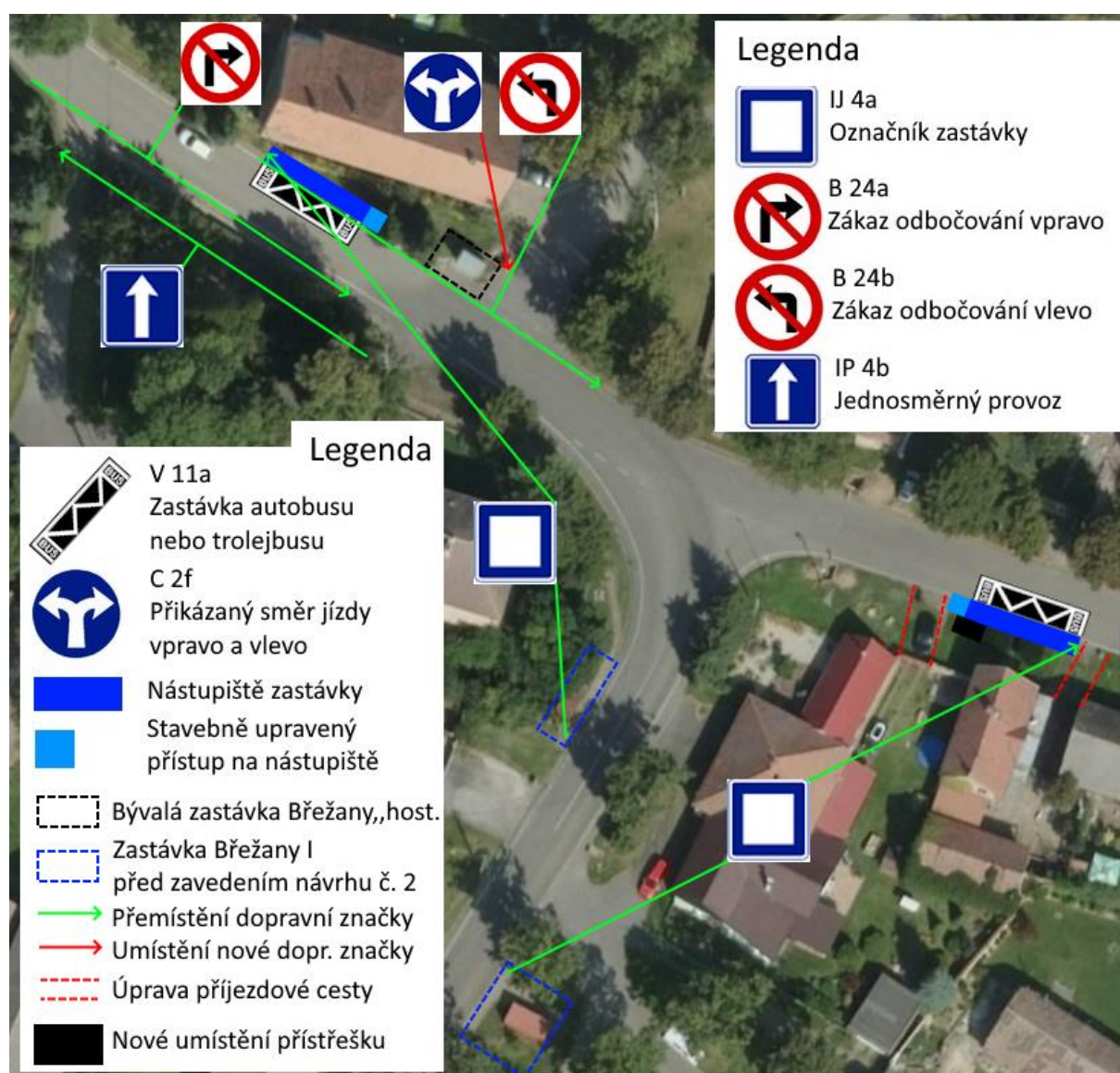
*j) ...a u dvoupruhových komunikací, bez vyznačeného přechodu, při vzájemné vzdálenosti stojících vozidel menší než 45 m (viz obrázek 9c)*

*6.1.1.2 Zastávky se obvykle umísťují, z důvodu bezpečnosti silničního provozu a především chodců, za křižovatku, a to v intravilánu i v extravilánu. ... (16)“*

Zřízení zastávky v nové poloze na silnici III/12541 je znázorněno na obrázku č. 13. Autor z důvodu bezpečnosti silničního provozu (rozhledových poměrů v křižovatkách) navrhuje změnu organizace dopravy na místní komunikaci vedoucí ke dvorům objektů č.p. 30 a 17 (na obrázku č. 13 vlevo nad legendou). (3) Autor navrhuje změnu směru jízdy na této komunikaci nově zleva doprava (z pohledu na obrázek č. 13), s čímž souvisí přemístění dopravních značek znázorněné červenými šipkami na obrázku č. 13. Změnou směru jízdy dojde k zamezení výjezdu vozidel z místní komunikace před stojící autobus u nástupiště pro směr Kouřim (na obrázku č. 13 vlevo).

Nástupiště ve směru Kouřim navrhuje autor zřídit v délce 13 m, šířce 2,2 m (dle ČSN 73 6425-1) (16), bez přístřešku. Při nepříznivé povětrnostní situaci lze využít cca 15 m vzdálený (od konce nástupiště) přístřešek bývalé autobusové zastávky Břežany I,,host. označený na obrázku č. 13 přerušovanou černou čarou. Nástupiště pro směr Kolín (na obrázku č. 13 vpravo) autor navrhuje zřídit obdobně (13x2,2 m), u konce nástupiště navrhuje autor umístit přístřešek (na obrázku č. 13 znázorněn jako černý obdélník). Poloha nástupiště a přístřešku zastávky je navržena tak, aby nedošlo k odstranění vysazených keřů u domu č.p. 21 (ale pouze jejich úpravě), které nově zajistí společně se zastávkovým přístřeškem vizuální bariéru mezi nástupištěm a domem č.p. 21. Nástupiště společně se stavebně upraveným přístupem na nástupiště (pro zajištění bezbariérového přístupu) dosahuje délky 15 m a je

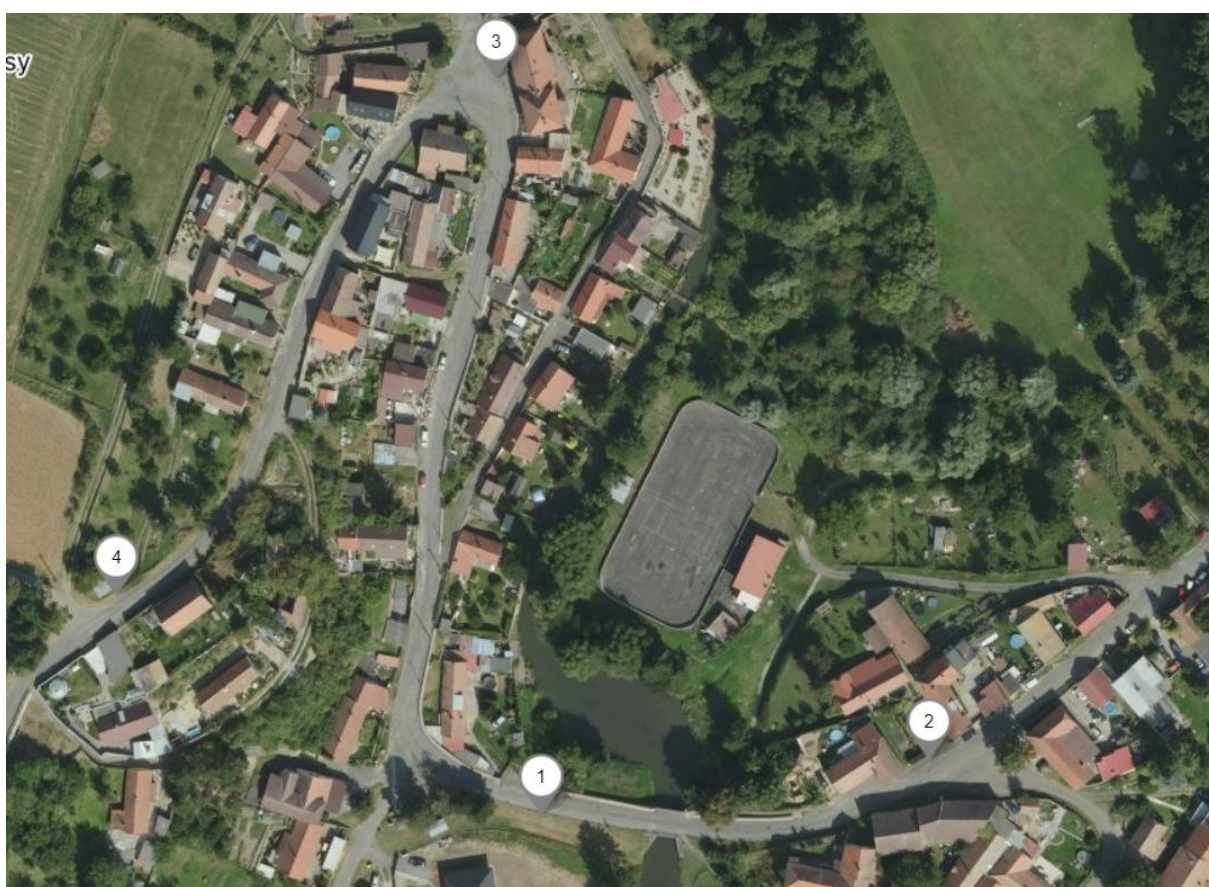
umístěno mezi hliněné příjezdové cesty k domům č.p. 21 a 22, mezi nimiž je rozestup pouze 13 m. (3) Z toho důvodu je nutná úprava směru cest dle obrázku č. 13 (červené přerušované čáry). Obě příjezdové cesty i veškeré další úpravy a stavby navržené autorem práce se nachází na pozemcích ve vlastnictví obce. (30) Autor práce navrhuje přemístit potřebný mobiliář z původních zastávek (přístřešek, lavičky, koše, sloupky s tabulí pro jízdní řády a označníkem). Na obrázku č. 13 jsou znázorněny pro přehlednost jenom dopravní značky, které autor navrhuje přemístit nebo přidat. Při provedení úprav dopravního značení bude zajištěno, že zřízení zastávky v nové poloze nezasáhne do viditelnosti žádné dopravní značky a nevznikne kolize s jinou stavbou nebo zařízením.



Obrázek 13: Návrh přemístění zastávky Břežany I

Zdroj: (3; 16; úprava autor)

Zcela novou zastávku, pro niž autor navrhuje název Žabonosy,,obec, je třeba zřídit v Žabonosech, jelikož přetrasováním linky 422 bude znemožněna obsluha stávající zastávky Žabonosy v extravilánu na silnici III/33412 spoji této linky. Na zastávce Žabonosy budou nadále zastavovat spoje linky 460 Bečváry-Vrbčany. Nástupiště ve směru Kolín bude umístěno poblíž obecního úřadu před mostem přes potok Výrovka (viz obrázek č. 15). Problematické je umístění nástupiště pro směr Kouřim. Průtah obcí (silnice III/33414) je těsně obklopen výstavbou, zdí a veden v kopcovitém terénu. Autor zkoumal pro umístění nástupiště pro směr Kouřim tři možné polohy znázorněné na obrázku č. 14 čísly 2-4. Bod číslo 1 znázorňuje umístění nástupiště pro směr Kolín.



Obrázek 14: Potenciální polohy nástupišť zastávky Žabonosy,,obec

*Zdroj: (3; úprava autor)*

Autor po průzkumu vytipovaných míst konstatuje, že v bodě označeném na obrázku č. 14 číslem 3 (u hostince) nelze zastávku zřídit, ačkoliv by její poloha byla vyhovující (zástavba od tohoto místa pokračuje severně k železniční zastávce Žabonosy). V místě je dostatečný prostor pro umístění nástupiště i přístřešku. Problémem je poloha hlavní silnice, která je v místě křižovatky v ostré zatáčce a v klesání. Pro nájezd z prostoru zastávky zpět na hlavní silnici by se autobus musel otočit v křižovatce, přičemž mezi bokem autobusu

a protějším okrajem vozovky by byl při stání u nástupiště v nejužším místě prostor cca 15 m. Standardní autobus o délce 12 m provozovaný na lince 422 není pro otáčení na takovém prostoru uzpůsoben. Couvání v prostoru křižovatky s ostrou zatáčkou a v klesání může být nebezpečné. Tuto potenciální polohu nástupiště pro směr Kouřim tedy autor vyhodnotil jako nevhodnou. V bodech označených 2 a 4 lze nástupiště pro směr Kouřim zřídit za využití dvou výjimek, které umožňuje ČSN 73 6425-1, odst. 6.2.2.5 a odst. 6.1.1.1, bod i):

*„6.2.2.5 ...Nejmenší volná šířka nástupiště (od nástupní hrany na protější hranu nástupiště, popř. po okraj zábradlí) je 2,20 m (doporučuje se 2,50 m), ve stísněných podmínkách intravilánu 1,70 m...*

*6.1.1.1 Zastávky se nesmí umísťovat:*

*i) na dvoupruhových pozemních komunikacích v místech, kde by při zastavení vozidla na zastávce zůstala volná šířka na jízdním pásu menší než 3,00 m, v odůvodněných případech (stísněných poměrech) 2,75 m;“ (16)*

Při výstavbě nástupiště o šířce 1,70 m a zároveň volné šířce na jízdním pásu při zastavení vozidla v zastávce 2,75 m, lze dle ČSN 73 6425-1 zřídit zastávku (resp. nástupiště pro směr Kouřim v bodech 2 i 4.

Poloha bodu č. 4 je méně výhodná z hlediska dostupnosti, jelikož se nachází na okraji zástavby. Nejkratší trasa do centra obce je z tohoto místa dlouhá přibližně 150 m, avšak pouze za využití 100 m dlouhého schodiště. Cestující s omezenou schopností pohybu a orientace, s kočárky a zavazadly či starší cestující by tedy museli využít delší trasu po „hlavní silnici“ (do centra obce cca 380 m) (viz obr. 14). Poloha bodu označeného na obrázku č. 14 číslem 2 je rovněž ve vzdálenosti zhruba 150 m od centra obce, oproti bodu č. 4 je ale velká část obce dostupná bez překonání výrazného výškového rozdílu. Autor tedy navrhuje zřídit nástupiště pro směr Kouřim v tomto místě. Umístění v křižovatce lze dle ČSN 73 6425-1 v odůvodněném případě povolit:

*„6.1.1.1 Zastávky se nesmí umísťovat*

*k) v prostoru křižovatky; lze to jen v odůvodněných případech, například při malém počtu zastavení a malé intenzitě dopravy na křižujícícm směru (např. při 5 zastaveních autobusu za 24 h a výjezdu z místní komunikace s rodinnými domy); (16)“*

Autorem navržené řešení počítá s 10 zastaveními/den, nicméně se napojení místní komunikace s rodinnými domy nedá označit za křižující směr, jelikož se na hlavní silnici, kde je umístěno nástupiště pro směr Kouřim, připojuje na protější straně komunikace (viz obr. č. 15).

