

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Návrh opatření pro obnovení provozu  
Jindřichohradeckých úzkokolejných drah

Bc. Jindřich Vohnout

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. Jindřich Vohnout**  
Osobní číslo: **D22473**  
Studijní program: **N1041A040008 Technologie a management v dopravě**  
Specializace: **Technologie a řízení dopravy**  
Téma práce: **Návrh opatření pro obnovení provozu Jindřichohradeckých úzkokolejných drah**  
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

## Zásady pro vypracování

### Úvod

- Analýza dopravní infrastruktury a vozidlového parku
- Návrh jízdního řádu a jeho simulace ve vybraném software
- Zhodnocení návrhů a výběr nejvhodnější varianty

### Závěr

Na vedení diplomové práce se spolupodílí Ing. Přemysl Šrámek, Ph.D. v rámci udržitelnosti projektu Spolupráce Univerzity Pardubice a aplikační sféry v aplikačně orientovaném výzkumu lokačních, detekčních a simulačních systémů pro dopravní a přepravní procesy (PosiTrans), reg. č.: CZ.02.1.01/0.0/0.0/17\_049/0008394).

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. Petr Nachtigall, Ph.D.**  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **3. června 2024**  
Termín odevzdání diplomové práce: **28. června 2024**

L.S.

---

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

---

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

V Pardubicích dne 4. června 2024

Prohlašuji:

Práci s názvem „Návrh opatření pro obnovení provozu Jindřichohradeckých úzkokolejných drah“ 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 28.6.2024

Bc. Jindřich Vohnout v.r.

## **ANOTACE**

Téma se bude zaměřovat na současný stav Jindřichohradeckých úzkokolejných drah, jenž autora této práce tíží a proto se tímto tématem aktivně zabývá. Práce byla zadána společností Gepard Express, která taktéž usiluje o obnovení provozu. Bude zde popsán význam tratí, jejich technický stav a příčiny zastavení provozu, tvorba variant nových jízdnicích řádů, které budou přizpůsobeny současným potřebám a požadavkům cestujících. Při sestavování variant jízdnicích řádů budou zohledňovány nejen technické možnosti, ale také ekonomické aspekty, které hrají klíčovou roli v udržitelnosti provozu. Tyto varianty jízdnicích řádů budou detailně porovnány. Pomocí různých metod se porovnájí různé varianty řešení. Výsledkem práce se stane komplexní návrh jízdnicích řádu, který bude zahrnovat ekonomické aspekty po obnovení provozu Jindřichohradeckých úzkokolejných drah.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

vlaky, tratě, Jindřichův Hradec, Obrataň, Kamenice nad Lipou, Nový Bystřice, jízdnicí řády

## **TITLE**

Proposal for arrangements to restore the operation of the Jindřichův Hradec narrow gauge railway

## **ANNOTATION**

The topic will focus on the current state of Jindřichův Hradec narrow-gauge railways, which is of interest to the author of this thesis and therefore he is actively involved in this topic. The work was commissioned by the company Gepard Express, which is also seeking to restore the operation. It will describe the importance of the lines, their technical condition and the reasons for the stoppage of service, and the development of new timetable options that will be adapted to the current needs and requirements of passengers. The timetable options will take into account not only technical possibilities but also economic aspects, which play a key role in the sustainability of the operation. These timetable options will be compared in detail. Different methods will be used to compare the different solutions. The result of the work will be a comprehensive timetable proposal which will include economic aspects after the resumption of operation of the Jindřichův Hradec narrow gauge railway.

## **KEYWORDS**

trains, tracks, Jindřichův Hradec, Obrataň, Kamenice nad Lipou, Nový Bystřice, timetables

# OBSAH

Seznam obrázků.....	8
Seznam tabulek.....	9
Seznam zkratk.....	10
Úvod.....	11
1 Analýza dopravní infrastruktury a vozidlového parku.....	12
1.1 Železniční trať Jindřichův Hradec – Nová Bystřice.....	13
1.1.1 Historie trati.....	13
1.1.2 Popis tratě.....	17
1.2 Železniční trať Jindřichův Hradec – Obrataň.....	19
1.2.1 Historie trati.....	19
1.2.2 Popis tratě.....	22
1.3 Vozidla.....	25
1.3.1 Lokomotiva řady TU 47.0.....	25
1.3.2 Osobní vůz Balm/ú.....	26
1.3.3 Motorový vůz řady M 27.0.....	27
1.3.4 Lokomotiva řady T 29.....	28
1.3.5 Vůz typu Ztr.....	29
1.4 Ekonomický přínos trati.....	29
1.5 Porovnání s jinými systémy dopravy.....	31
1.5.1 Úsek Jindřichův Hradec – Kamenice nad Lipou.....	31
1.5.2 Úsek Jindřichův Hradec – Obrataň.....	32
1.5.3 Úsek Kamenice nad Lipou – Obrataň.....	32
1.5.4 Úsek Jindřichův Hradec – Nová Bystřice.....	32
1.6 Místní cíle pravidelného dojíždění.....	33
1.6.1 Kamenice nad Lipou.....	33
1.6.2 Jindřichův Hradec.....	33
1.7 Insolvenční řízení.....	33
2 Návrh jízdního řádu a jeho simulace ve vybraném software.....	36
2.1 Software Viriato.....	36
2.1.1 Nastavení softwaru.....	36
2.2 Varianty jízdních řádů.....	38
2.2.1 Varianta 1.....	39

2.2.2	Varianta 2A.....	42
2.2.3	Varianta 2B.....	44
2.2.4	Varianta 2C.....	47
2.2.5	Varianta 3A.....	48
2.2.6	Varianta 3B.....	50
2.3	Ekonomické vyhodnocení variant.....	52
2.3.1	Zjištění výše nákladových položek.....	52
2.3.2	Zhodnocení varianty 1.....	53
2.3.3	Zhodnocení varianty 2A.....	54
2.3.4	Zhodnocení varianty 2B.....	55
2.3.5	Zhodnocení varianty 2C.....	56
2.3.6	Zhodnocení varianty 3A.....	57
2.3.7	Zhodnocení varianty 3B.....	57
3	Zhodnocení návrhů a výběr nejvhodnější varianty.....	59
3.1	Finanční porovnání.....	59
3.2	Dotace na infrastrukturu.....	60
3.2.1	Nastavení získání dotací.....	61
3.2.2	Výpočet potenciálních dotací na variantách.....	62
3.2.3	Výsledné srovnání variant.....	66
3.3	Celkové srovnání.....	67
3.3.1	Názor autora.....	67
3.3.2	Metoda váženého součtu.....	69
3.3.3	Metoda TOPSIS.....	71
	Závěr.....	74
	Použitá literatura.....	75
	Seznam příloh.....	77