Autor uvažuje rozměry nástupiště 1,70x13 m + 1,70x2 m stavebně upravený příchod na nástupiště. Celková délka stavby je tedy navržena na 15 m. Při realizaci této stavby dle obrázku

č. 15 bude na nástupiště ústít pěší vstup (branka) ze soukromého pozemku, což ČSN 73 6425-1 nezakazuje (zakazuje pouze vyústění sjezdu z pozemku v prostoru nástupní hrany) (16). Branka je na vyvýšeném betonovém podkladu a prostor vstupu lze tedy na nástupiště stavebně napojit. V případě neschválení stavby stavebním úřadem (např. pro nesouhlas majitele sousedního pozemku) vidí autor jako možné řešení uvedené v dokumentu *Standard zastávek PID*:

*„Výjimečně lze nástupní hranu přerušit nebo realizovat v délce kratší, než je délka zastavujícího vozidla. Příslušná výška nástupní hrany musí být vždy zachována v délce minimálně 8 m (autobus) nebo 17 m (tramvaj) od označnicku tak, aby dveře stanicujícího vozidla vybavená plošinou pro vozíčkáře či určená pro nástup s kočárkem byla vždy v místě, kde je nástupní hrana v plné výšce. Zkrácenou nástupní hranu lze provést pouze u zastávek kategorie E ► 01.C Kategorizace zastávek a přestupních bodů (mj. malé obce, pozn. autora) nebo pokud koliduje zastávkové stanoviště v uličním prostoru s vjezdy do přilehlých budov. (15)“*

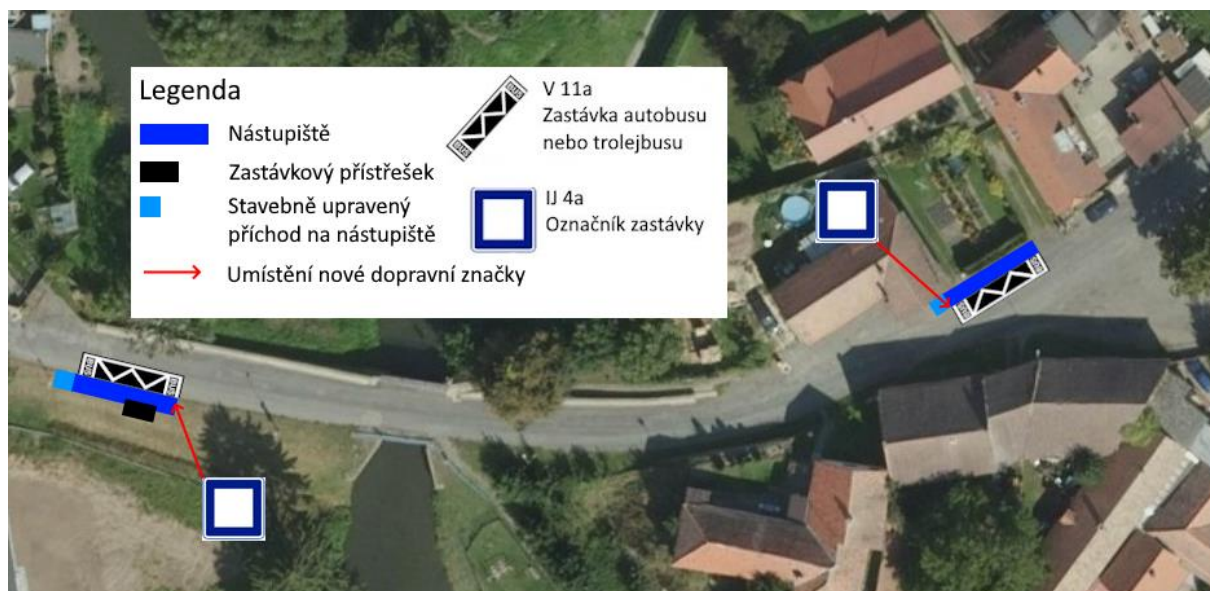
Obdobný výklad je uveden i v jiných standardech regionálních organizátorů dopravy, např. v dokumentu *MANUÁL: VÝSTAVBA A REKONSTRUKCE AUTOBUSOVÝCH ZASTÁVEK V LK* z roku 2017:

*„Pro zastávky na trasách, kde je obvykle nasazován menší autobus/ minibus, je přípustná délka nástupní hrany min. 8 m. Takto dlouhou nástupní hranu mohou obsluhovat i běžná 12 m vozidla příměstského typu, která mají pouze 2 dveře (vpředu a uprostřed vozidla – vzdálenost mezi těmito dveřmi je v tom případě nižší než 8 m). Toto neplatí, pokud je stanoviště zastávky v zálivu, do kterého by se delší autobus nevešel. (31)“*

Při aplikaci tohoto řešení bude délka stavby 10 m (8+2 m), přičemž nebude zasahovat do prostoru vstupu na sousední pozemek. Norma ČSN 73 6425-1 určuje délku nástupiště při zastavování jediného vozidla v jeden čas obecně jako „*min. v délce nejdelšího provozovaného vozidla*“ (16). Řešení zastávky navržené autorem práce je znázorněno na obrázku č. 15. Pro přehlednost je na obrázku č. 15 znázorněno jen nově umístěné dopravní značení. Přístřešek je z prostorových důvodů navržen jen u nástupiště ve směru Kolín.



V případě, že by řešení znázorněné na obrázku č. 15 nebylo schváleno stavebním úřadem ani při zkrácení nástupiště (např. pro rozpor s přesnou citací normy ČSN 73 6425-1), navrhuje autor umístit nástupiště zastávky Žabonosy, obec pro směr Kouřim do bodu označeného na obrázku č. 14 číslem 4. Jednalo by se obdobně o nástupiště zúžené na 1,70 m s prostorem pro objetí stojícího autobusu min. 2,75 m.

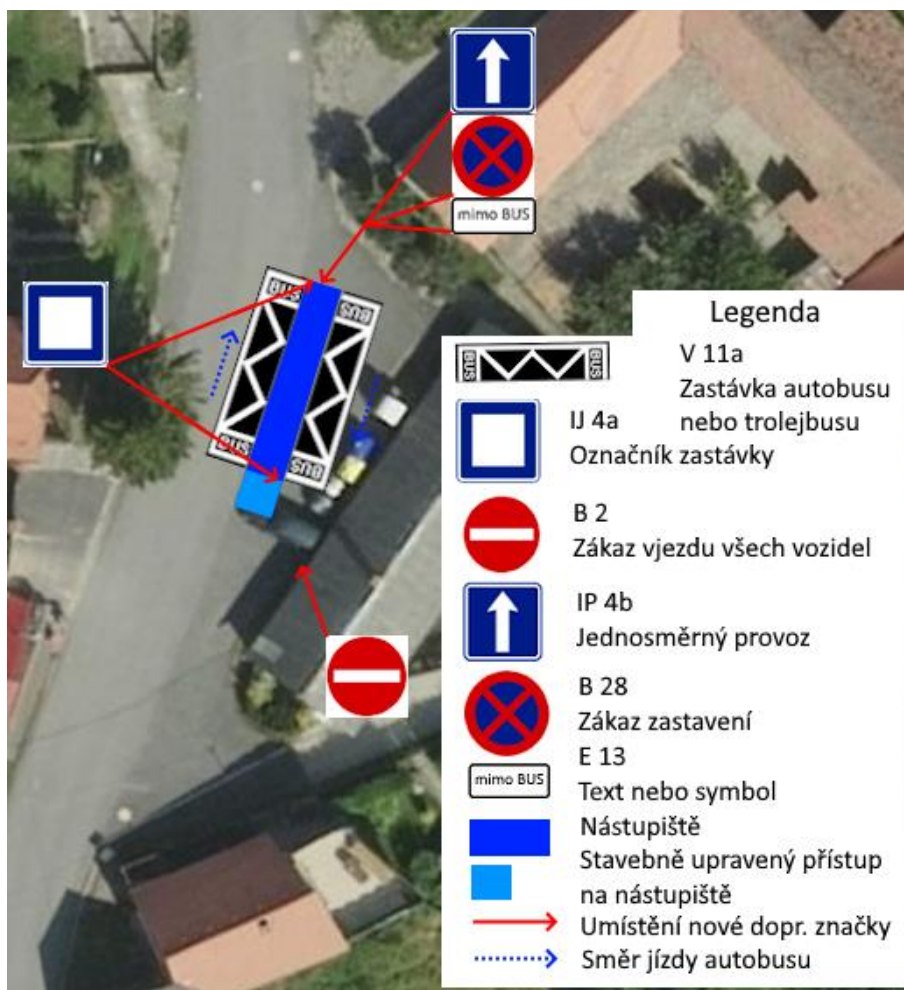


Obrázek 15: Návrh zastávky Žabonosy, obec

Zdroj: (3; 14; úprava autor)

Další zcela novou zastávku je nutné pro zavedení návrhu č. 2 do provozu zřídit také v obci Zalešany. Obec Zalešany na svém území nemá žádnou autobusovou zastávku a je obsluhována výhradně vlakovou linkou S11. Autor navrhuje zřídit zastávku na asfaltové ploše u č.p. 9. Tato plocha je v majetku obce, přilehlý dům č.p. 9 nemá tímto směrem žádná okna a plocha je v současnosti používána pro umístění kontejnerů na odpad. Ty lze přemístit na jiné vhodné místo. Navržené umístění zastávky je přibližně v centru zástavby. (3) Autor zvolil toto umístění zastávky také z důvodu eliminace nákladů na zřízení zastávky. Autor navrhuje zřídit obousměrné nástupiště o šířce 2,2 m a délce 13 m. Z návrhu jízdního řádu, jehož koncepce spočívá v setkávání spojů obou směrů v Plaňanech (viz kapitola 2.2.2) vyplývá, že v zastávce v jeden čas bude vždy jen jedno vozidlo. Zřízením zastávky vznikne místní komunikace, kterou autor navrhuje opatřit dopravními značkami *B 2 Zákaz vjezdu* všech vozidel v jednom směru a v druhém směru kombinací dopravních značek *IP 4b Jednosměrná jízda*, *B 28 Zákaz zastavení* a *E 13 Text nebo symbol* (dodatková tabulka s textem „mimo BUS“).

Tímto opatřením vznikne jednosměrná komunikace o minimální šířce (v místě míjení rohů nástupiště) 3 m. Návrh zastávky a rozmístění všech dopravních značek je k nahlédnutí na obrázku č. 16.



Obrázek 16: Návrh zastávky Zalesany

Zdroj: (3, 14; úprava autor)

Další možná, ne však nutná, úprava polohy autobusové zastávky je v obci Miškovice, přes kterou vede trasa linky 422 od roku 2017 (13). V současnosti (2024) je zastávka umístěna na silnici III. třídy 3344 na okraji zástavby. (3) Dle návrhu autora bude linka 422 nově trasována přes střed obce, zastávku lze tedy přemístit do vhodnější polohy. Tato úprava nepodmiňuje zavedení návrhu č. 2, autor tedy v rámci práce pouze konstatuje, že v případě aktivního zájmu obce je možné přemístění zastávky do vhodnější polohy.

## 2.2.2 Technologická opatření

Z hlediska technologické reorganizace provozu je nutné navázání spojů autobusové linky 422 na spoje vlakové linky S11 ve stanici Plaňany, resp. v přílehlé autobusové zastávce

Plaňany,,žel.st. Jedná se o již existující zastávku linky 422, ve které ale nejsou v jízdním řádu 2024 zřízeny přípojné vazby s linkou S11. Výhodou tohoto návrhu je charakter samotné linky 422 Kolín-Kouřim-Český Brod, která slouží k obsluze přilehlých obcí a nemá zřízeny žádné pevné přípojné vazby s ostatními autobusovými či vlakovými linkami (19). Tomu odpovídá i jízdní řád linky 422 (JŘ 2024). V dopoledních hodinách není ve směru Kouřim dodržován takt, v odpoledním provozu je takt 1,5 hod., což není na linkách v oblasti Kolínska a Kouřimska běžné (19). V opačném směru vykazuje jízdní řád znaky taktové dopravy s taktem 1-2 hod., avšak s mnoha výjimkami. (19) Autor navrhuje reorganizaci linky. Kromě přetrasování uvedeného v úvodu kapitoly 2.2 autor navrhuje zavedení taktového provozu v obou směrech s taktem 1 hod ve špičce a 2 h v sedle. Autor dále navrhuje zachovat přibližný časový rámec provozu linky (4:00-20:00) a rozsah provozu (10-12 párů v pracovní den, 5 párů o víkendu). Autor zkoumá pouze úsek linky Kolín-Kouřim a předpokládá pokračování obdobného počtu spojů v úseku Kouřim-Český Brod, jako je tomu v jízdním řádu 2024 (19). Aktuální jízdní řád linky 422 pro rok 2024 je v **příloze F**. Autorův návrh jízdního řádu linky 422 je k dispozici ve formě výňatku v tabulce č. 9. Ve výňatku jízdního řádu pro pracovní dny v tabulce č. 9 je uveden pouze úsek Kolín-Kouřim, pouze spoje jedoucí v tomto úseku a pouze vybrané zastávky.

*Tabulka 9: Výňatek jízdního řádu linky 422 v úseku Kolín-Kouřim*

<b>422</b>	<b>školní</b>											
Kouřim	4:49	5:49		6:49	7:49	9:49	11:49	13:49	15:07	16:07	17:07	19:07
Plaňany,,žel.st.	5:15	6:15	6:37*	7:15	8:15	10:15	12:15	14:15	15:33	16:33	17:33	19:33
Kolín,,nádraží	5:47	6:47	7:07	7:47	8:47	10:47	12:47	14:47	16:05	17:05	18:05	20:05
Kolín,,nádraží	4:41	5:41	6:41	7:11	7:41	9:41	11:41	13:41	14:59	15:59	16:59	18:59
Plaňany,,žel.st.	5:13	6:13	7:13	7:41*	8:13	10:13	12:13	14:13	15:31	16:31	17:31	19:31
Kouřim	5:39	6:39	7:39		8:39	10:39	12:39	14:39	15:57	16:57	17:57	19:57
	<b>školní</b>											
Poznámky: školní=jede pouze ve dny školního vyučování; *jede z/do zastávky Plaňany,,škola												

*Zdroj: autor*

Autor navrhuje, vyjma páru spojů označeného v tabulce č. 9 jako školní, zavedení garantovaného přestupu pro všechny autobusové spoje linky 422 v zastávce Plaňany,,žel.st. se spojí vlakové linky S11 ve směru Pečky. Autor navrhuje drobné časové posuny vlakových spojů oproti jízdnímu řádu linky S11 pro roky 2023 a 2024 (2). Jde o vliv nových obrátů u všech spojů v zastávce Plaňany zast. Výraznější úpravu provozu autor navrhuje v ranním provozu (4:00-8:00), kde bude odebrán jeden pár spojů a zaveden hodinový takt.

Tento krok podmiňuje obsluhu linky S11 pomocí jediného vozu řady 810. Autor považuje hodinový takt v podmínkách provozu linky S11 (viz kapitola 1) za dostatečný (i s kapacitní rezervou). U všech spojů linky S11 budou dle návrhu autora zachovány přípoje ve stanici Pečky se spoji linek S1 a R41 v současném rozsahu (JŘ 2023, JŘ 2024). Autorův návrh časových poloh spojů linky S11 včetně přípojných vazeb s linkami 422, S1 a R41 je k dispozici jako tabulka č. 10. Jedná se o výňatek jízdních řádů pro pracovní dny.

Tabulka 10: Výňatek jízdního řádu linky S11 s přípojnými vazbami

Sp od Prahy		7:28					15:57	16:57	17:57	18:57						
Sp od Kolína		5:48	6:48	7:48												
Os od Prahy		4:25	5:47	6:47	7:47	9:47	11:47	13:47	14:47	15:47	16:47	17:47	18:47	20:47	22:47	
Os od Kolína		3:39	4:39	5:37	6:37	7:37	9:37	11:37	13:37	15:04	16:04	17:04	18:04	19:04	20:37	22:54
Pečky		3:51	4:51	5:51	6:51	7:51	9:51	11:51	13:51	15:09	16:09	17:09	18:09	19:09	20:51	22:57
Plaňany		4:08	5:08	6:08	7:08	8:08	10:08	12:08	14:08	15:26	16:26	17:26	18:26	19:26	21:08	23:14
Plaňany zast.		4:10	5:10	6:10	7:10	8:10	10:10	12:10	14:10	15:28	16:28	17:28	18:28	19:28	21:10	23:16
Plaňany: směr Kouřim		5:13	6:13	7:13	8:13	10:13	12:13	14:13	15:31	16:31	17:31			19:31		
Plaňany: směr Kolín		5:15	6:15	7:15	8:15	10:15	12:15	14:15	15:33	16:33	17:33			19:33		
Plaňany zast.		4:18	5:18	6:18	7:18	8:18	10:18	12:16	14:16	15:36	16:36	17:36	18:36	19:36	21:18	23:18
Plaňany		4:20	5:20	6:20	7:20	8:20	10:20	12:18	14:18	15:38	16:38	17:38	18:38	19:38	21:20	23:20
Pečky		4:37	5:37	6:37	7:37	8:37	10:37	12:35	14:35	15:55	16:55	17:55	18:55	19:55	21:37	23:37
Os do Kolína		5:17	5:50	6:50	7:50	8:50	10:50	12:50	14:50	16:17	17:17	18:17	19:15	20:17	21:48	23:44
Os do Prahy		4:40	5:40	6:40	7:40	8:40	10:40	12:38	14:38	16:07	17:07	18:07	19:07	20:07	21:40	
Sp do Kolína										15:58	16:58	17:58	18:58			
Sp do Prahy			5:50	6:50	7:50	8:50										

Zdroj: (2; úprava autor)

V nepracovní dny jezdí v úseku Kolín-Kouřim dle jízdního řádu pro rok 2024 (19) na lince 422 denně 5 párů spojů (v úseku Kouřim-Č. Brod pouze 3 páry). Autor navrhuje zachovat 4 páry spojů v úseku Kolín-Kouřim, které budou v úseku Plaňany-Kouřim časově prokládat vlakové spoje linky S11, které o víkendu mají dle návrhu autora (viz úvod kapitoly č. 2) jezdit ve dvouhodinovém taktu dle JŘ 2023 (viz **příloha B**) v celé trase. Autor navrhuje zachování těchto 4 párů spojů linky 422 i v úseku Plaňany-Kouřim s ohledem na obslužnost obecní části Miškovice a obce Klášterní Skalice (jejíž obsluhu zajišťuje pouze linka 422) a s ohledem na zachování přímých spojů v celé trase Kolín-Č. Brod. Zbývající 1 pár spojů navrhuje autor zkrátit do trasy Kolín,„nádraží-Plaňany,„žel.st. a navázat na spoj linky S11. Autobus by ze zastávky Plaňany,„žel.st. dále pokračoval jako linka 460 směr Svojšice, obdobně v opačném směru (viz níže).

Z tabulky č. 8 v úvodu kapitoly 2.2 vyplývá, že zavedením návrhu č. 2 nově nebude linka 422 obsluhovat obec Vrbčany (419 obyvv.) a obecní části Poboří (142 obyvv.) a Hradenín (90 obyvv.) (7). Obecní části Poboří a Hradenín jsou obsluhovány také linkou 460 Bečváry-Zásmuky-Plaňany-Vrbčany, která v pracovní dny obsluhuje tyto místní části čtyřmi páry spojů denně. Jízdní řád linky 460 pro rok 2024 je k dispozici jako **příloha G**.