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Dopravna Horní Skrýchov (21) .....	12
Obrázek 2 - Znárodnění tratí v okolí Jindřichova Hradce (6) (úprava autor) .....	14
Obrázek 3 - Parní vlak v oblasti nazývané jako "Na radosti" (23) .....	17
Obrázek 4 - Dopravna Kamenice nad Lipou (24).....	23
Obrázek 5 - Plánek JHMD (22) .....	24
Obrázek 6 - Lokomotiva TU 47 (8) .....	25
Obrázek 7 - Zobrazení typů bodů na tratích (autor v SW Viriato).....	37
Obrázek 8 - Volba zobrazení spojů v grafickém zobrazení (autor v SW Viriato).....	38
Obrázek 9 - Výstřižek GVD trati 228 varianty 1 (autor v SW Viriato).....	40
Obrázek 10 - Výstřižek GVD trati 229 varianty 1 (autor v SW Viriato).....	41
Obrázek 11 - Výstřižek GVD trati 228 varianty 2A (autor v SW Viriato).....	43
Obrázek 12 - Výstřižek GVD trati 229 varianty 2B (autor v SW Viriato).....	45
Obrázek 13 - Výstřižek GVD trati 228 varianty 2B (autor v SW Viriato).....	46
Obrázek 14 - Výstřižek GVD trati 228 varianty 3A (autor v SW Viriato).....	48
Obrázek 15 - Výstřižek GVD trati 228 varianty 3B (autor v SW Viriato).....	51



## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Technické údaje lokomotivy řady TU 47 (7) (8) .....	26
Tabulka 2 - Technické údaje úzkorozchodného vozu typu Balm/ú (9).....	27
Tabulka 3 - Technické údaje motorového vozu řady M 27 (10) .....	28
Tabulka 4 - Technické údaje lokomotivy řady T 29 (11).....	29
Tabulka 5 - Cestovní časy Jindřichův Hradec – Kamenice nad Lipou (autor).....	31
Tabulka 6 - Cestovní časy Jindřichův Hradec – Obrataň (autor) .....	32
Tabulka 7 - Cestovní časy Kamenice nad Lipou – Obrataň (autor) .....	32
Tabulka 8 - Cestovní časy Jindřichův Hradec – Nová Bystřice (autor) .....	33
Tabulka 9 - Nákladové položky (autor) .....	53
Tabulka 10 - Ceny variant a jejich denní rozsah (autor).....	59
Tabulka 11 - Srovnání pokrytí dotací infrastruktury (autor) .....	66
Tabulka 12 - Pokrytí vlakokilometrů dotacemi na infrastrukturu (autor) .....	67
Tabulka 13 - Srovnání variant dle názoru autora (autor).....	68
Tabulka 14 - Zadání multikriteriálního srovnání (autor) .....	69
Tabulka 15 - Fullerův trojúhelník a jeho výsledek četností (autor).....	69
Tabulka 16 - Převod do maximalizačních kritérií (autor).....	70
Tabulka 17 - Výsledek multikriteriálního srovnání (autor) .....	70
Tabulka 18 - Tabulka transformace do normalizovaných hodnot TOPSIS (autor).....	71
Tabulka 19 - Tabulka převedených hodnot na vážené (autor).....	72
Tabulka 20 - Tabulka vzdáleností hodnot od variant řešení (autor).....	72
Tabulka 21 - Výsledky varianty porovnání metodou TOPSIS (autor) .....	73

## SEZNAM ZKRATEK

BMB	Böhmisch-Mährische Bahn Českomoravské dráhy
CFR	Căile Ferate Române Rumunské železnice
ČD	České dráhy
ČSD	Československé státní dráhy
GE	Gepard Express
JHMD	Jindřichohradecké místní dráhy
kkSTB	kaiserlich-königliche Staatsbahnen Císařsko-královské státní dráhy
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
Vlkm	Vlakokilometr
ZSSK	Železničná spoločnosť Slovensko

## ÚVOD

Úzkokolejné dráhy představují významný prvek dopravní infrastruktury v mnoha regionech, včetně okolí Jindřichova Hradce. Tyto dráhy mají bohatou historii, která sahá až do konce 19. století a výrazně přispěly k rozvoji regionální ekonomiky, dopravě osob a přepravě zboží. Postupem času však význam a intenzita provozu na úzkokolejkách poklesly, což vedlo k jejich částečnému nebo úplnému uzavření.

V práci bude provedena detailní analýza současného stavu dopravní infrastruktury a vozidlového parku. Následně budou navrženy možné varianty jízdních řádů, které budou simulovány ve specializovaném software pro optimalizaci jízdních řádů. Tyto varianty budou posouzeny z ekonomického hlediska a bude provedeno multikriteriální srovnání pro výběr nejvhodnější varianty.

Tato práce se zaměřuje na otázku znovuzavedení osobních vlaků na úzkokolejných tratích vedoucích z Jindřichova Hradce, kde byl provoz přerušen. **Cílem této práce je analyzovat současný stav těchto tratí, identifikovat možnosti obnovení osobní dopravy a navrhnout konkrétní provozní opatření formou jízdního řádu, které by mohly vést k úspěšnému obnovení provozu osobních vlaků a provést výběr nejvhodnější varianty.**

# 1 ANALÝZA DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY A VOZIDLOVÉHO PARKU

Tato kapitola se zaměřuje na analýzu dopravní infrastruktury a vozidlového parku souvisejícího s úzkokolejnými tratěmi vedoucími z Jindřichova Hradce. Právě kvalita infrastruktury a stav vozidel jsou klíčovými faktory ovlivňujícími provoz a bezpečnost osobních vlaků. Analýza dopravní infrastruktury bude zahrnovat posouzení stavu kolejí, tratí, nádraží, zastávek a dalších součástí, které jsou nezbytné pro bezproblémový provoz úzkokolejných vlaků. Dále se práce zaměří také na technický stav vozidel včetně motorových vozů, vagónů a dalšího vozidlového parku, který je klíčový pro bezpečnost a spolehlivost provozu.

Cílem této analýzy je poskytnout komplexní pohled na aktuální stav infrastruktury a vozidel, identifikovat případné nedostatky a potenciální rizika a navrhnout opatření, která by vedla k efektivnějšímu a bezpečnějšímu provozu osobních vlaků na úzkokolejných tratích v regionu Jindřichova Hradce.



Obrázek 1 - Dopravna Horní Skrýčov (21)

## 1.1 Železniční trať Jindřichův Hradec – Nová Bystřice

V této kapitole bude analyzována trať značená jako 229 vedoucí z Jindřichova Hradce do Nové Bystřice.

### 1.1.1 Historie trati

Železniční trať spojující Jindřichův Hradec s Novou Bystřicí má bohatou historii sahající až do konce 19. století. Její význam spočíval nejen v přepravě cestujících, ale také v přepravě zboží a surovin, což přispívalo k rozvoji regionální ekonomiky a obchodu. Vznik této trati byl reakcí na rostoucí potřebu spojení odlehlých regionů s většími městy a průmyslovými oblastmi. (1) (2)

Po dokončení výstavby železniční trati mezi Veselím nad Lužnicí a Jihlavou přes Jindřichův Hradec v roce 1887 započaly plány na rozšíření železniční sítě směrem k Nové Bystřici. Místní rada Nové Bystřice spolu s místními podnikateli se spojila s úmyslem postavit železniční spojení s Jindřichovým Hradcem, a to již od samého počátku pomocí úzkorozchodné dráhy. Úzký rozchod byl zvolen pro svojí menší finanční náročnost a tehdy dostačující parametry. (1) (2)

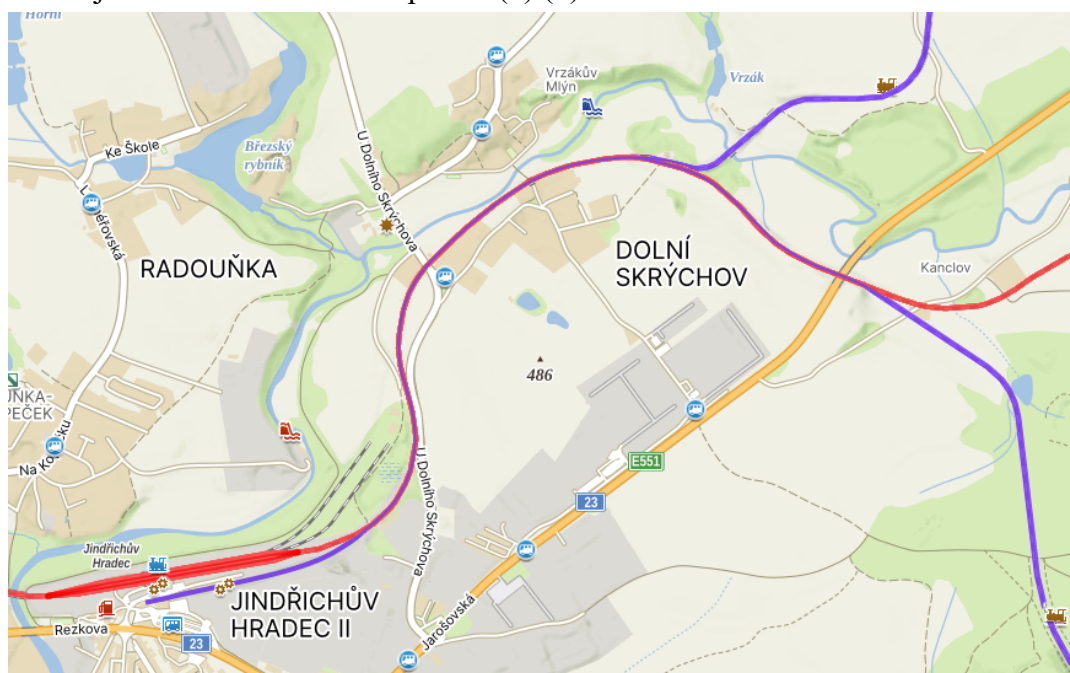
Dne 18. prosince 1894 udělil císař František Josef I. okresnímu výboru v Nové Bystřici koncesi k výstavbě a provozování železniční dráhy. Tímto aktem vznikla akciová společnost s názvem Localbahn Neuhaus – Neubistritz, která se ujala tohoto úkolu. V létě roku 1896 byla pod dohledem vídeňské firmy Leitner & Fröhlich zahájena stavba trati. Mezi srpnem a zářím 1897 dodala lokomotivka Krauss v Linci tři parní lokomotivy řady U (později známé pod označením kkStB a později u ČSD jako řada U 37.0). Spolu s těmito lokomotivami byly postupně uváděny do provozu také osobní i nákladní vozy, které byly vyrobeny ve vagónce ve Štýrském Hradci. Celkové náklady na výstavbu a vybavení dráhy činily 2 394 000 korun, z nichž většinu pokryl stát formou půjčky, kterou také zaručil. Česká země se také zapojila a odkoupila akcie společnosti v hodnotě 270 000 korun, což byla další forma podpory projektu. Zbytek financí ve výši 136 000 korun zajistili místní zájemci. Slavnostní zahájení provozu se konalo 31. října 1897 a pravidelný provoz probíhal od následujícího dne. Provoz na trati zajišťovaly státní dráhy kkStB, přičemž denně na trase jezdily dva páry smíšených vlaků. (1) (2)

V roce 1900 došlo k dokončení železniční trati z Gmündu do Litschau, která sdílela stejný úzký rozchod kolejí 760 mm jako trať vedoucí do Nové Bystřice. Litschau se nachází asi 15 km jižně od Nové Bystřice. Již o dva roky později, v roce 1902, bylo navrženo spojení těchto dvou tratí, avšak tento plán nakonec nikdy nebyl uskutečněn. Spojovací trať měla být postavena tak, aby obešla Litschau z východu, pokračovala kolem říčky Kastenitzer Bach (která se na českém území nazývá Dračice) a následně až do Griesbachu, kde by vstoupila na území Čech. Trasa měla pokračovat kolem Dračice a rybníků a obloukem vést až k existujícímu nádraží v Nové Bystřici.