Autor navrhuje doobjednat v úseku Svojšice-Plaňany další tři páry spojů denně v pracovní den, celkem by tedy dopravní obslužnost místních částí Poboří a Hradenín zajistilo 7 párů spojů v pracovní den. Jde o zhoršení nabídky spojů (linek 422 a 460 zároveň) o více než 50 %, autor však považuje navrženou dopravní obslužnost vzhledem k počtu obyvatel obou sídel (Poboří 142 obyvv., Hradenín 90 obyvv. (7)) jako dostatečnou. V nepracovní dny není linka 460 v JŘ 2024 provozována. Autor navrhuje v úseku Svojšice-Plaňany objednat 4 páry spojů v nepracovní dny. Tím dojde v nepracovní dny ke snížení nabídky spojů pro Poboří a Hradenín z 5 párů na 4.

V případě obce Vrbčany je dopravní obslužnost zajištěna linkou S11. Docházková vzdálenost vlakové zastávky Vrbčany do centra obce je 15 min. (3). Pro potřeby cestování osob s omezenou schopností pohybu a orientace, starších občanů, cestujících s malými dětmi apod. navrhuje autor přioobjednat v úseku Plaňany-Vrbčany 3,5 páru spojů v pracovní den (jeden spoj jednosměrně je již veden), celkově tedy budou k dispozici kromě linky S11 (15 párů spojů) také 4 páry autobusových spojů linky 460 zastavujících přímo v centru obce. V nepracovní dny autor počítá s obsluhou obce pouze vlakovou linkou S11 (8 párů spojů). I v případě obce Vrbčany autor konstatuje zhoršení dopravní obslužnosti, která je však v JŘ 2024 vzhledem k velikosti obce (419 obyvv. (7)) naddimenzována (v pracovní den 11 párů autobusových spojů a 16 párů vlakových spojů (2; 19)).

Autor práce doporučuje linku 460 (resp. spoje jedoucí v úseku Svojšice-Plaňany) navázat ze/ve směru Svojšice-(Zásmuky-Bečváry) v Plaňanech na linky 422 a S11. Alternativně je možné zřídit návaznost s linkou 421 ve Svojšicích, popřípadě tyto varianty kombinovat. Linka 460 bude nově zastavovat také na zastávce Plaňany,,žel.st. (spoje jedoucí v úseku Svojšice-Plaňany).

Nový jízdní řád linky S11 umožňuje v pracovní dny snížení počtu vozů i strojvedoucích na polovinu (1 vůz, 2 strojvedoucí/den (27)). Zároveň návrh zajišťuje efektivní oběh jediného vozu řady 810. Obsluhována je vlakovými spoji pouze až šestinásobně vytíženější část trati Plaňany-Pečky (z hlediska osobokm v roce 2019, viz kapitola 1) (9). Na základě toho autor předpokládá v dlouhodobém horizontu výrazné zvýšení efektivity výkonových i nákladových ukazatelů (počet realizovaných osobokilometrů vůči odjetým vlakokilometrům, náklady objednatele na osobokilometr, tržby na vlakokilometr, prostoje vozu a strojvedoucích mezi vlaky atd.). Výrazným zvýšením efektivity provozu i průměrné obsazenosti spojů lze v dlouhodobém horizontu očekávat při podpisu nové smlouvy pokles prokazatelné ztráty dopravce, a tedy i kompenzace za odjetý vlakokilometr ze strany objednatele. Nevýhodou zavedení návrhu je nutnost přestupu ve stanici Plaňany při cestě mezi Pečkami a Kouřimí (nebo jiné cestě přes Plaňany po původní trase spojů linky S11). Ze sčítání cestujících vyplývá, že v říjnu 2019 v pracovní den by se nucený přestup týkal 66, resp. 51 cestujících denně. (9) Za předpokladu využití všech autobusových spojů tedy jde průměrně o 5-6 cestujících/spoj ze/ve směru Kouřim. Autor uvádí říjen 2019 z důvodu srovnatelného počtu spojů (v roce 2019 jezdilo v úseku Plaňany-Kouřim 13 párů spojů (2), autor navrhuje 11 párů spojů linky 422), zároveň měsíc říjen označuje organizace IDSK za průměrný z hlediska přepravních výkonů. (9) Novou poptávku může indukovat napojení linky 422 ze/ve směru Kolín.

Autor navrhuje pro zajištění garantovaných přestupů ve stanici Plaňany zavedení minimální čekací doby vlaků linky S11 v délce 10 min. u spojů s odjezdem z Plaňan v 8:20, 10:20 a 12:18 a návazně prodloužit čekací dobu přípojných vlaků ve směru Praha s odjezdem z Peček v 8:40, 10:40 a 12:38 z 5 na 10 min. U ostatních spojů linky S11 autor navrhuje čekací dobu na autobusy linky 422 v délce 15 min, přičemž platí, že v Pečkách při rozvázání přípoje ve směru Praha nejpozději do 33 minut (od pravidelného odjezdu plánovaného přípoje) jede další spoj. (2) Přípoje ve směru Kolín nebudou s běžnou čekací dobou 5 min (23) ohroženy. Čekací dobu autobusů linky 422 v obou směrech navrhuje autor na 15 min.

## 2.3 Návrh č. 3a: Zastavení veřejné drážní osobní dopravy v pracovní dny v celé trase

Autor v návrhu č. 3a počítá se zastavením veřejné drážní osobní dopravy na trati 012 v pracovní dny v souladu se závěry analytické části této práce. Autor navrhuje zřízení nové autobusové linky 405 *Pečky,,žel.st-Plaňany-Kouřim*. Trasování autorem navržené linky 405 a jízdní doby jsou uvedeny v tabulce č. 11. Výpočet jízdních dob autor provedl v souladu s **přílohou E: Seznam použitých vzorců**, výpočty jsou k nahlédnutí v **příloze A: Kompletní data ze sčítání cestujících a provedené výpočty**. Jízdní doby zahrnují i dobu nutnou pro obsluhu zastávek.

Tabulka 11: Návrh linky 405 s uvedením chronometrání

Zastávka	Jízdní doba [min]	Vzdálenost [km]
Pečky,,žel.st.	0	0
Pečky,,Tona	1	0,5
Pečky,,Palackého	4	2,3
Pečky,,Tahiti	1	0,5
Pečky,,Hynkův mlýn	1	0,3
Radim	3	1,5
Chotutice	3	1,5
Plaňany,,náměstí	8	5
(Vrbčany)	7	4,1
Žabonosy,,obec	3	1,9
Zalešany	5	2,8
Třebovle,Miškovice	5	2,8
Klášteří Skalice	2	1,3
Kouřim	4	2,4
celkem	40	23,1

Zdroj: (autor)

Na obrázku č. 17 je znázorněno linkové vedení autobusových linek při aplikaci návrhu č. 3a. Modře je znázorněna linka 405, tedy nová linka navržená autorem práce. Přerušované jsou znázorněny úseky, které obsluhují pouze vybrané spoje linky. Zobrazeny jsou pouze linky,

které spojují alespoň dvě obce na trase vlakové linky S11, a zároveň pouze části linek, na nichž jezdí alespoň jeden pár spojů v pracovní dny.



Obrázek 17: Linkové vedení autobusových linek dle návrhu č. 3a

Zdroj: (3, úprava autor)



Z tabulky č. 11 a obrázku č. 17 vyplývá, že ve srovnání s vlakovou linkou S11 nebudou spoje linky 405 obsluhovat Chroustov, Vrbčany (vyjma třech párů, viz kap. 2.3.2) a Bošice. Obecní část Chroustov přijde zavedením návrhu o dopravní obslužnost veřejnou dopravou. Obecní část je napojena na dopravní síť pouze slepou ulicí a není k dispozici vhodný prostor pro otočení standardního autobusu o délce 12 m. V případě zavádění NAD za vlaky linky S11 jsou vždy za jeden spoj vypravována dvě vozidla (každé s jinou trasou), z nichž jedno je zpravidla minibus. (34) Toto řešení však autor nevidí jako efektivní, jelikož z provedené analýzy v kapitole č. 1 nevyplývá kapacitní potřeba jízdy dvou vozidel v jeden čas. Chroustov má 39 trvalých obyvatel (7), autor tedy považuje absenci spojů veřejné hromadné dopravy za akceptovatelnou. Tato praxe je u malých sídel běžná, bez obsluhy veřejnou hromadnou dopravou je například nedaleká obecní část Přebozy (34 obyv.(7)). Nejbližší obsluhovanou zastávkou veřejné dopravy z centra Chroustova se zavedením návrhu č. 3a stane autobusová zastávka Chotutice vzdálená z centra zástavby 1,2 km po zpevněné cestě (dle Mapy.cz 20 min pěšky) (3).

Obec Vrbčany (419 obyv.(7)) je obsluhována spoji autobusové linky 422 *Kolín-Plaňany-Kouřim-Český Brod*. V pracovní den je k dispozici obyvatelům obce 11 párů spojů. Autobusová zastávka je v centru obce. Autor zvážil dostupná data ze sčítání cestujících pro pracovní den. Z nich vyplývá, že z Vrbčan ve směru Pečky v pracovní den v říjnu 2019 odjelo 29 cestujících, v říjnu 2022 pak 26 cestujících. Ze směru Pečky ve Vrbčanech v pracovní den v říjnu 2019 vystoupilo 32 cestujících, v říjnu 2022 pak 27 cestujících. (9) Autor práce navrhuje prodloužení třech párů spojů linky 405 z Plaňan do Vrbčan, budou tedy k dispozici tři páry přímých spojů Vrbčany-Plaňany-Pečky (další spoje pomocí přestupu, více v kapitole 2.3.2). V případě vedení ostatních spojů linky 405 přes obec Vrbčany by se prodloužila jízdní doba každého spoje o 5 min. Vedení trasy linky 405 přes Vrbčany v pořadí Chotutice-Vrbčany-Plaňany by si také vyžádalo stavbu zastávkového stanoviště pro směr Kouřim v obci Chotutice. (V Chotuticích je k dispozici zastávka pouze pro jeden směr, autor počítá s otáčením autobusu v obci, kdy takové řešení postačuje, viz kapitola 2.3.1)

Obsluhu obecní části Bošice zajišťuje linka 421 *Kolín-Svojsice-Kouřim-Sázava*. Využití dopravní Bošice cestujícími vlakové linky S11 ve/ze směru Pečky je dle sčítání cestujících minimální (říjen 2022: nástup 5 cest/den; výstup 11 cest/den; říjen 2019: nástup 8 cest/den; výstup 14 cest/den) (9). Autor neshledal potřebným vést trasu linky 405 přes Bošice náhradou za vlakové spoje linky S11, čímž by se nadbytečně prodloužila trasa i jízdní doba spojů linky 405. Cestu ve směru Pečky lze realizovat pomocí linek 421 a 405 s přestupem v Kouřimi (do Plaňan také 421+422 a 421+460).

Nově (oproti lince S11) budou spoji linky 405 obsluhovány Miškovice a Klášterní Skalice. Obě sídla jsou obsluhována rovněž spoji linky 422 (11 párů spojů/pracovní den), další spoje autor považuje za nadbytečné, jedná se však o nejkratší možnou trasu linky 405 ze Zalesan do Kouřimi. Autor toleruje v případě návrhu č. 3a částečný souběh linek 422 a 405 z těchto důvodů:

- Spoje linky 422 obslouží obec Vrbčany (není nutné tudy vést linku 405),
- vedení linky 405 přes Vrbčany by prodloužilo jízdní dobu každého spoje o 5 min a vyžádalo si novou stavbu zastávky v obci Chotutice,
- zůstane zachováno přímé spojení Pečky-Kouřim,
- eliminuje se přenos zpoždění z linky 405 na linku 422 vlivem čekání na vlakové spoje v Pečkách,
- zkrácením linky 405 do trasy Pečky,„žel.st.-Plaňany,„nám. by nedošlo ke snížení turnusové potřeby vozidel pro tuto linku, pro obsluhu linky jediným vozidlem by musely být čekací doby všech spojů linky 405 na spoje linek S1 a R41 max. 5 min. (v podmínkách JŘ 2024), což by vedlo v běžném provozu k rozvázání přípojných vazeb,
- zavedení návrhu si nevyžádá složitější technologická opatření (není potřebné upravovat jiné linky veřejné dopravy).

### 2.3.1 Úprava a výstavba autobusových zastávek

Podmínkou realizace návrhu č. 3a jsou následující úpravy či výstavby autobusových zastávek:

- Prověření stavu nepoužívaných autobusových zastávek Radim, Chotutice,„průběžná a Chotutice, případná rekonstrukce,
- zřízení zastávky Žabonosy,„obec v centru obce,
- zřízení zastávky Zalesany v centru obce.

Autor navrhuje zastavování autobusových spojů linky 405 v obci Radim na zastávce Radim na silnici III/3292 (u zámku). Zastávka byla naposledy pravidelně používána v roce 2019 autobusovými spoji linky 230055 (*G55*) Kolín – Nová Ves I – Chotutice, která byla zrušena v rámci integrace oblastí Velimsko a Křinecko do systému PID. (33) Zastávka je v případě potřeby používána při zavádění NAD za vlakovou linku S11. (34) Autor práce navštívil autobusovou zastávku v březnu 2024 za účelem ověření technického stavu zastávky. Autor nezjistil při prohlídce zastávky žádné překážky v dalším používání a navrhuje tedy její

používání autobusovými spoji linky 405 bez stavebních úprav. Na obrázku č. 18 je stav nástupiště zastávky Radim pro autorem navrhovaný směr linky 405 Kouřim ke dni 22.3.2024.



*Obrázek 18: Zastávka Radim, nástupiště pro směr Kouřim*

*Zdroj: (foto autor)*

Na obrázku č. 19 je stav nástupiště zastávky Radim pro autorem navrhovaný směr linky 405 Pečky ke dni 22.3.2024.



*Obrázek 19: Zastávka Radim, nástupiště pro směr Pečky*

*Zdroj: (foto autor)*

V obci Chotutice autor navrhuje zastavování autobusových spojů linky 405 v obou směrech na autobusové zastávce Chotutice. Zastávka byla naposledy pravidelně používána v roce 2019 autobusy linky 230055 (G55) Kolín – Nová Ves I – Chotutice. (33) Zastávka je v případě potřeby používána při zavádění NAD za vlakovou linku S11. (34) Stav zastávky ke dni 22.3.2024 je zobrazen na obrázku č. 20. Jak je patrné z obrázku č. 20, prostor zastávky Chotutice je vzhledem k jejímu nevyužívání pravidelnými autobusovými linkami, používán

k parkování automobilů. Autor navrhuje jako součást zavedení návrhu č. 3a zřídit v místě zastávky vodorovnou dopravní značku *V11a Zastávka autobusu nebo trolejbusu* pro vizuální zvýraznění prostoru zastávky.



*Obrázek 20: Autobusová zastávka Chotutice*

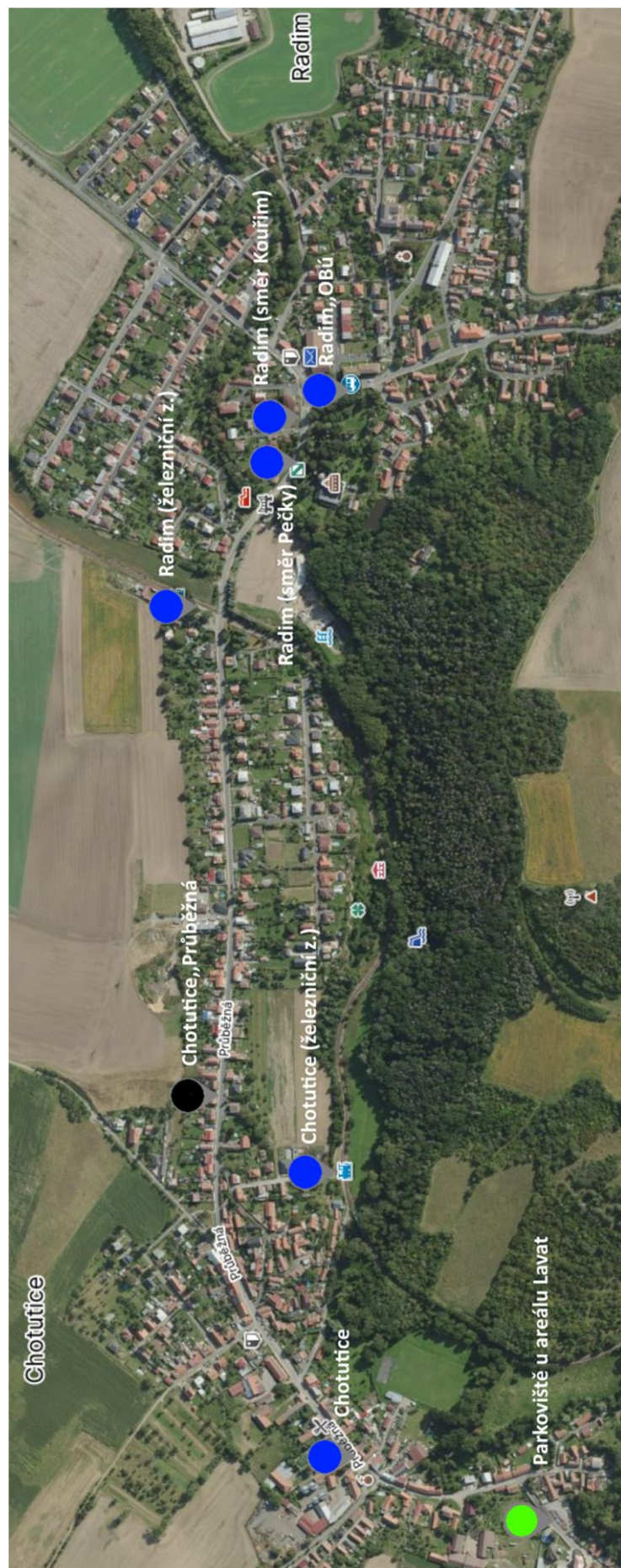
*Zdroj: (foto autor)*

Zastavování autobusů linky G55 ze směru Kolín v letech 2013-2019 probíhalo u chodníku před domem č.p. 30 - naproti místu na obr. č. 20 (zkušenost autora práce). Stejně místo jako bývalou zastávku označují i výlukové jízdní řády Českých drah: „*Chotutice - v obci na bývalé zastávce BUS u č.p. 30 (dům s pečovatelskou službou) a č.p. 5*“ (34) Toto místo však nebylo jako zastávka minimálně v posledních 15 letech řádně označeno, což potvrzují i historické snímky Panorama Mapy.cz (3) a Google StreetView (35) z let 2011-2022. Autobusová zastávka Chotutice je fyzicky zřízena pouze pro směr Pečky, pro zavedení návrhu č. 3a je tento stav vyhovující, protože trasa linky 405 je autorem navržena tak, že autobus se v obci Chotutice otočí a pokračuje zpět přes obec Radim dále do Plaňan. Otáčení autobusů autor navrhuje na parkovišti u areálu Lavat v ulici Tovární, kde probíhalo i otáčení autobusů zrušené linky 230055 (G55). Alternativně lze otáčení autobusů provádět také na konci obce na křižovatce u hřbitova (za č.p. 100).