Pro spojení s tímto nádražím měl být vybudován 400 metrů dlouhý a 5,5 metru vysoký násep s podjezdem pro silnici. (1) (2)

Po rozpadu Rakouska-Uherska, na podzim roku 1918, přešla správa železniční dopravy pod Československé státní dráhy, které převzaly trať s označením 89c. Do roku 1925 však zůstala tato trať stále ve vlastnictví soukromé akciové společnosti. Teprve v souladu se zákonem č. 156/1925 Sb. byla trať zestátněna a na valné hromadě bylo akcionáři rozhodnuto o likvidaci společnosti. (1) (2)

V období první republiky se zvýšil zájem o železniční dopravu. Vzrostl tak počet vlaků, a to zejména v nákladní dopravě. Pro tento účel byly zakoupeny nové podvalníky, aby bylo možné zvládnout nárůst poptávky. Rovněž se v osobní přepravě zvýšil počet cestujících, což vedlo k potřebě modernizace vozového parku. Od roku 1929 začaly jezdit po jindřichohradeckých úzkokolejkách první dva motorové vozy řady M 11.0, což vedlo k efektivnější a rychlejší přepravě cestujících. V roce 1930 byla dokonce zřízena nová zastávka s názvem Kaproun, čímž byla železniční síť ještě více rozšířena a zlepšena. (1) (2)



Obrázek 2 - Znázornění tratí v okolí Jindřichova Hradce (6) (úprava autor) <sup>1</sup>

Po událostech pohraničního ústupu v roce 1938 se trať spojující Novou Bystřicí s Jindřichovým Hradcem ocitla mimo území Československa, přičemž pouze úsek Jindřichův Hradec - Jindřiš zůstal na území tehdejšího Československa. Správu této tratě a provoz převzaly Německé říšské dráhy, které měly pod svou jurisdikcí trať s označením 461k. Během roku 1944 zde denně operovaly tři páry vlaků, což svědčilo o relativně vysokém provozu. (1) (2)

<sup>1</sup> Modře jsou znázorněny úzkorozchodné tratě, červeně tratě se standardním rozchodem a tam kde se barvy překrývají se nachází kolejová splítka.

Po osvobození Československa se doprava na této trati rozvinula, zejména díky hustému osídlení a ekonomickému rozvoji regionu. Denně zde jezdilo až pět párů osobních vlaků. Nicméně, události spojené s odsunem německého obyvatelstva a nástupem komunistické vlády v roce 1948 radikálně změnilly situaci. V roce 1949, kdy byla trať označena číslem 23p, se počet vlakových spojů snížil na pouhé dva páry smíšených vlaků denně. A od 14. května 1950 byla osobní doprava na této trati úplně zastavena, čímž došlo k dalšímu omezení dopravních možností v regionu. (1) (2)

Nákladní přeprava nadále pokračovala bez přerušení. Dokonce došlo v roce 1949 k významné události, kdy byla vybudována nová vlečka dlouhá 1100 metrů směřující do textilních závodů Jitka v Jindřichově Hradci. Tento krok posílil propojení železnice s místní průmyslovou infrastrukturou a přispěl k rozvoji regionální ekonomiky. V létě roku 1957 byla osobní doprava opět obnovena, a to jako součást projektu pionýrské železnice. Avšak, zájem cestujících překročil očekávání a poptávka po přepravě rostla. Už od 29. září téhož roku byly zavedeny běžné osobní vlaky, které zde jezdily v počtu čtyř párů denně, aby uspokojily rostoucí požadavky na dopravu. Mezi lety 1954 a 1958 probíhalo dodávání moderních motorových lokomotiv, konkrétně řady T 47.0. Tyto nové lokomotivy přinesly významný technologický pokrok a postupně nahradily jak parní lokomotivy, tak i původní motorové vozy. Díky spolehlivosti a efektivitě vydržely lokomotivy v provozu až do současnosti. (1) (2)

V dalším období však začal trend osobní dopravy postupně slábnout. V roce 1971 se po trati pohybovaly pouze dva páry smíšených vlaků denně. Tento pokles lze přičíst několika faktorům, mezi něž patřil rostoucí počet osobních automobilů a rozvoj autobusové dopravy. Dalším důvodem bylo umístění koncového úseku trati v blízkosti státní hranice, kde byl omezen a regulován pohyb osob. Od roku 1981 se situace ještě zhoršila, jelikož byl provoz smíšených vlaků omezen pouze na období letní sezóny. Mimo sezónu byl provoz redukován na jeden pár spojů v sobotu ráno a jeden v neděli odpoledne. Vývoj byl patrný i v číslování tratě, která od roku 1986 nesla číslo 206. (1) (2)

Vše se však začalo měnit po událostech sametové revoluce v roce 1989. S postupným nárůstem turistického ruchu v oblasti začaly být v letní sezóně nasazovány nové, doplňující páry čistě osobních vlaků. Nicméně, od října do dubna zůstávala osobní doprava minimální s jedním párem vlaků v sobotu a jedním v neděli. (1) (2)

V roce 1992 se uskutečnily první historické jízdy vlaků tažených zachovalou parní lokomotivou U 47.001. V následujícím roce byl založen Klub přátel úzkorozchodných drah v Jindřichově Hradci, který se zaměřil na organizaci nostalgických vlaků. (1) (2)



Na podzim roku 1996 se České dráhy rozhodly zastavit novobystřickou trať kvůli jejímu zhoršujícímu se technickému stavu. Navzdory petici, kterou podepsalo 40 000 občanů, byl provoz na trati ukončen 25. ledna 1997 s posledním plně obsazeným vlakem. Cestujícím byla jako náhrada poskytována autobusová doprava. V reakci na tuto situaci rozhodla česká vláda 19. března 1997 o privatizaci tratě prostřednictvím prodeje společnosti JHMD za symbolickou cenu 1 Kč. JHMD poté uzavřely nájemní dohodu s Českými drahami. První vlak pod novým režimem vyjel 14. června téhož roku a pravidelná osobní doprava mezi Jindřichovým Hradcem a Novou Bystřicí byla obnovena 20. července 1997. Dne 25. ledna 1998 došlo k úplné změně jízdního řádu, který byl přizpůsoben potřebám cestujících. S novým jízdním řádem 1998/1999 byla trať oficiálně označena současným číslem 229. (1) (2)

V následujících letech JHMD podnikly rozsáhlé investice do dlouhodobě zanedbané infrastruktury. Renovací prošly budovy stanic a technická zařízení tratě. Zvláštní pozornost byla věnována obnově železničního svršku. V roce 1996 měla téměř celá trať původní kolejnice pocházející z let 1898–1908, přičemž výměna se uskutečnila pouze na úseku do km 5,1 na začátku 90. let 20. století. Rozvoj nákladní dopravy byl také jedním z hlavních cílů investic. V roce 2006 byla dokončena výstavba nové zastávky Jindřiš zastávka, která dále posílila dostupnost a flexibilitu dopravní sítě. (1) (2)

V období od listopadu do dubna se osobní doprava omezovala na minimální provoz s jedním párem spojů denně mezi Jindřichovým Hradcem a Novou Bystřicí a jedním ranním vlakem v pracovní dny mezi Jindřichovým Hradcem a Kunžakem-Lomy. Během letní sezóny byla na vlaky nasazovány typická souprava sestávající z motorové lokomotivy řady T 47.0, dvou vozů řady Balm/ú a nákladní vůz řady Z pro přepravu jízdních kol. V případě většího zájmu cestujících byl počet vozů řady Balm/ú zvýšen. V zimním období je souprava zredukována pouze na jeden osobní vůz řady Balm/ú, tažený lokomotivou řady T 47.0. Během letního období jsou také k dispozici historické vlaky tažené jednou z parních lokomotiv. Tyto vlaky mají nostalgický ráz a skládají se z několika osobních a nákladních vagónů včetně bufetového vozu, což přispívá k autentičnosti atmosféry. Nákladní vlaky na trati nejezdí pravidelně, ale jsou vedeny podle potřeby. (1) (2)

V říjnu 2017 došlo ke změně v organizaci provozu na obou tratích provozovaných JHMD. Tuto úlohu převzala společnost JHMD od státní organizace Správa železniční dopravní cesty, jak stanovila podepsaná smlouva. Od doby tragické události u Chválkova se však provozní řízení opět vrátilo do rukou Správy železnic. Trať byla řízena dirigujícím dispečerem, který sídlil v Jindřichově Hradci. To ovlivňovalo provoz na trati tím, že vlaky jezdily podle předpisu D3 Správy železnic, a byla tak zavedena ohlašovací povinnost ve všech dopravních D3.



Tato ohlašovací povinnost vede k prodloužení cestovních dob, nicméně je s touto skutečností v práci nadále počítáno. (1) (2) (3)

### 1.1.2 Popis tratě

Na trati najdeme 9 dopraven, z toho jich je 5 bez možnosti křižování. Trať začíná u samostatného nádraží úzkorozchodných drah, které se nachází před staniční budovou jindřichohradeckého nádraží. Kromě dvou zpevněných nástupišť zde najdeme také lokomotivní depo JHMD, dílnu na opravy lokomotiv, remízu vozidel pro údržbu tratí a podvalovou jámu pro přechod normálně rozchodných vozů (1435 mm) na podvalníky využívané na tratích úzkého rozchodu. V místě kilometrického bodu 0,541 začíná splítka s tratí Veselí nad Lužnicí – Jihlava, která má normální rozchod kolejí 1435 mm. Splítka sestává ze tří kolejnic, kdy oba rozchody sdílejí jednu společnou kolejnici a každý rozchod má svou vlastní kolejnici. V odbočce Dolní Skrychov v kilometru 1,985 odbočuje úzkorozchodná trať směrem do Obrataně. Splítka končí v odbočce Kanclov, kde se trať směrem do Nové Bystrice odděluje od jihlavské dráhy. Dnes jsou obě odbočky součástí stanice Jindřichův Hradec. (2) (4)

Následuje jeden z mála mostních prvků na trati - ocelový most přes Hamerský potok. V kilometru 4,7 odbočuje z trati vlečka do areálu firmy Jitka. Trať dále pokračuje přes Jindřiš, prochází Jindřišským údolím a stoupá přes Blažejov, kolem Ratmírovského rybníka a následně přes nádraží Střížovice, kde měla být podle plánů ze 70. let 20. století vybudována vlečka do podniku Strojbal Rozkoš. Těsně před stanicí Kunžak-Lomy, v kilometru 17,757, se nachází nadjezd nad silnicí spojující Jindřichův Hradec a Kunžak. Toto místo dlouho představovalo problém pro větší nákladní automobily, které musely objíždět most po místní komunikaci kolem nádraží a přes úrovnový přejezd. Nový most s úpravou směrového řešení silnice byl postaven



Obrázek 3 - Parní vlak v oblasti nazývané jako "Na radosti" (23)

v průběhu prvního desetiletí 21. století. Za vesnicí Lomy se železniční trať vplétá do zalesněného území Vysokého kamene. (2) (4)

V samotném srdci lesa, zhruba jeden kilometr vzdušnou čarou od obce Kaproun, se nachází stejnojmenná zastávka určená primárně turistům, kteří chtějí tuto oblast prozkoumat. V roce 2000 zde byl slavnostně odhalen pomník k oslavě 100. výročí vyloučení fiktivního českého hrdiny Járy Cimrmana z přepravy v osobním vlaku č. 4052 směřujícím z Nové Bystřice. Tento příběh přispívá k turistické atraktivitě oblasti.

Nadcházející nádraží poblíž Senotína představuje vrcholný bod trati dosahující nadmořské výšky 673 metrů. Toto místo, označované strojvedoucími jako „Na radosti“, symbolizuje jejich úspěch po neustálém stoupání z Jindřichova Hradce z výšky 470 metrů nad mořem a představuje poslední úsek sjezdu do Nové Bystřice. Cesta pokračuje kolem hůreckého nádraží u stejnojmenného rybníka, obchází rybník Osika a prochází kolem kempu, kde projíždějící vlaky představují zajímavou atrakci pro návštěvníky. (2) (4)

Ve vzdálenosti 30,108 kilometru od začátku trati se tyčí nejimpozantnější mostní konstrukce - viadukt s celkem sedmi poli. Z toho dvě pole tvoří ocelová konstrukce, zatímco zbývajících pět polí je vybudováno z kamene. Tento viadukt překonává frekventovanou silnici vedoucí z Nové Bystřice do Slavonic a také malou říčku Dračici. Těsně za viaduktem následuje zastávka, která slouží současně jako nákladiště a nese název Albeř. Trasa dále pokračuje podél úbočí Kamenného vrchu, který dominuje nad vesnicí Albeř, až nakonec dorazí na východní okraj města Nová Bystřice, kde se nachází koncové nádraží. Na samém konci tratě stojí původní hrázděná výtopna, avšak v současnosti již není využívána. (2) (4)

Dopravna Jindřiš je dopravna o jedné dopravní koleji s nástupištěm u ní. Dále zde nalezneme kusou manipulační kolej, výhybka je zde ručně přestavovaná.