V obci Chotutice se minimálně do roku 2019 nacházela také zastávka Chotutice, „Průběžná.“ (3; 35) Její poloha byla zhruba ve dvou třetinách cesty mezi zastávkami

Radim a Chotutice, přesné umístění uvádí výlukový jízdní řád ČD: „*Chotutice, Průběžná - na bývalé zastávce BUS u č.p. 203 a č.p. 156*“ (34) Zastávka byla zřejmě fyzicky odstraněna v rámci rekonstrukce chodníků mezi lety 2019 a 2022. (3; 35). Autor konstatuje, že v případě jejího obnovení by při aplikaci návrhu č. 3a mohla být používána pro autobusové spoje linky 405, přičemž by její existence zlepšila docházkové vzdálenosti na nejbližší autobusovou zastávku v oblasti. Její zřízení by však bylo komplikované, jelikož by šlo o novou stavbu, a tedy by musela být zřízena dle ČSN 73 6425-1 a schválena stavebním úřadem. Autor při návštěvě místa bývalé zastávky Chotutice, „Průběžná“ v březnu 2024 zjistil stísněné poměry uličního prostoru a mnoho vjezdů na soukromé pozemky. Chodníky v této části ulice dosahují minimální šířky pouze 120-130 cm, vozovka je široká 6 m. Stavba by si tedy vyžádala využití výjimek pro stavby zastávek v intravilánu ve stísněných podmínkách (viz kapitola 2.2.1, zastávka Žabonosy, „obec“) a neobešla by se bez stavebních úprav komunikace (rozšíření chodníku, zúžení vozovky). Autor konstatuje, že opětovné zřízení zastávky Chotutice, „Průběžná“ není nezbytnou podmínkou pro zavedení návrhu, a proto ji jako součást návrhu neřeší. Obsluhou obce pouze pomocí zastávky Chotutice navíc nedojde k podstatnému zhoršení dostupnosti veřejné dopravy oproti obsluze vlakovou linkou S11, resp. pomocí železniční zastávky Chotutice.

Pro přehlednost je na obrázku č. 21 znázorněna poloha všech autobusových i vlakových zastávek na území obcí Radim a Chotutice, které tvoří z hlediska celistvosti zastavby jeden celek. Modře jsou znázorněny stávající zastávky (bez ohledu na provoz) a černě zrušená (odstraněná) zastávka. Znázorněno je také (zeleně) navržené místo otáčení autobusů linky 405 u areálu Lavat.



Obrázek 21: Zastávky na území obcí Radim a Chotutice

Zdroj: (3, úprava autor)

Podmínkou pro zavedení návrhu č. 3a je dále zřízení zastávek v obcích Žabonosy a Zalešany. Návrh těchto zastávek je shodný s návrhem č. 2, respektive kapitolou 2.2.1. Zavedením linky 405 dojde k výraznému zlepšení docházkových vzdáleností v Pečkách (nově 5 autobusových zastávek místo jedné vlakové stanice) a Kouřimi (zkrácení docházkového času do centra města z 23 na 5 min (3)). V Plaňanech budou namísto stanice a zastávky, v obou případech na okraji zástavby, zastavovat spoje linky 405 na zastávce v centru. Tím se zkrátí docházkový čas do centra městysu o 17, resp. 15 min. (3) Zlepšení dostupnosti veřejné dopravy z hlediska docházkových časů nastane také v Zalešanech, kde je rovněž navržena nová autobusová zastávka přibližně v centru obce. Docházkový čas z centra obce na vlakovou zastávku je 11 min. (3) V ostatních obcích je změna zanedbatelná nebo je obsluha ponechána linkám 422 a 421 (které jsou zde k dispozici i v JŘ 2023 a 2024).

### 2.3.2 Technologická opatření

Autor navrhuje obsluhu linky 405 pomocí dvou klimatizovaných nízkopodlažních (či částečně nízkopodlažních) autobusů standardní délky 12 m s obsaditelností cca 40 míst k sezení. Tyto parametry jsou u autobusových linek v systému PID běžné. Nově bude ve srovnání s vlakovou linkou S11 k dispozici také vizuální informační systém. Naopak na autobusové lince 405 nebude možná přeprava jízdních kol a nebude cestujícím k dispozici WC. Délka směny řidiče autobusu je nejvýše 13 hod., nejdéle po 6 hod. musí mít přestávku na jídlo a oddech v délce 45 min. (lze rozdělit po 15 min.) (27). Autor navrhuje zajistit pro provoz linky 4 řidiče denně. Konkrétní návrh průběhu směn řidičů pro jeden den je k dispozici v **příloze A: Kompletní data ze sčítání cestujících a provedené výpočty**. Oběh vozidel je stanoven v tabulce č. 12 (jedno vozidlo červeně, druhé modře). Rozvržení spojů v tabulce č. 12 vyžaduje dvoudenní oběh vozidel. V případě potřeby lze zavést jednodenní oběhy vozidel pomocí přidání manipulačních jízd. V tabulce č. 12 je rovněž v řádcích označených *S1, R41 příp.* uveden seznam garantovaných přípojů spojů linky 405 na vlakové spoje linek S1 a R41. Autor navrhuje čekací dobu linky 405 u všech spojů v zastávce Pečky, „žel.st.“ na 20 min, vyjma spojů s odjezdem v 6:32 (nečeká) a v 7:52 (max. 5 min) kvůli obrátům v konečné zastávce, a ve 22:58 (40 min, poslední spoj). V tabulce č. 12 jsou dále uvedeny řádky označené 422. Tyto řádky označují časovou polohu spojů linky 422 ve směru Vrbčany-Kouřim, resp. ze směru Kouřim-Vrbčany v zastávce Plaňany, „nám.“ Vzniklé přípoje linek 422 a 405 doplní dle návrhu č. 3a přímé spoje Pečky-Vrbčany a zpět (3 páry). Celkově tak vznikne 7 spojení ve směru Pečky a 8 spojení ve směru Vrbčany. S městem Kouřim a městysem Plaňany má obec Vrbčany přímé spojení 11 páry spojů linky 421.





Autor provedl v pondělí 8.4.2024 (pracovní den, den školního vyučování) sčítání cestujících metodou přímého sčítání na vlakové lince S11 v úseku Pečky-Plaňany (a zpět). Účelem provedeného sčítání bylo ověření dostatečné obsaditelnosti autobusů autorem navržené linky 405 v přepravních špičkách linky S11 (6:00-8:00; 14:00-18:00). Výsledek provedeného sčítání je v tabulce č. 13. Červeně jsou vyznačeny hodnoty, které překračují počet 40 cestujících, což je počet cestujících blízký se počtu míst k sezení ve standardních dvanáctimetrových autobusech ve verzi pro regionální dopravu. Např. SOR ICN 12 má 43 míst k sezení (z toho 2 sklápěcí sedačky) (36), IVECO CROSSWAY LE 12 m má 45 míst k sezení (37). Pro srovnání vozy 810 nasazované na vlakové lince S11 mají 55 míst k sezení.

Tabulka 13: Sčítání cestujících autorem dne 8.4.2024


RANNÍ ŠPIČKA				ODPOLEDNÍ ŠPIČKA				
odjezd Pečky		5:53	6:53	13:51	15:09	16:09	17:09	18:09
Pečky		1 (1,0)	4 (4,0)	33 (33,0)	42 (42,0)	29 (29,0)	16 (16,0)	14 (14,0)
Radim		průjezd	5 (1,0)	16 (0,17)	18 (0,24)	19 (4,14)	11 (0,5)	?
Chotutice		0 (0,1)	7 (2,0)	5 (0,9)	8 (0,10)	11 (0,8)	8 (1,4)	?
Chroustov		průjezd	průjezd	4 (0,1)	6 (0,2)	průjezd	6 (0,2)	?
Vrbčany		průjezd	průjezd	3 (0,1)	4 (0,2)	7 (0,4)	4 (0,2)	?
Plaňany		končící	3 (0,4)	2 (0,1)	2 (0,2)	3 (0,4)	2 (0,2)	?
<b>odjezd Plaňany</b>								
	5:29	6:29	7:16	14:29	15:29	16:29	17:29	
Plaňany	?	8 (3,0)	4 (?)	9 (2,0)	8 (?)	1 (?)	4 (?)	
Vrbčany	?	9 (1,0)	6 (2,0)	průjezd	12 (4,0)	průjezd	5 (1,0)	
Chroustov	?	10 (1,0)	7 (1,0)	10 (1,0)	14 (2,0)	průjezd	průjezd	
Chotutice	?	24 (14,0)	21 (14,0)	15 (5,0)	7 (1,5)	2 (2,1)	4 (0,1)	
Radim	17 (?)	55 (31,0)	50 (29,0)	průjezd	8 (2,1)	průjezd	6 (2,0)	
19 (4, 14)=19 cestujících na odjezdu, nástup 4 cestujících, výstup 14 cestujících průjezd=průjezd zastávky na znamení (bez frekvence cestujících) končící=končící v ŽST Plaňany ?=hodnota nebyla zjištěna								

Zdroj: (autor)

Autor konstatuje, že k překročení přibližné uvažované obsaditelnosti míst k sezení došlo ze sčítaných spojů pouze ve třech případech (viz tabulka č. 13), a to vždy pouze v úseku Pečky-Radim. Tento stav je přijatelný, jelikož v autobusech určených pro regionální dopravu lze využít místa ke stání. Autor však pro zvýšení komfortu cestování navrhuje v rámci zřízení autobusové linky 405 přidání jednoho páru přímých spojů Pečky-Radim a zpět v ranní špičce (viz tabulky č. 12 a 14). Toto opatření má za cíl rozprostřít poptávku v ranní špičce mezi více spoji. Zavedení přímého páru spojů nemá vliv na turnusovou potřebu vozidel či řidičů.

Navržený pár přímých spojů využije zastávku Radim,,ObÚ, otočení autobusu proběhne kolem čp. 302 a 113. Shodně probíhá otočení autobusu jediného spoje linky 675 ve směru Kolín, který obsluhuje obec Radim. (3) Kompletní jízdní řád linky 405 navržený autorem práce je v tabulce č. 14.

Tabulka 14: Návrh jízdního řádu linky 405

999405																		
405		Pečky-Plaňany-Kouřim													logo   název dopravce		platí od: 15.12.2025	
		tarifní pásmo																
		PID	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	
		PEČKY,ŽEL.ST.	5	4:52	5:52	6:32	6:52	7:52	9:52	11:52	13:52	15:08	16:08	17:08	18:08	19:08	20:19	22:58
x		Pečky,Tona	5	4:53	5:53		6:53	7:53	9:53	11:53	13:53	15:09	16:09	17:09	18:09	19:09	20:20	22:59
		Pečky,Palackého	5	4:57	5:57	)	6:57	7:57	9:57	11:57	13:57	15:13	16:13	17:13	18:13	19:13	20:24	23:03
x		Pečky,Tahiti	5	4:58	5:58	)	6:58	7:58	9:58	11:58	13:58	15:14	16:14	17:14	18:14	19:14	20:25	23:04
x		Pečky,Hynkův mlýn	5	4:59	5:59	)	6:59	7:59	9:59	11:59	13:59	15:15	16:15	17:15	18:15	19:15	20:26	23:05
		Radim	5	5:02	6:02	)	7:02	8:02	10:02	12:02	14:02	15:18	16:18	17:18	18:18	19:18	20:29	23:08
		RADIM,OBÚ	5	)	)	6:39	)	)	)	)	)	)	)	)	)	)	)	)
		Chotutice	5	5:05	6:05	)	7:05	8:05	10:05	12:05	14:05	15:21	16:21	17:21	18:21	19:21	20:32	23:11
		PLAŇANY,NÁM.	5	5:13	6:13	)	7:13	8:13	10:13	12:13	14:13	15:29	16:29	17:29	18:29	19:29	20:40	23:19
		VRBČANY	5	5:20	)	)	)	)	)	)	)	15:36	)	17:36	)	)	)	)
		Žabonosy,obec	5	)	6:16	)	7:16	)	10:16	12:16	14:16	)	16:32	)	18:32	)	20:43	)
		Zalešany	5	)	6:21	)	7:21	)	10:21	12:21	14:21	)	16:37	)	18:37	)	20:48	)
		Třebovle,Miškovice	5	)	6:26	)	7:26	)	10:26	12:26	14:26	)	16:42	)	18:42	)	20:53	)
		Klášteří Skalice	5	)	6:28	)	7:28	)	10:28	12:28	14:28	)	16:44	)	18:44	)	20:55	)
		KOUŘIM	5	)	6:32	)	7:32	)	10:32	12:32	14:32	)	16:48	)	18:48	)	20:59	)
		PID	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	
		KOUŘIM	5	4:56	)	)	6:56	)	8:56	10:56	12:56	15:14	)	17:14	)	19:14	)	
		Klášteří Skalice	5	5:00	)	)	7:00	)	9:00	11:00	13:00	15:18	)	17:18	)	19:18	)	
		Třebovle,Miškovice	5	5:02	)	)	7:02	)	9:02	11:02	13:02	15:20	)	17:20	)	19:20	)	
		Zalešany	5	5:07	)	)	7:07	)	9:07	11:07	13:07	15:25	)	17:25	)	19:25	)	
		Žabonosy,obec	5	5:12	)	)	7:12	)	9:12	11:12	13:12	15:30	)	17:30	)	19:30	)	
		VRBČANY	5	)	6:03	)	)	)	)	)	)	)	16:26	)	18:26	)	)	
		PLAŇANY,NÁM.	5	4:15	5:15	6:10	)	7:15	8:15	9:15	11:15	13:15	15:33	16:33	17:33	18:33	19:33	21:15
		Chotutice	5	4:23	5:23	6:18	)	7:23	8:23	9:23	11:23	13:23	15:41	16:41	17:41	18:41	19:41	21:23
		RADIM,OBÚ	5	)	)	)	6:40	)	)	)	)	)	)	)	)	)	)	)
		Radim	5	4:26	5:26	6:21	)	7:26	8:26	9:26	11:26	13:26	15:44	16:44	17:44	18:44	19:44	21:26
x		Pečky,Hynkův mlýn	5	4:29	5:29	6:24	)	7:29	8:29	9:29	11:29	13:29	15:47	16:47	17:47	18:47	19:47	21:29
x		Pečky,Tahiti	5	4:30	5:30	6:25	)	7:30	8:30	9:30	11:30	13:30	15:48	16:48	17:48	18:48	19:48	21:30
		Pečky,Palackého	5	4:31	5:31	6:26	)	7:31	8:31	9:31	11:31	13:31	15:49	16:49	17:49	18:49	19:49	21:31
x		Pečky,Tona	5	4:35	5:35	6:30		7:35	8:35	9:35	11:35	13:35	15:53	16:53	17:53	18:53	19:53	21:35
		PEČKY,ŽEL.ST.	5	4:36	5:36	6:31	6:47	7:36	8:36	9:36	11:36	13:36	15:54	16:54	17:54	18:54	19:54	21:36

**JÍZDNÍ ŘÁD MÁ POUZE INFORMATIVNÍ CHARAKTER**

*Vysvětlivky:*  
x - na znamení  
☼ - jede v pracovních dnech  
☼ - Spoj zajišťuje nízkopodlažní vozidlo.

Zdroj: (autor)

Autor dále doporučuje v případě zavedení návrhu č. 3a do praxe jako další krok reorganizaci linky 422 *Pečky-Plaňany-Kouřim-Český Brod* (zejména zavedení taktové dopravy) a zřízení garantovaných obousměrných přípojů linek 422 a 405 v zastávce Plaňany,,nám., což navržený jízdní řád linky 405 umožňuje. Toto řešení však vyžaduje stavební akci většího rozsahu, jelikož zastávka Plaňany,,nám., ani jiné zastávky na území městysu, neumožňují současné stání dvou autobusů stejného směru v jedné zastávce. Realizace přestavby zastávky by byla vhodná například při případné rekonstrukci plochy náměstí.