Blažejovská dopravna je vybavena dvěma kolejemi a tudíž umožňuje křižování vlaků, výhybky jsou ručně přestavované. Ve Střížovicích je situace obdobná s Blažejovem.

Dopravna Kunžak-Lomy sestává ze tří kolejí z toho jsou dvě dopravní. Stanice je ideálně položená pro křižování vlaků, čemuž slouží ručně stavěné výhybky.

Dopravna Kaproun je čistě technicky povýšená zastávka z důvodu rozdělení dlouhého mezistaničního úseku na dva, v této dopravně je možné pouze dostižení jiného vlaku.

Senotín je vybaven dvěma kolejemi, avšak pouze jedna z nich je dopravní, nelze zde tedy za normálních okolností provádět křižování vlaků.

V dopravě Hůrky lze naléznout kolejiště podobně Blažejovu či Střížovicím, je zde tudíž umožněno křižování vlaků na ručně stavěných výhybkách.

Následuje dopravna Albeř, která má kolejiště podobně Jindřiši. Není zde umožněno křižování vlaků.

A na konci tratě nalezneme dopravnu Nová Bystřice, ta sestává ze dvou dopravních a několika manipulačních kolejí s ručně stavěnými výhybkami.

## **1.2 Železniční trať Jindřichův Hradec – Obrataň**

Tato kapitola bude pojednávat o trati Jindřichův Hradec – Obrataň, která je označena číslem 228.

### **1.2.1 Historie trati**

Od roku 1893 se místní významné osobnosti a podnikatelé usilovně snažili o zavedení železnice do oblasti Kamenice nad Lipou, aby propojili tuto oblast se zbytkem světa. První plány zahrnovaly normální rozchod kolejí (1435 mm) vycházející z Jindřichova Hradce nebo Jarošova nad Nežárkou a vedoucí přes Novou Včelnici a Kamenici nad Lipou do Pelhřimova. O dva roky později, v roce 1895, se trať plánovala z Jindřichova Hradce přes Novou Včelnici, Kamenici nad Lipou a Černovice do Pořína nebo Obrataně. Inženýr Jan Kodl brzy navrhl trasu do Obrataně. (1) (3)

Ministerstvo války nakonec v roce 1896 souhlasilo se zřízením dráhy, avšak s úzkým bosenským rozchodem kolejí (760 mm). Následovaly byrokratické komplikace a ministerstvo financí nebylo ochotno financovat výstavbu trati. Místní zájemci však boj nevzdali a lobbující úsilí v říšské radě i v poslanecké sněmovně nakonec vedlo k příslibu státního příspěvku. Po udělení koncese k výstavbě trati Františkem Josefem I. dne 31. prosince 1904 byla založena akciová společnost Místní dráha Jindřichův Hradec – Obratany a výstavba začala pod vedením pražské firmy Ing. Antonína Losa. Celkové náklady na stavbu a vybavení trati činily 2 950 000 korun, přičemž většinu financí pokryl úvěr od Zemské banky a stát přispěl 245 000 Korun převzetím kmenových akcií. Slavnostní zahájení provozu se konalo 23. prosince 1906, kdy za nepříznivých klimatických podmínek projel celou trať speciální vlak s hosty, který byl tažen dvěma lokomotivami. Pravidelný provoz byl zahájen následující den, 24. prosince 1906, s třemi páry smíšených vlaků denně. (1) (3)

Pro zahájení provozu byly pořízeny dvě parní lokomotivy od výrobce První českomoravská továrna na stroje (později součást ČKD) řady U (později označované jako řada U 37.0 u ČSD) a od firmy Ringhoffer osm osobních vozů, tři služební vozy s poštovním oddílem a 30 nákladních vozů. Tyto lokomotivy a vozy byly stejného typu jako ty, které byly v té době již 10 let v provozu na trati z Jindřichova Hradce do Nové Bystřice, kterou ovšem až do roku 1925 vlastnila jiná společnost. Na „Obrataňce“ se původně nacházela jediná výtopna v Obratani,

avšak v roce 1908 byla postavena zděná výtopna v Jindřichově Hradci a o dva roky později i v Kamenici nad Lipou. (1) (3)

Trat' byla v majetku společnosti Místní dráha Jindřichův Hradec – Obratany a provoz byl zajišťován na náklady rakouských státních drah kkStB. Po zestátnění v roce 1925 a podle zákona č. 156/1925 Sb. musela být na nejbližší valné hromadě schválena likvidace společnosti. (1) (3)

Během druhé poloviny 20. let a v průběhu 30. let 20. století se doprava na trati zintenzivňovala. Počet podvalníků pro normální rozchod nákladních vozů se zvyšoval a pro cestující byly ČSD zakoupeny v roce 1929 dva motorové vozy řady M 11.0, ke kterým byl v roce 1932 přikoupen třetí. Tyto vozy přinesly rychlejší a cenově dostupnější osobní přepravu, což vedlo ke zvýšené poptávce. Dokonce v roce 1931 vznikla nová zastávka Sudkův Důl. První větší motorové vozy řady M 21.0 byly dodány v roce 1939. (1) (3)

V počátcích roku 1945 byla železniční doprava na minimální úrovni. Po osvobození však začal objem přepravy opět stoupat, přičemž hlavní roli sehrály místní národní výbory, které iniciovaly zřizování nových zastávek pro zaměstnance dojíždějící do práce. Tyto nové zastávky zahrnovaly Rodinov (1947), Nekrasín (1949), Lovětín obec (1951), Dobešov (1954) a Benešov nad Lipou (1962). V roce 1962 byla zastávka s nákladištěm v Bohdalíně zrušena. V období let 1954–1958 byly do provozu zařazeny moderní motorové lokomotivy řady T 47.0 (později přejmenované na řadu TU 47.0 a od roku 1988 na řadu 705.9). Tyto nové lokomotivy postupně převzaly nákladní i osobní dopravu a během první poloviny 60. let 20. století došlo k postupnému ukončení provozu parních lokomotiv i motorových vozů. Dodnes jsou tyto lokomotivy řady TU 47.0 nosnou řadou hnacích vozidel v dopravě na tuzemských úzkokolejných tratích. (1) (3)