Autor navrhuje provést po roce provozu linky 405 podrobné sčítání cestujících s cílem vyhodnotit změnu přepravního chování cestujících v souvislosti se změnou dopravního módu a se vznikem přímého spojení do centra Kouřimi. Na základě výsledků sčítání autor navrhuje zvážit omezení počtu spojů zajíždějících do Chotutic. V případě vynechání zastávky Chotutice dojde k úspoře 3,7 km/spoj, resp. 6 min/spoj. Takové opatření je podmíněno rozšířením zastávky Radim,,ObÚ o stanoviště pro směr Pečky. Návrh č. 3a úpravu zastávky Radim,,ObÚ neřeší. Spoje, které by neobsluhovaly obec Chotutice nelze vést přes zastávku Radim.

## 2.4 Návrh č. 3b: Úplné zastavení veřejné drážní osobní dopravy v celé trase

Návrh č. 3b je pro pracovní dny shodný s návrhem č. 3a (kapitola č. 2.3). Provoz v nepracovní dny autor navrhuje zajistit 8 páry spojů linky 405 jedoucími vyjma posledního spoje (pouze Pečky-Plaňany a zpět) v celé trase ve dvouhodinovém taktu. Spoje linky 405 jedoucí v trase Pečky-Kouřim mají navrženou jízdní dobu 40 min, přípojný osobní vlaky linky S1 jezdí v nepracovní dny v hodinovém taktu. Provoz tedy lze zajistit pomocí jednoho vozidla a dvou řidičů (rozsah provozu překročí maximální délku směny řidiče 13 h (27)).

Návrh č. 3b je ekonomicky nejúspěšnější variantou (viz kapitola č. 3), kterou autor doporučuje aplikovat pouze v případě úmyslu co největšího snížení nákladů objednatele na dopravní obslužnost, bez ohledu na další související faktory (zejména turistický ruch a potřeba udržení provozuschopnosti trati 012). Autor této práce také doporučuje využití tohoto návrhu jako řešení dopravní obslužnosti dotčených obcí v případě dlouhodobé výluky trati 012. Takovým případem, kdy by mohl být návrh č. 3b využit jako řešení v případě výluky, bylo poškození trati po rozvodnění Výrovky v roce 2013. Po povodních v roce 2013 byla trať vyloučena 12 měsíců. (38) Po dobu výluky byla organizována náhradní autobusová doprava dopravcem České dráhy, a.s., který v případě výluk objednává obvykle obsluhu třemi vozidly, z nichž jedno vozidlo je minibus. Náhradní doprava je pak organizována ve dvou různých trasách. Takové řešení je tedy náročnější na počet vozidel, řidičů i z hlediska organizace, než aplikace návrhu č. 3b. (34) V případě výluk (i déle trvajících) není potřebná výstavba zastávek dle kapitoly 2.3.1, jelikož dočasně zřízované zastávky nepodléhají pravidlům pro zřízování autobusových zastávek uvedeným v ČSN 73 6425-1.

### 3 ZHODNOCENÍ PŘEDLOŽENÝCH NÁVRHŮ

Autor v této kapitole vyhodnotí různé aspekty a důsledky zavedení jednotlivých návrhů z kapitoly č. 2 ve srovnání s provozem vlakové linky S11 ve stavu JŘ 2019-2024. **Výpočty technologických a ekonomických ukazatelů autor provedl v souladu s přílohou E: Seznam použitých vzorců, výpočty jsou k nahlédnutí v příloze A: Kompletní data ze sčítání cestujících a provedené výpočty.**

V tabulce č. 15 jsou shrnuty základní technologické parametry jednotlivých návrhů ve srovnání s provozními koncepty z let 2019-2024. Podstatným výstupem tohoto srovnání je, že v případě návrhu č. 1 dochází ke snížení počtu odjetých vlakokilometrů pouze vůči roku 2019 (výchozímu stavu), naopak ale roste počet odjetých vlakokilometrů oproti provozním konceptům z roku 2022 a 2024, přitom dojde k mírnému nárůstu dopravního výkonu (o necelých 7 tis. vozokm/rok) u autobusové dopravy rozšířením provozu linky 421. Rovněž z tabulky č. 15 vyplývá, že návrh č. 1 jako jediný nevede k úspoře železničních vozidel ani ke snížení počtu strojvedoucích potřebných k zajištění provozu. Návrh tedy není z hlediska technologických ukazatelů úsporný. Výraznou úsporu železničních vozidel a strojvedoucích pro zajištění provozu linky S11 naopak nabízí návrhy č. 2, 3a a 3b. Platí, že s klesajícím dopravním výkonem vlakové linky S11 roste dopravní výkon autobusové dopravy. Podrobnější údaje k jednotlivým návrhům jsou shrnuty v tabulce č. 15.

Tabulka 15: Porovnání technologických ukazatelů

Vlaková linka S11	2019 výchozí	od září 2022	2024	návrh č. 1	návrh č. 2	návrh č. 3a	návrh č. 3b
dopravní výkon [vlkm/rok]	163 717	126 214	133 962	136 198	98 602	26 062	0
počet vozidel v PD	2	2	2	2	1	0	0
počet strojvůdců v PD	4	4	4	4	2	0	0
počet vozidel v ND	1	1	1	1	1	1	0
počet strojvůdců v ND	2	2	2	2	2	2	0
párů v PD/ND do Plaňan	16,5/10	16/8	16/9	16/8	15/8	0/8	0
párů v PD/ND do Bošic	13,5/10	8/7	9/6,5	14/7	0/7	0/7	0
párů v PD/ND do Kouřimi	13/9	3/7	6/6,5	0/7	0/7	0/7	0
<b>Vliv na autobusovou dopravu</b>				<b>návrh č. 1</b>	<b>návrh č. 2</b>	<b>návrh č. 3a</b>	<b>návrh č. 3b</b>
nárůst dopravního výkonu [vozokm/rok]				6 864	30 711	146 796	184 652
nárůst počtu vozidel v PD/ND				0/0	0-1/0-1*	2/0	2/1
nárůst počtu řidičů v PD/ND				0/0	0-1/0-1*	4/0	2/1

\*autor práce nemá k dispozici oběhy vozů pro linku 460, které jsou kombinované s jinými linkami

Zdroj: (autor)

V tabulce č. 16 jsou shrnuty údaje o kompenzacích dopravcům ze strany objednatele za ujetý kilometr (vlakokilometr u železniční dopravy, vozokilometr u autobusové dopravy) v cenách roku 2023. Kompenzace se liší dle charakteru linky. Autobusová i železniční doprava ve Středočeském kraji je objednávána formou provozních souborů (pro celou oblast je jedna smlouva) a částka kompenzace se stanovuje jednotně pro celý soubor. Údaje uvedené v tabulce č. 16 jsou přepočtenými náklady objednatele na provoz konkrétní linky, jedná se tedy o výši kompenzace, která by byla dopravci hrazena v případě objednání konkrétní linky samostatně. Autor zvolil tento postup z důvodu promítnutí reálných nákladů na provoz v dané oblasti. Pro linky S11, 421 a 422 stanovil na žádost autora částku kompenzace zástupce IDSK (viz **příloha D: Žádost o informace dle zákona 106/1999 Sb. s odpovědí IDSK**). U linky 460 lze na stránce sdo2022.cz (32) postupem popsaným zástupci IDSK v **příloze D (17)** stanovit prokazatelnou ztrátu v roce 2024 na 44,25 Kč/km. Autor předpokládá přibližný nárůst prokazatelné ztráty o 13 % oproti roku 2023 (jako tomu je u linek 422 a 421 (17)) a počítá tedy s prokazatelnou ztrátou v cenách roku 2023 v částce 38,50 Kč/km. Linka 405 je autorem navržená linka, v tomto případě autor této práce počítá s částkou kompenzace pro celý provozní soubor dopravce OAD Kolín (průměrná hodnota reálných nákladů objednatele). (17)

*Tabulka 16: Kompenzace dopravcům za ujetý kilometr pro jednotlivé linky*

<b>Linka</b>	<b>Výše kompenzace [Kč/km]</b>	<b>Dopravní mód</b>
S11	110,00	vlak
421	34,02	autobus
422	27,66	autobus
460	38,50	autobus
405	34,28	autobus

*Zdroj: (17; 32)*

Z tabulky č. 16 vyplývá, že v přepočtu na odjetý kilometr je nejdražší provoz vlakové linky S11. Kompenzace stanovená pro linku S11 je zhruba trojnásobná ve srovnání s autobusovými linkami ve stejné oblasti. Je tedy zřejmé, že omezením provozu linky S11 na úkor autobusových linek 421, 422, 460 i 405 povede k finančním úsporám nákladů objednatele. Celkové náklady objednatele na provoz linky S11 pro provozní koncepty z let 2019, 2022 a 2024 a vliv jednotlivých návrhů autora práce na náklady objednatele jsou uvedeny v tabulce č. 17. Z porovnání ročních nákladů objednatele v tabulce č. 17 vyplývá, že návrh č. 1 je z hlediska ekonomických nákladů úsporný pouze ve srovnání s provozním konceptem z roku

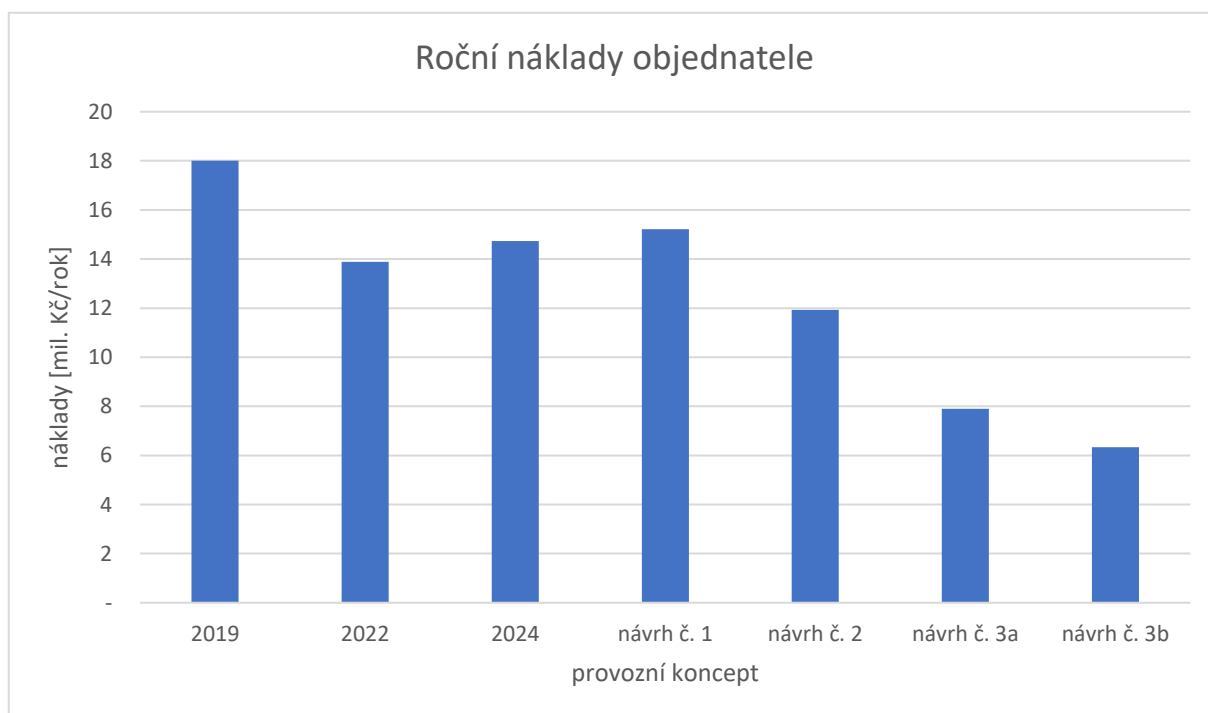
2019, naopak v porovnání s koncepty z let 2022 a 2024 způsobí zavedení návrhu č. 1 nárůst nákladů. Z pohledu nákladů objednatele je nejvýhodnější návrh č. 3b, tedy úplné zastavení veřejné drážní osobní dopravy. Významnou úsporu ale představují i návrhy č. 2 a 3a.

Tabulka 17: Ekonomické ukazatele

EKONOMICKÉ UKAZATELE	2019	od září 2022	2024	návrh č. 1	návrh č. 2	návrh č. 3a	návrh č. 3b
kompence vlaky (S11) [mil. Kč/rok]	18,00	13,83	14,74	14,98	10,85	2,87	0,00
kompence busy (nárůst) [mil. Kč/rok]				0,23	1,08	5,04	6,33
<b>kompence celkem [mil. Kč/rok]</b>	<b>18,00</b>	<b>13,88</b>	<b>14,74</b>	<b>15,22</b>	<b>11,93</b>	<b>7,90</b>	<b>6,33</b>
procentuální náklady vůči roku 2019	100 %	77 %	82 %	84 %	66 %	44 %	35 %
procentuální náklady vůči roku 2022		100 %	106 %	110 %	86 %	57 %	46 %
procentuální náklady vůči roku 2024			100 %	103 %	81 %	54 %	43 %

Zdroj: (autor)

V grafu na obrázku č. 22 jsou pro snadné srovnání shrnuty výsledné roční náklady objednatele v mil. Kč na provozní koncepty z let 2019, 2022, 2024 a po zavedení jednotlivých návrhů autora této práce.



Obrázek 22: Roční náklady objednatele

Zdroj: (autor)



K investičním nákladům patří také potřebná výstavba autobusových zastávek, která je shrnuta v tabulce č. 18. Investiční náklady na výstavbu zastávek se velmi liší dle konkrétního rozsahu prací. Výstavba zastávek je rovněž často součástí větší investiční akce, například výstavby chodníků nebo rekonstrukce širšího prostranství. Cena je také odlišná podle toho, zda veškeré práce provádí dodavatel, nebo si část stavby zajišťuje obec. Náklady na výstavbu jednoho nástupiště zastávky (vč. dopravního značení zastávky, projektu a stavebního řízení) se obecně pohybují v řádu nižších stovek tisíc Kč. Autor nedohledal ve veřejných zdrojích aktuální stavbu srovnatelnou rozsahem potřebných prací se stavbami zastávek v návrhové části práce. Autor alespoň pro přibližné stanovení ceny stavby jednoho zastávkového nástupiště zastávky na jízdním pruhu bez přístřešku použil údaje z dokumentu *MANUÁL: VÝSTAVBA A REKONSTRUKCE AUTOBUSOVÝCH ZASTÁVEK V LK* z roku 2017 (31). V něm je uvedeno: „Náklady na vybudování jednoho stanoviště autobusové zastávky se pohybují od 20 000 Kč do 100 000 Kč za úsporná řešení a od 100 000 za náročnější projekty. K tomu je potřeba uvažovat částku 20 000 Kč za případné územní řízení a částku 10 000 Kč za vydání stavebního povolení a dále 10 000 Kč až 80 000 Kč za projekt a inženýrskou činnost. Jedno stanoviště zastávky je tedy možné pořídit za 50 000 Kč – 250 000 Kč.“ (31) Jelikož je dokument sepsaný v roce 2017, autor provedl přepočty na ceny roku 2023 pomocí zohlednění meziročních inflací zveřejněných Českým statistickým úřadem (dále jen ČSÚ). (42) Po tomto přepočtu je rozmezí ceny stavby jednoho zastávkového stanoviště v hodnotě 72-358 tis. Kč. V dokumentu je rovněž k dispozici příklad stavby rozsahem přibližně odpovídajícím potřebám této práce. Jde o realizaci stavby zastávky Raspenava, v aleji z roku 2014 v hodnotě 128 tis. Kč. Při zohlednění meziročních hodnot inflace dle ČSÚ činí náklady na stavbu zastávky (jednoho stanoviště) 191 tis. Kč. Oba výpočty jsou provedeny v **příloze A: Kompletní data ze sčítání cestujících a provedené výpočty**. Přístřešek autobusové zastávky lze zajistit i s montáží do 100 tis. Kč. (40) Běžné dopravní značky (svislé dopravní značení) lze pořídit včetně sloupku, objímek k upevnění a patky zhruba za 3 tis. Kč/ks. (41)

*Tabulka 18: Výstavba autobusových zastávek dle jednotlivých návrhů*

Zastávka	Návrh č.	Nástupišť	Přístřešků	Nových DZ*
Svojšice,Bošice,žel.st.	1	2	2	2
Břežany I	2	2	0**	1
Žabonosy,,obec	2, 3a, 3b	2	1	0
Zalešany	2, 3a, 3b	1	0	3
*dopravní značky nepřímo související se zastávkou, tedy mimo IJ4a a V11a				
**Břežany I-navržena výstavba 2 nástupišť, veškerý mobiliář bude přesunut z původní zastávky				

*Zdroj: (autor)*

Z popsaných cen a tabulky č. 18 lze tedy stanovit orientační hodnotu staveb pro návrh č. 1 na cca 0,6 mil. Kč, pro návrh č. 2 cca 1 mil. Kč a pro návrhy č. 3a a 3b cca 0,6 mil. Kč. Ve všech případech tedy autor konstatuje, že orientační náklady na stavbu zastávek podmiňujících zavedení jednotlivých návrhů jsou vždy nižší než úspora na nákladech objednatele, která vznikne zavedením návrhu za 1. rok provozu. Jelikož ve všech případech jde o nucené úpravy z důvodu změny dopravního módu, je vhodné financování pomocí dotačních titulů z prostředků kraje či SFDI.

Ze strategického hlediska je nutné zhodnotit také význam trati, který mimo osobní dopravu spočívá i v dopravě nákladní. Trať 012 slouží k napojení vlečky Tuzex v Kouřimi, která je využívána k nákladní dopravě. Zrušení trati je vyloučeno z důvodu napojení vlečky BOLETEX, která slouží k obsluze areálu Správy státních hmotných rezerv v Bošicích. I při zrušení veřejné drážní osobní dopravy v plném rozsahu je nadále nutná údržba a zajištění provozuschopnosti trati. Trať 012 navíc v roce 2013 (po poškození povodněmi) prošla rozsáhlou rekonstrukcí v hodnotě 48 mil. Kč (v cenách roku 2013), která obsahovala i rekonstrukci stanice Plaňany a rekonstrukci a výstavbu zabezpečovacích zařízení přejezdů.

(38)

Z pohledu provozovatele dráhy (Správa železnic, s.o.) je žádoucí provoz v celém úseku Pečky-Kouřim v co největším rozsahu, jelikož z jízdy každého vlaku plynou provozovateli dráhy (který je odpovědný za opravy a údržbu trati) příjmy formou poplatku za použití dopravní cesty. Z tohoto pohledu je tedy nejvýhodnější návrh č. 1, tedy zachování veřejné drážní osobní dopravy v úseku Pečky-Bošice, v mimopracovní dny pak v celém úseku.

Zájem objednatele na rozsahu provozu je závislý rovněž na politickém směřování vedení kraje. Současná politická reprezentace se omezováním veřejné drážní osobní dopravy aktivně zabývá. V roce 2021 navrhovali představitelé Středočeského kraje v rámci omezování provozu na málo využívaných regionálních tratích úplné zastavení veřejné drážní osobní dopravy v úseku Plaňany-Kouřim od JŘ 2022, k čemuž byl vypracován dokument *Analýza zastavení provozu na trati 012 (linka S11) (5)* V tomto dokumentu je navrženo zavést novou autobusovou linku v úseku Plaňany-Kouřim. Záměru objednatele z roku 2022 nejvíce odpovídá návrh č. 2 (kapitola 2.2), který počítá se zastavením provozu linky S11 v úseku Plaňany-Kouřim v pracovní dny a s nahrazením obsluhy dotčených obcí pomocí reorganizace autobusových linek 422 a 460.

Představitelé obcí se staví dlouhodobě proti omezování provozu na lince S11. V roce 2021 byl právě odpor obcí zásadní silou, díky níž nedošlo v úseku Plaňany-Kouřim k zastavení provozu od JŘ 2022 dle plánu Středočeského kraje. (39)

Z hlediska cestujících je zásadní nabízený počet spojů, cestovní doba, vhodná časová poloha spojů, cestovní pohodlí, a dostupnost zastávek. Nabízený počet spojů je obdobný nebo vyšší v případě všech návrhů autora práce. Jízdní doba vlaku a autobusu je pro řešenou problematiku srovnatelná. Cestovní pohodlí závisí na konkrétním nasazení vozidel. Autobusová doprava má výhodu v částečné či úplné nízkopodlažnosti oproti vozům 810, navíc nabízí také vizuální informační systém a klimatizaci. Tyto výhody ztratí návrhy nahrazování autobusovou dopravou v případě nasazení vozidel RS1, která mají být nasazena dle vyjádření Středočeského kraje na linku S11 v horizontu několika let. (12) Nevýhodou autobusů je naopak nemožnost přepravy jízdních kol a absence WC. Z hlediska komfortu cestujících je také podstatný počet nutných přestupů. Vynucený přestup vznikne v případě zavedení návrhu č. 1 a 2. U návrhu č. 1 autor stanovil z dostupných dat ze sčítání cestujících (9) dopad na zhruba 3 cestující/vlak, u návrhu č. 2 pak na zhruba 6 cestujících/vlak (dle sčítání cestujících z roku 2019-tedy za plného provozu linky). Bližší údaje ze sčítání cestujících jsou zpracovány v kapitole č. 1. K zásadnímu zlepšení dostupnosti zastávek dojde zejména v městysu Plaňany a ve městě Kouřim, což může indukovat přepravní poptávku nově i ve směru Kouřim. Touto výhodou disponují všechny návrhy autora práce. Naopak zásadní zhoršení dopravní obslužnosti nastane zavedením návrhu č. 3a a 3b pro místní část Chroustov (obec Radim), která přijde o dopravní obslužnost veřejnou dopravou v případě návrhu č. 3a v pracovní dny, v případě návrhu č. 3b zcela. Jde o sídlo malého významu s 39 trvalými obyvateli. (7) Bližší údaje k této problematice jsou popsány v kapitole č. 2.

**Autor této práce závěrem kapitoly č. 3 na základě srovnání jednotlivých návrhů nedoporučuje upřednostnit návrhy č. 1 nebo 3b.** Návrh č. 1 nabízí funkční řešení a odstraňuje problém s nevhodnou geografickou polohou dopravěn Bošice a Kouřim, kdy obsluhu těchto obcí převádí na přípojnou autobusovou linku. Návrh č. 1 je však organizačně nejnáročnější, jelikož linka S11 je vázána na linku 421. Poloha spojů linky 421 je pevně vázána na páteřní linku 381 a nelze ji tedy volně upravovat dle provozu na hlavním železničním koridoru (přípojně linky S1 a S41), a tedy dle provozu linky S11. Aplikace návrhu by si tedy vyžádala úpravu celého řešení při každé změně jízdních řádů. Druhou zásadní nevýhodou je technologický a ekonomický výsledek aplikace návrhu do provozu. Návrh č. 1 není úsporný z hlediska dopravních výkonů vlaků linky S11, jeho zavedením nedojde ani ke snížení počtu železničních vozidel či strojvedoucích, ani k úspoře finančních nákladů na provoz, což je v rozporu s daty získanými ze sčítání cestujících, která dokazují, že nabídka spojů je naddimenzována oproti poptávce cestujících a je tedy vhodná její redukce či náhrada levnějším řešením.

Návrh č. 3b autor nedoporučuje zavádět, jelikož zohledňuje pouze požadavek na co nejnižší náklady objednatele (v případě, že by objednatel takový požadavek měl) a organizační jednoduchost celého řešení. Návrh však nezohledňuje zájmy dalších dotčených stran ani jiné aspekty zjištěné v analytické části práce. Těmi je prokazatelný turistický potenciál trati (v úseku Plaňany-Kouřim roste přepravní výkon v nepracovní dny a v turistické sezóně), nemožnost zrušení trati po zastavení veřejné drážní osobní dopravy a nutné udržení provozuschopnosti trati. Ani objednatel neusiluje o úplné zastavení provozu, v roce 2021 navrhoval zastavení veřejné drážní osobní dopravy pouze v úseku Plaňany zast.-Kouřim.

**Autor této práce závěrem kapitoly č. 3 na základě srovnání jednotlivých návrhů doporučuje upřednostnit návrhy č. 2 nebo 3a.** Návrh č. 2 počítá se zastavením provozu linky S11 v pracovní dny v úseku Plaňany zast.-Kouřim, je tedy nejbližší požadavku objednatele na omezení provozu z roku 2021. (5) Autor v rámci tohoto řešení nabízí reorganizaci autobusových linek mezi Plaňany a Kouřimí. Pro náhradu zrušených vlakových spojů tedy není potřeba zavádět novou autobusovou linku. Upravené autobusové linky navíc nejsou pevně navázány na jiné linky formou garantovaných přípojí a je tedy možná úprava časových poloh spojů při změně železničních jízdních řádů. Nabízené řešení umožňuje redukci počtu železničních vozidel a strojvedoucích na polovinu, přičemž dojde k zachování provozu pouze na vytíženější části trati a k odstranění nadbytečných prostojů mezi spoji, čímž dojde ke zefektivnění železniční dopravy na lince S11. Z toho důvodu lze po uzavření nové smlouvy s dopravcem očekávat snížení prokazatelné ztráty dopravce, a tím i kompenzace za odjetý vlakokilometr. Návrh je rovněž úsporný z hlediska nákladů objednatele na provoz (viz tabulka č. 17 a obrázek č. 20).

Návrh č. 3a spočívá v zavedení nové autobusové linky 405, která nahradí vlakovou linku S11 v pracovní dny. Návrh je ekonomicky výhodnější, než návrh č. 2 a zároveň rovněž umožňuje částečné zachování provozu na lince S11. Návrh tedy respektuje turistický potenciál trati a nutnost zachování provozuschopnosti trati. Oproti návrhu č. 2 není nutný přestup ve stanici Plaňany, autobusová linka 405 je vedena v celé trase. Výraznou nevýhodou návrhu č. 3a je zrušení dopravní obsluhy pro obecní část Chroustov (39 obyv. (7)) v pracovní dny.

Autor dospěl k názoru, že všechna řešení navržená v kapitole č. 2 jsou v praxi proveditelná, záleží na konkrétních cílech, které mají být úpravou provozního konceptu dosaženy. Zároveň autor zjistil, že nelze navrhnout řešení, které by bylo možné zavést do provozu okamžitě, jelikož všem řešením předchází nutná výstavba autobusových zastávek.

## ZÁVĚR

Tato diplomová práce se zabývala nahrazením veřejné drážní osobní dopravy na regionální trati 012 po částečném či úplném zastavení provozu autobusovou dopravou. V první kapitole byla provedena analýza veřejné drážní osobní dopravy na trati 012, kterou tvoří výhradně vlaková linka S11. Autor se v analytické části práce zaměřil zejména na charakteristiku trati 012, srovnání dopravních konceptů linky S11 od roku 2019, analýzu přepravního chování cestujících a na identifikaci příčin nízkého počtu cestujících v úseku Plaňany-Kouřim. V závěru analytické části práce byly shrnuty autorem identifikované nedostatky analyzovaných dopravních konceptů.

Ve druhé kapitole na základě výstupů analytické části práce autor navrhl čtyři varianty možného řešení dopravní obslužnosti dotčených obcí veřejnou dopravou. Každá z variant zahrnuje různou míru omezení veřejné drážní osobní dopravy na trati 012. Navržená řešení zohledňují náklady objednatele na provoz jednotlivých linek, efektivitu provozu z hlediska přepravních i dopravních výkonů, oběh vozidel, počet personálu, poptávku cestujících i další aspekty specifické pro danou oblast (např. cestovní ruch, rozmístění škol apod.). První návrh autora práce počítá s ukončením linky S11 v pracovní dny v Bošicích a zavedením garantovaných přestupních vazeb na autobusovou linku 421. Druhý návrh spočívá v ukončení linky S11 v pracovní dny v Plaňanech a zajištění veřejné dopravy v dotčených obcích pomocí reorganizace stávajících autobusových linek. Třetí návrh obsahuje dvě varianty řešení. V jedné variantě autor navrhl zastavení veřejné drážní osobní dopravy na trati 012 v pracovní dny, ve druhé variantě pak zcela. Autor práce pro dopravní obslužnost dotčených obcí navrhl novou autobusovou linku 405.

Ve třetí kapitole autor na základě vybraných technologických a ekonomických ukazatelů zhodnotil a porovnal jednotlivé návrhy řešení a doporučil výsledný návrh řešení.

### **Přínosy diplomové práce:**

- významná úspora provozních nákladů, tedy i nákladů objednatele,
- přizpůsobení dopravního konceptu poptávce cestujících,
- zlepšení docházkových vzdáleností na zastávky veřejné dopravy v některých obcích,
- efektivnější využití vlakových náležitostí u linky S11,
- odstranění problému s kriticky nízkým počtem cestujících na lince S11 v úseku Plaňany-Kouřim.

## SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) SPRÁVA ŽELEZNIC, S.O. Tabulky traťových poměrů 515D. Online. Portál provozování dráhy. Dostupné z: <https://provoz.spravazeleznic.cz/Portal/ViewArticle.aspx?oid=524634>. [cit. 2023-10-12].
- (2) ČESKÉ DRÁHY, A.S.; SPRÁVA ŽELEZNIC, S.O, VNITROSTÁTNÍ VLAKOVÉ JÍZDNÍ ŘÁDY. Praha, 2007-2023.
- (3) Mapy.cz. Online. Seznam.cz, 2023. Dostupné z: [mapy.cz/](https://mapy.cz/). [cit. 2023-10-12].
- (4) STŘEDOČESKÝ KRAJ a ČESKÉ DRÁHY, A.S. Smlouva o veřejných službách v přepravě cestujících - České dráhy, a.s. 2019-2029. Online. 2019. Dostupné z: <https://smlouvy.gov.cz/smlouva/10715848?backlink=m1wba> [cit. 2023-10-12].
- (5) IDSK. Analýza zastavení provozu na trati 012 (linka S11). Dostupné z: <https://idsk.cz/resources/Anal%C3%BDza%20vyt%C3%AD%C5%BEen%C3%AD%20trati%20012.pdf> [cit. 2023-10-12].
- (6) SPRÁVA ŽELEZNIC, S.O. Nákrešný jízdní řád 515-4: Jízdní řád 2023. Online. In: SPRÁVA ŽELEZNIC, S.O. Portál provozování dráhy. Dostupné z: <https://provoz.spravazeleznic.cz/Portal/ViewArticle.aspx?oid=1827789>. [cit. 2023-10-16].
- (7) Počet obyvatel v obcích - k 1. 1. 2023. Online. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112023>. [cit. 2023-10-16].
- (8) IDNES. IDOS.CZ. Online. Dostupné z: [idos.idnes.cz](https://idos.idnes.cz/). [cit. 2023-10-16].
- (9) IDSK. Data ze sčítání cestujících na lince S11. Soukromá korespondence. 2023
- (10) MIKULÁŠSKÝ VLAK Z KOLÍNA DO KOUŘIMI A ZPĚT. Online. In: MUZEUM LIDOVÝCH STAVEB V KOLÍNĚ. Skanzen Kouřim. Dostupné z: <http://www.skanzenkourim.cz/novinky/2010-12-02-mikulassky-vlak-z-kolina-do-kourimi-a-zpet/>. [cit. 2023-11-02].
- (11) MAS PODLIPANSKO, O.P.S. PODLIPANSKO. Online. Dostupné z: [https://podlipansko.cz](https://podlipansko.cz/). [cit. 2023-11-02].
- (12) Do Středočeského kraje zamíří 34 motorových vozů RegioSpider. Online. In: Středočeský kraj. Dostupné z: [https://kr-stredocesky.cz/web/urad/stredocesky-kraj/-/asset\\_publisher/ykru/blog/do-stredoceskeho-kraje-zamiri-34-motorovych-vozu-regiospider-](https://kr-stredocesky.cz/web/urad/stredocesky-kraj/-/asset_publisher/ykru/blog/do-stredoceskeho-kraje-zamiri-34-motorovych-vozu-regiospider-). [cit. 2023-11-02].

- (13) Integrace oblastí Kolínska a Kutnohorska. Online. In: ROPID. Pid. Dostupné z: [https://pid.cz/wp-content/uploads/2021/03/A2\\_integrace\\_Kolínsko-a-Kutnohorsko.pdf](https://pid.cz/wp-content/uploads/2021/03/A2_integrace_Kolínsko-a-Kutnohorsko.pdf). [cit. 2023-11-03].
- (14) Jízdní řády podle linek: AUTOBUSY PŘÍMĚSTSKÉ. Online. In: ROPID. Pid. Dostupné z: <https://pid.cz/jizdni-rady-podle-linek/autobusy-primestske/>. [cit. 2023-11-02].
- (15) REGIONÁLNÍ ORGANIZÁTOR PRAŽSKÉ INTEGROVANÉ DOPRAVY; INTEGROVANÁ DOPRAVA STŘEDOČESKÉHO KRAJE. Standard zastávek PID. Praha, 2017. Dostupné z: [http://standardzastavek.pid.cz/wp-content/uploads/2017/09/standard\\_zastavek\\_pid.pdf](http://standardzastavek.pid.cz/wp-content/uploads/2017/09/standard_zastavek_pid.pdf) [cit. 2023-12-06]
- (16) ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT. ČSN 73 6425-1, Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - Část 1: Navrhování zastávek. Praha, 2007.
- (17) IDSK. Odpověď ze dne 5.1.2024 na Žádost o informace podle zákona č. 106/1999 Sb. - kompenzace uplatňované v roce 2023 u linek PID S11, 421 a 422
- (18) IDNES. Přehled historie zpoždění. Online. IDNES. IDOS.cz. Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/vlakyautobusymhdvse/spojeni/vysledky/?date=08.02.2024&time=04:00&f=Pečky&fc=1&t=Kouřim&tc=1>. [cit. 2024-02-12].
- (19) Jízdní řády podle linek: AUTOBUSY PŘÍMĚSTSKÉ. Online. In: ROPID. Pid. Dostupné z: <https://pid.cz/jizdni-rady-podle-linek/autobusy-primestske/>. [cit. 2024-04-02].
- (20) ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška č. 294/2015 Sb.: Vyhláška, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích. In: . 2015, 122/2015.
- (21) IDSK. Emailová komunikace k dotazům pro diplomovou práci. 2024
- (22) ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT. ČSN 73 6110, Projektování místních komunikací. Praha, 2010.
- (23) Přípoje mezi vlaky osobní dopravy. Online. In: SPRÁVA ŽELEZNIC, S.O. Portál provozování dráhy. Dostupné z: <https://provoz.spravazeleznice.cz/Portal/ViewArticle.aspx?oid=2149599>. [cit. 2024-02-13].
- (24) ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon č. 266/1994 Sb.: Zákon o dráhách. In: . 1994, 79/1994.
- (25) Seznam provozovaných vleček k 15.9.2023. Online. In: DRÁŽNÍ ÚŘAD. Dostupné z: <https://ducrcz.cz/wp-content/uploads/2023/09/Seznam-provozovanych-vlecek.pdf>. [cit. 2024-02-23].