Na rozdíl od situace na novobystřické trati, kde byla osobní doprava za dob socialismu omezena, mezi Jindřichovým Hradcem a Obratany nebyla přeprava žádným způsobem utlumována. Jízdní řády a frekvence spojů zůstaly téměř stejné jako po válce. Nicméně postupně došlo k poklesu zájmu cestujících, a tak od 80. let 20. století byly osobní vlaky složeny pouze z motorové lokomotivy řady TU 47 a jednoho přípojného vozu řady Balm/ú, zatímco dříve jezdily se dvěma osobními vozy v soupravě. Co se týče nákladní dopravy, po válce byly využívány normálněrozchodné vozy na podvalnicích, zatímco úzkorozchodné nákladní vagóny byly využívány jen minimálně a postupem času docházelo k jejich vyřazení z provozu. S postupným vyřazováním nejstarších podvalníků ze začátku 20. století se objem nákladní dopravy postupně snižoval. Nicméně skutečný pokles nákladní dopravy nastal až po roce 1989, kdy se v nových ekonomických podmínkách ukázalo jako výhodnější přepravovat náklady po silnici. (1) (3)

Během výstavby nové silnice I/34 mezi Nekrasínem a Kamenicí na Lipou v osmdesátých letech 20. století bylo zváženo zrušení úzkorozchodné trati, ale nakonec k tomu nedošlo.

Avšak v rámci této výstavby byly v letech 1988–1993 provedeny tři přeložky tratě. Ty se nacházely mezi Nekrasínem a Novou Včelnicí, dále mezi Novou Včelnicí a Žďárem u Kamenice nad Lipou a na krátkém úseku poblíž samotné Kamenice nad Lipou. Tyto úpravy vedly k napřímení trati, což zkrátilo její délku o přibližně 300 metrů. Původní traťové těleso bylo odstraněno a nad nově vybudovanou silnicí I/34 byly postaveny dva moderní mosty. Kromě toho byl na konci osmdesátých let zcela renovován železniční svršek celé trati, přičemž byly použity moderní kolejnice typu S 49. (1) (3)

Od roku 1986 byla trať směřující do Obrataně označena číslem 205. V období let 1992 a 1993 zde operovaly čtyři páry osobních vlaků, které pokrývaly celou trasu, doplněné dalšími spoji v úsecích mezi Jindřichovým Hradcem a Kamenicí nad Lipou a Kamenicí nad Lipou a Obrataní. Podle jízdního řádu z let 1994 a 1995 bylo provozováno již pět párů vlaků s dalšími v zkrácené trase. V roce 1993 byly obě úzkorozchodné dráhy z Jindřichova Hradce určeny českou vládou k privatizaci. (1) (3)

Dne 7. června 1996 došlo u Chválkova k závažné nehodě, kdy do sebe narazily protijedoucí osobní a smíšené vlaky. Lokomotivy 705.909 a 705.912 byly vážně poškozeny a později byly vyřazeny z provozu. Též došlo k zranění dvanácti cestujících. Příčinou nehody bylo ukradené telefonní vedení. (1) (3)

Dne 19. března 1997 schválila vláda prodej tratě společnosti JHMD za symbolickou částku 1 Kč. Původní majitel, České dráhy, však od 27. září téhož roku výrazně omezil počet spojů, což vyvolalo nespokojenost obcí ležících na trati. V návaznosti na to uzavřely JHMD smlouvu o pronájmu s ČD a od 23. října 1997 převzaly plný provoz. Obě tratě pak dne 28. února 1998 přešly do majetku JHMD, které se tak staly vlastníkem a provozovatelem dráhy, zároveň i hlavním dopravcem. Ještě před tímto datem, konkrétně 25. ledna 1998, došlo k výraznému přepracování jízdního řádu tak, aby lépe vyhovoval potřebám cestujících. Od jízdního řádu 1998/1999 byla trať označena současným číslem 228. (1) (3)

Dne 1. července 2000 došlo u Nové Včelnice ke kolizi dvou osobních vlaků kvůli chybě vlakové posádky. Bylo zde 23 osob zraněno. Lokomotivy, které vlaky táhly (705.915 a 705.918), prošly následující léta celkovou renovací a modernizací, včetně výměny motorů. Téhož roku byl zahájen provoz nové zastávky „Obrataň zastávka“ a s příchodem jízdního řádu 2000/2001 se na trati začaly v určené dny letní sezóny objevovat historické parní vlaky. Společnost JHMD investovala do postupné modernizace infrastruktury. (1) (3)

V souladu s jízdním řádem 2009/2010 byla na trase mezi Jindřichovým Hradcem a Obrataní v pracovní dny provozována přeprava sedmi páry osobních vlaků doplněných o spoje, které jely pouze částí trasy (mezi Jindřichovým Hradcem a Kamenicí nad Lipou nebo Černovicemi

u Tábora a zpět). V letních měsících červenci a srpnu se v pondělí konala jízda historického vlaku, který byl tažený parní lokomotivou a projížděl trasu z Jindřichova Hradce do Černovic u Tábora a zpět. Pravidelné vlaky obvykle používaly motorovou lokomotivu řady T 47.0 spolu s osobními vozy řady Balm/ú. Nákladní doprava z některých stanic byla zajišťována pomocí normálněrozchodných vozů na podvalnicích. (1) (3)

Do října 2017 organizovala provoz na obou tratích provozovaných JHMD státní organizace Správa železniční dopravní cesty. Tuto úlohu převzala společnost JHMD, avšak jen na krátkou dobu. Po tragické události u Chválkova se řízení opět vrátilo do organizace Správy železnic s použitím předpisu D3 pro řízení dopravy. (1) (3)

### **1.2.2 Popis tratě**

Trat' začíná před výpravní budovou v Jindřichově Hradci na samostatném nádraží obou úzkorozchodných drah, které mají rozchod kolejí 760 mm. Zde se nachází nástupiště s několika kolejemi, lokomotivní depo JHMD, dílny určené pro opravy lokomotiv a vozidel, remíza vozidel na údržbu trati a podvalová jáma pro přepravu normálněrozchodných vozů na podvalníky na tratích s úzkým rozchodem. V kilometru 0,541 začíná kolejová splítka s tratí Veselí nad Lužnicí – Jihlava, která má rozchod kolejí 1435 mm. (3) (5)

V km 1,985 se Obrataňská trat' odděluje od hlavní tratě (bývalá odbočka Dolní Skrýchov) a překonává řeku Nežárku pomocí ocelového příhradového mostu s rozpětím 30 metrů. Poté, co projde dopravnou Horní Skrýchov, trat' proniká do Mlýnského lesa, kde se nachází další zastávka Dolní Radouň vzdálená přibližně 2 kilometry od samotné vesnice. V Lovětíně byla jediná vlečka na trati (zrušena v 80. letech 20. století) – kolej o délce 143 metrů vedla k překladišti, odkud pokračovala průmyslová dráha o rozchodu kolejí 600 mm směrem ke keramické továrně v Hlubokodole. (3) (5)