- (26) SPRÁVA ŽELEZNIC, S.O. Kalkulačka ceny za použití dráhy jízdou vlaku. Online. SPRÁVA ŽELEZNIC, S.O. Portál provozování dráhy. Dostupné z: <https://provoz.spravazeleznice.cz/kalkulacka/>. [cit. 2023-10-16].
- (27) ČESKÁ REPUBLIKA. Nařízení vlády č. 589/2006 Sb.: Nařízení vlády, kterým se stanoví odchylná úprava pracovní doby a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě. In: . 2022.
- (28) Provozní řád vlečky BOLETEX, Bošice. Online. In: SPRÁVA ŽELEZNIC, S.O. Portál provozování dráhy. Dostupné z: <https://provoz.spravazeleznice.cz/Portal/ViewArticle.aspx?oid=2095343>. [cit. 2024-03-04].
- (29) Zrenovovaná železniční a autobusová zastávka Tatce. Online. In: OBEC MILČICE. Milčice. Dostupné z: <https://www.obec-milcice.cz/zivot-v-obci/fotogalerie/zrenovovana-zeleznicni-a-autobusova-zastavka-tatce-105cs.html>. [cit. 2024-03-04].
- (30) Nahlížení do katastru nemovitostí. Online. STÁTNÍ SPRÁVA ZEMĚMĚŘICTVÍ A KATASTRU. ČZÚK. Dostupné z: <https://nahliznidokn.cuzk.cz/VyberKatastrMapa.aspx>. [cit. 2024-03-04].
- (31) MANUÁL: VÝSTAVBA A REKONSTRUKCE AUTOBUSOVÝCH ZASTÁVEK V LK. Online. In: KORID. Dostupné z: [https://www.korid.cz/files/file/Modernizace%20zastavek%20BUS/Manuál\\_aut\\_zastavky\\_1\\_6\\_vyporadani\\_prip\\_Ssu\\_DI\\_cestaru\\_spravcu\\_kom\(1\).pdf](https://www.korid.cz/files/file/Modernizace%20zastavek%20BUS/Manuál_aut_zastavky_1_6_vyporadani_prip_Ssu_DI_cestaru_spravcu_kom(1).pdf). [cit. 2024-03-17].
- (32) INTEGROVANÁ DOPRAVA STŘEDOČESKÉHO KRAJE. SDO přehled pro obce. Online. Dostupné z: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNTY2MjBhN2UtZTBmNC00ZWU0LTk2OTEtYjg4ZjJjNmVkZTE4IiwidCI6ImJmMjhmNzFiLTM5MGUtNGQ3ZC1hOTQ4LTk0ZGM3ZGIwMmFIMyIsImMiOiJh9&pageName=ReportSection015251b6a026e098079e>. [cit. 2024-03-20].
- (33) ČasoPID: březen 2019. Online. In: ROPID. Pid. Dostupné z: [https://pid.cz/wp-content/uploads/ke-stazeni/casopid/DL\\_Casopid\\_03\\_2019.pdf](https://pid.cz/wp-content/uploads/ke-stazeni/casopid/DL_Casopid_03_2019.pdf). [cit. 2024-03-26].
- (34) Výlukový jízdní řád: Platí od 1.9.2022 do 14.9.2022. Online. In: ČESKÉ DRÁHY, A.S. České Dráhy. Dostupné z: <https://www.cd.cz/jizdni-rad/tratove-jizdni-rady/files/cz-k012-2022vyluka03.pdf>. [cit. 2024-03-26].
- (35) GOOGLE. Google StreetView. Online. Dostupné z: <https://www.google.com/streetview/>. [cit. 2024-03-26].



- (36) SOR ICN 12 / ICN 12,3: Meziměstský autobus. Online. In: SOR Libchavy s.r.o. Dostupné z: [https://www.sor.cz/wp-content/uploads/2021/11/ICN\\_12\\_ICN\\_123\\_CZ\\_02.pdf](https://www.sor.cz/wp-content/uploads/2021/11/ICN_12_ICN_123_CZ_02.pdf). [cit. 2024-04-13].
- (37) CROSSWAY LOW ENTRY LINE 10.8/12/13 m – DIESEL EURO VI STEP E. Online. In: IVECO CZECH REPUBLIC, A. S. IVECO BUS. Dostupné z: <https://www.ivecocr.cz/data/files/filemanager/256/crw-le-diesel-step-e-line-10-8-12-13-c9-t7-2021-cz-2256.pdf>. [cit. 2024-04-13].
- (38) Železniční trať Kouřim-Pečky dnes brázdí historické motorové vozy. Online. In: ČESKÁ TELEVIZE. ČT24. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/regiony/zeleznicni-trat-kourim-pecky-dnes-brazdi-historicke-motorove-vozy-333366>. [cit. 2024-04-17].
- (39) Trať 012: Aktuální informace ke trati 012. Online. In: MĚSTYS PLAŇANY. Plaňany. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20210913112858/https://www.planany.eu/aktuality/novinky/trat-012-871cs.html>. [cit. 2024-04-22].
- (40) AUTOBUSOVÉ ZASTÁVKY. Online. In: VAKO mobiliář. Dostupné z: <https://www.vakomobiliar.cz/catalog/autobusove-zastavky>. [cit. 2024-04-22].
- (41) ZNAČKY. Online. In: VAKO mobiliář. Dostupné z: <https://www.vakomobiliar.cz/catalog/dopravni-znacky>. [cit. 2024-04-22].

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Kompletní data ze sčítání cestujících a provedené výpočty .....	91
Příloha B: Jízdní řád 2023 pro linku S11 .....	92
Příloha C: Nákrešný jízdní řád 2023 pro trať 012 .....	94
Příloha D: Žádost o informace dle zákona 106/1999 Sb. s odpovědí IDSK.....	95
Příloha E: Seznam použitých vzorců .....	97
Příloha F: Jízdní řád linky 422 pro rok 2024 .....	100
Příloha G: Jízdní řád linky 460 pro rok 2024.....	101

## Příloha A: Kompletní data ze sčítání cestujících a provedené výpočty

Tato příloha obsahuje data ze sčítání cestujících poskytnutá organizací IDSK, autorem provedené výpočty dle přílohy E, navržené jízdní řády a přípojně vazby a další rozšiřující data. **Z důvodu velkého rozsahu datového díla je příloha A dostupná pouze v elektronické podobě v samostatném .xls souboru.**

Příloha B: Jízdní řád 2023 pro linku S11

**012 Pečky - Bečváry, Bošice - Kouřim**

S11 Pečky - Kouřim

012 ↻

56

km	Správa železnic, státní organizace	Vlak	19300	19302	19304	19306	19308	19310	19312	19314	19316	19318	19320	↻ PID
0	Pečky 011 ↔5	X	4 05	X	X	5 14	X	X	X	8 53	X	X	X	19346
4	Radim ↔5	X	4 10	X	X	5 19	X	X	X	8 58	X	X	X	19346
5	Chotutice ↔5	X	4 12	X	X	5 21	X	X	X	9 00	X	X	X	19346
6	Chroustov ↔5	X	4 14	X	X	5 23	X	X	X	9 02	X	X	X	19346
7	Vrbčany ↔5	X	4 18	X	X	5 27	X	X	X	9 06	X	X	X	19346
9	Plešany ↔5	X	4 23	X	X	5 32	X	X	X	9 11	X	X	X	19346
10	Plešany zastávka ↔5	X	4 25	X	X	5 34	X	X	X	9 13	X	X	X	19346
11	Zabonosy ↔5	X	4 27	X	X	5 36	X	X	X	9 15	X	X	X	19346
12	Zalešany ↔5	X	4 29	X	X	5 38	X	X	X	9 17	X	X	X	19346
14	Bošice ↔5	X	4 33	X	X	5 42	X	X	X	9 21	X	X	X	19346
0	Bošice ↔5	X			X	5 48	X	X	X	9 27	X	X	X	19346
3	Kouřim ↔5	X			X	5 48	X	X	X	9 27	X	X	X	19346
16	Bošice zastávka ↔5	X			X	5 48	X	X	X	9 27	X	X	X	19346
17	Toušice ↔5	X			X	5 48	X	X	X	9 27	X	X	X	19346
21	Zásmuky ↔5	X			X	5 48	X	X	X	9 27	X	X	X	19346
25	Bečváry 014 ↔5	X			X	5 48	X	X	X	9 27	X	X	X	19346
km	Správa železnic, státní organizace	Vlak	19324	19326	19328	19330	19332	19334	19336	19338	19342	19344	19346	
0	Pečky 011 ↔5	X	12 53	X	13 53	15 08	X	X	X	X	X	X	X	19346
4	Radim ↔5	X	12 58	X	14 58	15 13	X	X	X	X	X	X	X	19346
5	Chotutice ↔5	X	13 00	X	15 00	15 15	X	X	X	X	X	X	X	19346
6	Chroustov ↔5	X	13 02	X	15 02	15 17	X	X	X	X	X	X	X	19346
7	Vrbčany ↔5	X	13 06	X	15 06	15 21	X	X	X	X	X	X	X	19346
9	Plešany ↔5	X	13 11	X	15 11	15 26	X	X	X	X	X	X	X	19346
10	Plešany zastávka ↔5	X	13 13	X	15 13	15 28	X	X	X	X	X	X	X	19346
11	Zabonosy ↔5	X	13 15	X	15 15	15 30	X	X	X	X	X	X	X	19346
12	Zalešany ↔5	X	13 17	X	15 17	15 32	X	X	X	X	X	X	X	19346
14	Bošice ↔5	X	13 21	X	15 21	15 36	X	X	X	X	X	X	X	19346
0	Bošice ↔5	X	13 21	X	15 21	15 36	X	X	X	X	X	X	X	19346
3	Kouřim ↔5	X	13 27	X	15 27	15 42	X	X	X	X	X	X	X	19346
16	Bošice zastávka ↔5	X			X	15 42	X	X	X	X	X	X	X	19346
17	Toušice ↔5	X			X	15 42	X	X	X	X	X	X	X	19346
21	Zásmuky ↔5	X			X	15 42	X	X	X	X	X	X	X	19346
25	Bečváry 014 ↔5	X			X	15 42	X	X	X	X	X	X	X	19346
1	dopravce České dráhy, a.s.													

25 jede v 6 a 7

16 nejede 24.XII.

# € 012 Bečváry - Pečky, Kouřim - Bošice

S11 Kouřim - Pečky

km	Správa železnic, státní organizace	Vlak	19301	19303	19305	19307	19309	19311	19313	19311	19313	19311	19315	19317	19319	19321	19347
0	Bečváry 014 ↔ 5																
4	Zásmuky ↔ 5																
8	Toušice ↔ 5																
9	Bošice zastávka ↔ 5																
11	Bošice ↔ 5																
0	Kouřim ↔ 5																
3	Bošice ↔ 5																
13	Zalesány ↔ 5																
14	Zabonossy ↔ 5																
15	Přaňany zastávka ↔ 5																
16	Přaňany ↔ 5																
18	Vrbčany ↔ 5																
19	Chroustov ↔ 5																
20	Chotutice ↔ 5																
21	Radim ↔ 5																
25	Pečky 011 ↔ 5																
km	Správa železnic, státní organizace	Vlak	19325	19327	19329	19331	19333	19335	19337	19339	19341	19343	19345	19347			
0	Bečváry 014 ↔ 5																
4	Zásmuky ↔ 5																
8	Toušice ↔ 5																
9	Bošice zastávka ↔ 5																
11	Bošice ↔ 5																
0	Kouřim ↔ 5																
3	Bošice ↔ 5																
13	Zalesány ↔ 5																
14	Zabonossy ↔ 5																
15	Přaňany zastávka ↔ 5																
16	Přaňany ↔ 5																
18	Vrbčany ↔ 5																
19	Chroustov ↔ 5																
20	Chotutice ↔ 5																
21	Radim ↔ 5																
25	Pečky 011 ↔ 5																
	dopravce České dráhy, a.s.		16	nejede 24.XII.			25	jede v ⑥ a †									

## Příloha C: Nákrešný jízdní řád 2023 pro trať 012

**Z důvodu velkého rozsahu grafického díla je příloha 3 dostupná pouze v elektronické podobě v samostatném .pdf souboru.**

# Příloha D: Žádost o informace dle zákona 106/1999 Sb. s odpovědí IDSK

## **Žádost o informace podle zákona č. 106/1999 Sb.**

Integrovaná doprava Středočeského kraje, p. o.

Sokolovská 100/94  
186 00 Praha 8 - Karlín

V Pardubicích, dne 05.11.2023

Ve smyslu zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím Vás žádám o zpřístupnění následujících informací:

1. Jaká je výše kompenzace dopravci České dráhy, a.s. za odjetý vlakokilometr uplatňovaná pro linku PID S11 Pečky-Kouřim pro rok 2023?
2. Jaká je výše úhrady prokazatelné ztráty dopravci Okresní autobusová doprava Kolín s.r.o. za jeden kilometr uplatňovaná pro linku 230421 v roce 2023?
3. Jaká je výše úhrady prokazatelné ztráty dopravci Okresní autobusová doprava Kolín s.r.o. za jeden kilometr uplatňovaná pro linku 230422 v roce 2023?

Ve smyslu § 17 odst. 2 zákona č. 106/1999 Sb. žádáme o potvrzení předpokládané výše úhrady nákladů, budou-li účtovány. Informaci žádám poskytnout v písemné formě a zaslat poštou na níže uvedenou adresu. Za jejich poskytnutí předem děkuji.

S pozdravem,

Bc. David Janděčka

dat. narození: [redacted]

trvale bytem: [redacted]

adresa pro doručování: email: [redacted]; nebo datová schránka: [redacted]

**1. Jaká je výše kompenzace dopravci České dráhy, a.s. za odjetý vlakokilometr uplatňovaná pro linku PID S11 Pečky-Kouřim pro rok 2023?**

Výše prokazatelné ztráty pro rok 2023 činí 160,67 Kč/vlkm. Nicméně vzhledem k formě uzavřené závazkové smlouvy s dopravcem České dráhy, a.s. se jedná o celkovou průměrnou hodnotu prokazatelné ztráty pro celou smlouvu, tedy pro celou objednávku Středočeského kraje. Vzhledem k charakteru smlouvy tedy nenevidujeme samostatnou hodnotu prokazatelné ztráty na jednotlivé linky. Linku S11 obsluhují vozidla řady 810, která jsou v rámci celého vozového parku jedny z nejlevnějších. Zároveň objednávka linky S11 činí ročně 24 565 vlkm. Vzhledem k zachování obchodního tajemství dopravce, které máme smluvně ustanovené, nemůžeme sdělit ani variabilní část nákladů vozidel řady 810. Nicméně vzhledem ke studijním potřebám požadavku můžeme sdělit, že odborný odhad prokazatelné ztráty činí cca 110 Kč/vlkm (tedy náklady - tržby). Uvedení této hodnoty nikterak neporušuje smluvní ustanovení ohledně uchování obchodního tajemství a zároveň je možné s ní pracovat pro studijní účely.

**2. Jaká je výše úhrady prokazatelné ztráty dopravci Okresní autobusová doprava Kolín s.r.o. za jeden kilometr uplatňovaná pro linku 230421 v roce 2023?**

Vzhledem k formě uzavřené závazkové smlouvy s dopravcem OAD Kolín, kdy je zaslavněna jedna hodnota ceny dopravního výkonu a jedna hodnota průměrných tržeb na všechny linky provozované dotčeným dopravcem, můžeme opět sdělit pouze prokazatelnou ztrátu na celou smlouvu. Tato prokazatelná ztráta pro rok 2023 činí 34,28 Kč/km. Nicméně, vzhledem k tomu, že prostřednictvím webu [www.sdo2022.cz](http://www.sdo2022.cz) zveřejňujeme ekonomiku linek pro účely Standardů dopravní obsluhy, je možné z dat uvedených na této stránce vyhledat podrobnější údaje ke každé lince samostatně. Momentálně jsou již na stránce zveřejněny data vztahující se k roku 2024. Pro linku 421 činí roční náklady 20 287 250 Kč, tržby 5 930 287 Kč a dopravní výkon ve výši 367 755,83 km ročně. Po přepočtení a odečtení vychází prokazatelná ztráta přímo pro linku 421 na 39,04 Kč/km. V roce 2023 byly náklady samozřejmě nižší, proto je možné počítat s hodnotou prokazatelné ztráty 34,02 Kč/km.

**3. Jaká je výše úhrady prokazatelné ztráty dopravci Okresní autobusová doprava Kolín s.r.o. za jeden kilometr uplatňovaná pro linku 230422 v roce 2023?**

Vzhledem k formě uzavřené závazkové smlouvy s dopravcem OAD Kolín, kdy je zaslavněna jedna hodnota ceny dopravního výkonu a jedna hodnota průměrných tržeb na všechny linky provozované dotčeným dopravcem, můžeme opět sdělit pouze prokazatelnou ztrátu na celou smlouvu. Tato prokazatelná ztráta pro rok 2023 činí 34,28 Kč/km. Nicméně, vzhledem k tomu, že prostřednictvím webu [www.sdo2022.cz](http://www.sdo2022.cz) zveřejňujeme ekonomiku linek pro účely Standardů dopravní obsluhy, je možné z dat uvedených na této stránce vyhledat podrobnější údaje ke každé lince samostatně. Momentálně jsou již na stránce zveřejněny data vztahující se k roku 2024. Pro linku 422 činí roční náklady 18 142 510 Kč, tržby 7 565 479 Kč a dopravní výkon ve výši 328 877,18 km ročně. Po přepočtení a odečtení vychází prokazatelná ztráta přímo pro linku 422 na 32,16 Kč/km. V roce 2023 byly náklady samozřejmě nižší, proto je možné počítat s hodnotou prokazatelné ztráty 27,66 Kč/km.



## Příloha E: Seznam použitých vzorců

### Vzorec č.1: roční dopravní výkon linky

$$s = 52 \sum_{x=1}^k (U_x \cdot 10n_x^{PD} + U_x \cdot 4n_x^{ND})$$

kde:

- s..... roční dopravní výkon linky [vlkm, vozokm<sup>1</sup>/rok]  
a<sup>1</sup>vlkm u vlakové linky, vozokm u autobusové linky
- x..... pořadové číslo definovaného úseku
- k..... počet definovaných úseků linky
- U<sub>x</sub>..... délka definovaného úseku dle aplikace KAPO (u vlaků; zdroj: 26), resp. Mapy.cz (u autobusů; zdroj: 3) [km]
- k..... počet definovaných úseků linky
- n<sub>x</sub><sup>PD</sup>..... denní počet párů spojů v definovaném úseku U<sub>x</sub> v pracovní den
- n<sub>x</sub><sup>ND</sup>..... denní počet párů spojů v definovaném úseku U<sub>x</sub> v nepracovní den

Seznam délek definovaných úseků U<sub>x</sub> pro linky kalkulované v této práci:

- Vlaková linka S11
  - U<sub>1</sub> = 8,4 Pečky – Plaňany
  - U<sub>2</sub> = 0,9 Plaňany – Plaňany zast.
  - U<sub>3</sub> = 4,5 Plaňany zast. – Bošice
  - U<sub>4</sub> = 2,9 Bošice – Kouřim
- Autobusová linka 421 (doobjednávka spojů dle návrhu č.1)
  - U<sub>1</sub> = 13,2 Kouřim – Svojsice – Kouřim
- Autobusová linka 422 (dle JŘ 2024)
  - U<sub>1</sub> = 17,3 Kolín, , nádraží – Plaňany, , nám.
  - U<sub>2</sub> = 11,5 Plaňany, , nám. – Kouřim
  - U<sub>3</sub> = 26,4 Kouřim – Český Brod, , žel. st.
  - U<sub>4</sub> = 4,4 zajižd'ka vybraných spojů do Blinky
- Autobusová linka 422 (dle návrhu č. 2)
  - U<sub>1</sub> = 17,8 Kolín, , nádraží – Plaňany, , žel. st.
  - U<sub>2</sub> = 14,7 Plaňany, , žel. st. – Kouřim
  - U<sub>3</sub> = 26,4 Kouřim – Český Brod, , žel. st.
- Autobusová linka 422 (dle návrhu č. 3)
  - U<sub>1</sub> = 16,8 Kolín, , nádraží – Plaňany, , nám.
  - U<sub>2</sub> = 11,5 Plaňany, , nám. – Kouřim
  - U<sub>3</sub> = 26,4 Kouřim – Český Brod, , žel. st.

- Autobusová linka 460
  - $U_1 = 1,4$  Bečváry, Pod'ousy – Bečváry, Červený Hrádek
  - $U_2 = 6,4$  Bečváry, Červený Hrádek – Drahodobudice
  - $U_3 = 4,7$  Bečváry, Pod'ousy – Drahodobudice (přímá varianta)
  - $U_4 = 3,6$  Drahodobudice – Zásmyky, , nám. (přímo)
  - $U_5 = 7,2$  Drahodobudice – Zásmyky, , nám. (přes Hatě)
  - $U_6 = 9,2$  Zásmyky, , nám. – Dolní Chvatliny, Mančice
  - $U_7 = 1,4$  Dolní Chvatliny, Mančice – Polní Voděrady
  - $U_8 = 9,8$  Polní Voděrady – Svojšice
  - $U_9 = 6,2$  Svojšice – Plaňany, , nám.
  - $U_{10} = 3,5$  Plaňany, , nám – Vrbčany (přímo-návrh č.2)
  - $U_{11} = 4,1$  Plaňany, , nám – Vrbčany (přímo-návrh č.3)
  - $U_{12} = 6,5$  Plaňany, , nám. – Vrbčany (přes Radim)
- Autobusová linka 405 (dle návrhu č. 3)
  - $U_1 = 12,2$  Pečky – Plaňany, , nám.
  - $U_2 = 12,4$  Plaňany, , nám. – Kouřim

### Vzorec č. 2: roční náklady objednatele na provoz linky

$$C = s \cdot pz$$

kde:

- C .....roční náklady objednatele na provoz linky [Kč/rok]
- s .....roční dopravní výkon linky [vlkm, vozokm<sup>1</sup>/rok]
- pz .....prokazatelná ztráta dopravce na vlkm, vozokm<sup>1</sup> [Kč/vlkm, vozokm<sup>1</sup>]

<sup>1</sup>vlkm u vlakové linky, vozokm u autobusové linky

### Vzorec č. 3: Odhadovaný roční přepravní výkon

$$P_A = 52 \cdot \sum_{a=1}^m (Z_a \cdot 5N_a^{PD} + Z_a \cdot N_a^S + Z_a \cdot N_a^N)$$

$$P_B = 52 \cdot \sum_{b=1}^m (Z_b \cdot 5N_b^{PD} + Z_b \cdot N_b^S + Z_b \cdot N_b^N)$$

$$P = P_A + P_B$$

kde:

- $P_A$  .....roční přepravní výkon linky ve směru A [oskm/rok]
- $P_B$  .....roční přepravní výkon linky ve směru B [oskm/rok]
- P .....roční přepravní výkon linky [oskm/rok]
- a ..... pořadové číslo přepravního bodu ve směru A

- $b$  ..... pořadové číslo přepravního bodu ve směru B
- $m$  ..... počet přepravních bodů linky
- $Z_a$  ..... vzdálenost z přepravního bodu s pořadovým číslem  $a$  do přepravního bodu s pořadovým číslem  $a+1$  dle aplikace KAPO (u vlaků; zdroj: 26), resp. Mapy.cz (u autobusů; zdroj: 3) [km]
- $Z_b$  ..... vzdálenost z přepravního bodu s pořadovým číslem  $b$  do přepravního bodu s pořadovým číslem  $b+1$  dle aplikace KAPO (u vlaků; zdroj: 26), resp. Mapy.cz (u autobusů; zdroj: 3) [km]
- $N_a^{PD}$  ..... denní počet cestujících na odjezdu z přepravního bodu s pořadovým číslem  $a$  v pracovní den ve směru A
- $N_b^{PD}$  ..... denní počet cestujících na odjezdu z přepravního bodu s pořadovým číslem  $b$  v pracovní den ve směru B
- $N_a^S$  ..... denní počet cestujících na odjezdu z přepravního bodu s pořadovým číslem  $a$  v sobotu ve směru A
- $N_b^S$  ..... denní počet cestujících na odjezdu z přepravního bodu s pořadovým číslem  $b$  v sobotu ve směru B
- $N_a^N$  ..... denní počet cestujících na odjezdu z přepravního bodu s pořadovým číslem  $a$  v neděli ve směru A
- $N_b^N$  ..... denní počet cestujících na odjezdu z přepravního bodu s pořadovým číslem  $b$  v neděli ve směru B
- přepravním bodem linky je zastávka nebo dopravna, kde pro danou linku probíhá nástup a výstup cestujících

#### Vzorec č. 4: Jízdní doba mezi zastávkami

$$JD = \frac{S_{ref}}{t_{ref}} \cdot S_{mú}$$

kde:

- $JD$  ..... jízdní doba mezi zastávkami, zaokrouhleno na celé minuty dle obvyklých matematických pravidel [min]
- $S_{ref}$  ..... délka referenčního úseku [km]
- $t_{ref}$  ..... doba jízdy vozidla referenčním úsekem včetně zastavování očištěná o pravidelné pobyty v zastávkách o délce  $\geq 1$  min [min]
- $S_{mú}$  ..... délka mezizastávkového úseku, pro nějž je kalkulována JD [km]
- pro účely práce je referenčním úsekem úsek Břežany I-Kouřim dle JŘ linky 422 pro rok 2024

# Příloha F: Jízdní řád linky 422 pro rok 2024

230422		Kolin - Plaňany - Kouřim - Vitice - Český Brod	
422		Okresní autobusová doprava Kolin, s.r.o. Poleptků 887/280 02 Kolin	
		Plati od: 10.12.2023	
střídání pasiv	PIC	10	15
KOLÍN,NÁDRAŽÍ	6	5:09	6:09
Kolin,barka	6	5:12	6:12
Kolin,Pošta	6	5:15	6:15
Kolin,Lučební	6	5:17	6:17
Křehof,Kuliše	6	5:22	6:22
Křehof	6	5:24	6:24
Křehof,Bříství	6	5:26	6:26
Břežany I,Chocence	5,6	5:28	6:28
Břežany I	5,6	5:31	6:31
Plaňany,Poborň	5	5:35	6:35
Plaňany,Hradebn	5	5:36	6:36
Žabonosy	5	5:38	6:38
Plaňany,Blinka	5	5:43	6:43
Plaňany,Náměstí	5	5:48	6:48
Plaňany,Žel.st.	5	5:50	6:50
Vrbčany	5	5:54	6:54
Třeboví,Mškovice	5	5:57	6:57
Klánský,Skalice	5	5:59	6:59
Třeboví,Dolní	5	6:02	7:02
Kouřim,roz.Království	5	6:05	7:05
KOUIRIM	5	6:08	7:08
Kouřim,ZŠ	5	6:10	7:10
Kouřim,Skarzen	5	6:11	7:11
Kouřim,Molitorov	5	6:12	7:12
Dieška,Bulanika	4	6:15	7:15
Dieška,Kralka	4	6:16	7:16
Dieška,Břmk	4	6:19	7:19
Vitice,Dobré Pole	4	6:22	7:22
VITICE,MOCEONIK	4	6:25	7:25
Vitice,Chotýš	4	6:26	7:26
Vitice,Školy	4	6:29	7:29
Vitice	4	6:33	7:33
Kšely	3	6:37	7:37
Platoupim,Rozc.	3	6:39	7:39
Český Brod,Jana Kauly	3	6:42	7:42
ČESKÝ BROD,ŽEL.ST.	3	6:45	7:45
ČESKÝ BROD,ŽEL.ST.	3	4:45	5:45
Český Brod,Jana Kauly	3	4:48	5:48
Platoupim,Rozc.	3	4:51	5:51
Platoupim	3	4:53	5:53
Kšely	3	4:57	5:57
Vitice	4	5:01	6:01
Vitice,Hřby	4	5:04	6:04
VITICE,ŠKOLY	4	5:05	6:05
Vitice,Chotýš	4	5:08	6:08
Vitice,Moceonik	4	5:11	6:11
Vitice,Dobré Pole	4	5:14	6:14
Dieška,Břmk	4	5:15	6:15
Dieška,Kralka	4	5:16	6:16
Dieška,Bulanika	4	5:19	6:19
Kouřim,Molitorov	5	5:18	6:18
Kouřim,Skarzen	5	5:19	6:19
Kouřim,ZŠ	5	5:20	6:20
KOUIRIM	5	5:22	6:22
Kouřim,roz.Království	5	5:25	6:25
Třeboví,Dolní	5	5:28	6:28
Klánský,Skalice	5	5:31	6:31
Třeboví,Mškovice	5	5:33	6:33
Vrbčany	5	5:36	6:36
Plaňany,Žel.st.	5	5:40	6:40
Plaňany,Náměstí	5	5:42	6:42
Plaňany,Blinka	5	5:47	6:47
Žabonosy	5	5:52	6:52
Plaňany,Poborň	5	5:54	6:54
Plaňany,Hradebn	5	5:55	6:55
Břežany I	5,6	5:59	6:59
Břežany I,Chocence	5,6	6:02	7:02
Křehof,Bříství	6	6:04	7:04
Křehof	6	6:06	7:06
Křehof,Kuliše	6	6:08	7:08
Kolin,Lučební	6	6:13	7:13
Kolin,Pošta	6	6:15	7:15
Kolin,barka	6	6:17	7:17
Kolin,policárka	6	6:18	7:18
KOLÍN,NÁDRAŽÍ	6	6:21	7:21

JÍZDNÍ ŘÁD MÁ POUZE INFORMATIVNÍ CHARAKTER

Vysvětlivky:

- x - na znamení
- \* - jede v pracovních dnech
- ⊕ - jede v sobotu
- † - jede v neděli a ve státem uznané svátky
- Δ - Spoj. zajiřuje nízkopodlažní vozidlo.

16 - nejede od 23.12. do 2.1.

27 - nejede 24.12. a 31.12.


25 - nejede 25.12. a 1.1.

51 - nejede od 23.12. do 2.1., 2.2., od 26.2. do 3.3., 28.3., od 29.5. do 1.9. a od 29.10. do 30.10.

61 - jede od 23.12. do 2.1., 2.2., od 26.2. do 3.3., 28.3., od 29.5. do 1.9. a od 29.10. do 30.10.

45 - jede také 24.12., 29.3., 1.5., 8.5., 5.7. a 28.9.

# Příloha G: Jízdní řád linky 460 pro rok 2024

230460 <b>460</b>			Bečváry - Zásmyky - Plaňany - Vrbčany		Okresní autobusová doprava Kolín, s.r.o., Polepská 867,280 02 Kolín		Plati od: 10.12.2023						
				tarifní pásmo									
				PID									
6:52			13:47	15:52	17:47	BEČVÁRY,PODOUSY	5	7:10	12:48	14:33	16:33		
6:55			12:10	13:50	15:55	BEČVÁRY,ČERVENÝ HRÁDEK	5		10:22	12:45	14:30	16:30	
6:59			12:13	13:53	15:58	Drahobudice,Blíkov	5		10:19	12:42	14:27	16:27	
7:05			12:17	13:57	16:02	Bečváry	5	7:07	10:15	12:38	14:23	16:23	
7:10			12:23	14:03	16:08	Drahobudice	5	7:01	10:09	12:32	14:17	15:07	16:17
7:12						x Bečváry,Hrást	5			12:27	14:12	15:02	16:12
7:13						x Bečváry,Dolní Jelčany	5			12:25	14:10	15:00	16:10
7:17			12:27	14:07	16:12	x Bečváry,Horní Jelčany	5			12:24	14:09	14:59	16:09
7:18						x Zásmyky,Sobočice	5	6:57	10:05	12:20	14:05	14:55	16:05
7:20	10:30	11:40	12:28	14:08	16:13	x Zásmyky,S.Května	5	6:56	10:04	12:19	14:04	14:54	16:04
	10:32	11:42	12:30	14:10	16:15	ZÁSMUKY,NAM.	5	6:54	10:02	12:17	14:02	14:52	16:02
			12:32	14:32	16:17	Zásmyky,Želst.	5	6:47	10:00	12:00	14:00	16:00	
	10:33	11:43	12:33	14:33	16:18	x Zásmyky,Insemináční stanice	5	6:46	9:59	11:59	13:59	15:59	
	10:36	11:46	12:36	14:36	16:21	Toušice,Mlékovice	5	6:43	9:56	11:56	13:56	15:56	
	10:40	11:50	12:40	14:40	16:25	Dolní Chvatliny,Horní Chvatliny	5	6:39	9:52	11:52	13:52	15:52	
	10:42	11:52	12:42	14:42	16:27	Dolní Chvatliny	5	6:37	9:50	11:50	13:50	15:50	
	10:45	11:55	12:45	14:45	16:30	Dolní Chvatliny,Mančice	5	6:34	9:47	11:47	13:47	15:47	
7:05	10:47	11:57	12:47	14:47	16:32	POLNÍ VODĚRÁDY,OBÚ	5,8	6:32	9:45	11:45	13:45	15:45	
7:06	7:23	10:48	11:58	12:48	14:48	Polní Voděrady	5,8		9:44	11:44	13:44	15:44	
7:09	7:26	10:51	12:51	14:51		Libodřice	5		9:41	11:41	13:41	15:41	
7:11	7:28	10:53	12:53	14:53		Krychnov,Náves	5		9:39	11:39	13:39	15:39	
7:17	7:34	10:59	12:59	14:59		Svojsice,Nová Ves III	5		9:33	11:33	13:33	15:33	
7:22	7:39	11:04	13:04	15:04		Svojsice	5		9:28	11:28	13:28	15:28	
	7:41	11:06	13:06	15:06		x Svojsice,Bošice Rozc.	5		9:26	11:26	13:26	15:26	
	7:44	11:09	13:09	15:09		Plaňany,Poboří	5		9:24	11:24	13:24	15:24	
	7:46	11:11	13:11	15:11		Plaňany,Hradenín	5		9:22	11:22	13:22	15:22	
	7:48	11:13	13:13	15:13		Zabonosy	5		9:20	11:20	13:20	15:20	
	7:51	11:16	13:05	13:16	15:16	PLAŇANY,NAMESTÍ	5		9:17	11:17	13:17	15:17	
			13:09			Radim,ObÚ	5						
			13:15			VRBČANY	5						