Obrázek 4 - Dopravna Kamenice nad Lipou (24)

Za Lovětínem se nachází zastávka blíže obci pojmenovaná Lovětín obec (blíže k obci o 600 metrů). Zastávky v této části dráhy (Nekrasín, Žďár u Kamenice nad Lipou, Rodinov) jsou umístěny většinou v odstupu od obytných oblastí vesnic. Mezi zastávkami Žďár u Kamenice nad Lipou a Rodinov trať protíná hranici krajů a přechází z kraje Jihočeského do kraje Vysočina. Na nádražním komplexu v Kamenici nad Lipou byla v roce 1910 vystavěna zděná výtopna, která dodnes slouží svému účelu. Trať se za Kamenici stočí směrem na severozápad a sleduje trasu silnice II/409, od které se střídavě oddaluje a přibližuje až k zastávce Křeč. Projíždí lesnatou krajinou za Včelničkou, bývalou zastávkou s nákladištěm Bohdalín, a dále pokračuje přes zastávky Benešov nad Lipou a Chválkov (kde dosahuje nejvyššího bodu trati o nadmořské výšce 666 m) směrem k Dobešovu a stanici Černovice u Tábora. (3) (5) (6)

Za Černovicemi trať začíná stoupat po svahu Svidníku směrem k zastávce Křeč, za kterou se dostává do podobné nadmořské výšky jako zastávka Chválkov. Následuje sestup a zastávka Sudkův Důl, která se nachází poblíž osady Nechyba (asi 1,5 km od samotné vesnice), a pak se trať vine přes pole směrem k Obratani. Před dosažením mostu nad silnicí I/19 leží uprostřed obce zastávka Obrataň zastávka. Samotné nádraží v Obratani je umístěno severovýchodně od centra obce, na trati vedoucí z Tábora do Horní Cerekve. Podobně jako v Jindřichově Hradci, i zde trať končí před samotnou výpravní budovou. Jediná nástupištní hrana v kusé koleji je doplněna dvojkolejným kolejištěm, ze kterého vychází kolej směřující k nepoužívané nákladní rampě, kolej k dvěma podvalovým jámám a kolej vedoucí k bývalé výtopně z roku 1906. (3) (5)

Na trati nalezneme celkem devět dopraven. Ve všech devíti je umožněno křižování, předjíždění či dostižení jiných vlaků. (5)



Dopravna Horní Skrýchov je dvojkolejnou dopravnou, kde obě koleje jsou dopravní. Nachází se zde jedno nástupiště u průjezdné koleje číslo jedna. Obě výhybky jsou přestavovány ručně. (5)



Obrázek 5 - Plánek JHMD (22)

Dopravna Lovětín je sedmikolejná dopravna o dvou dopravních kolejích. Dále zde jsou dvě manipulační koleje, které jsou kusé a další tři směřují do dílenské remízy. Dvě hlavní výhybky, směřující k oběma kolejím s nástupišti, jsou samovratné pro usnadnění křižování vlaků. (5)

Novovčelnická dopravna je tříkolejná s dvěma dopravními a jednou manipulační kolejí. Na obou dopravních kolejích se nachází nástupiště pro výstup a nástup cestujících. Všechny výhybky v dopravně jsou přestavovány ručně. (5)

Dopravna Kamenice nad Lipou je sedmikolejnou dopravnou. Pro jízdu vlaků se zde nachází dvě dopravní koleje vybavené nástupišti. Zbylé koleje jsou určeny pouze pro posun jako manipulační. Tři z nich vedou do místního depa dráhy. Výhybky v dopravně jsou přestavovány ručně. (5)

Dopravna Včelnička je dvoukolejná dopravna s nástupištěm u jediné dopravní koleje. Výhybky jsou zde ručně přestavované. (5)

Ve Chválkovské dopravně se nachází tři koleje. Dvě z kolejí jsou dopravní pro jízdu vlaků. Obě jsou také vybaveny nástupišti. V dopravně nalezneme dvě samovratné výhybky pro křižování osobních vlaků. (5)



V dopravně Černovice u Tábora se nachází pět kolejí z toho dvě dopravní s nástupišti a tři manipulační, jedna průběžná a dvě kusé. Výhybky jsou zde ruční. (5)

Dopravna Křeč je dvojkolejná, kde všechny koleje jsou dopravní s nástupišti. Výhybky jsou zde přestavovány ručně. (5)

V koncové dopravně Obrataň se nachází šest kolejí z toho jsou dvě navazující dopravní, zadní je kusá. Zbylé jsou manipulační a až na třetí staniční kolej jsou všechny kusé. Nástupiště se nachází u kusé dopravní koleje 1a. Pro objíždění slouží koleje první a třetí. (5)

### 1.3 Vozidla

V této kapitole budeme zaměřeni na různé typy hnacích a tažených vozidel používaných na úzkokolejných drahách. Prozkoumají se jejich technické parametry, historický vývoj či využití v různých typech provozu. Přiblíží se také různé faktory ovlivňující výběr a provoz těchto vozidel.

#### 1.3.1 Lokomotiva řady TU 47.0

V rámci připravovaného plánu modernizace tratí po 2. světové válce byly tyto úzkokolejné dráhy začleněny do projektu motorizace dopravy. První návrh úplně nového typu úzkorozchodné motorové lokomotivy byl vypracován v závodě Českomoravské strojírny ve Vysočanech (později pobočný závod ČKD Sokolovo) v létě 1946. Projekt prošel opakovanými úpravami a definitivní verze byla schválena ministerstvem dopravy v roce 1948. Plánovaná výroba zahrnovala šest lokomotiv nové řady T 47.0 pro dvě úzkorozchodné tratě – čtyři pro trať Jindřichův Hradec – Obrataň a dvě pro trať Třemešná ve Slezsku – Osoblaha. Původní termín dodání v roce 1951 však nebyl dodržen, a to kvůli mnoha komplikacím při vývoji (jednalo se prakticky o první dieselelektrické lokomotivy, vyvíjené v ČKD zcela od základu). První lokomotiva byla nakonec vyrobena až v červenci 1954. (7) (8)

Lokomotiva je koncipována jako skříňový typ, s dvěma řídicími stanovišti na obou koncích mezi nimiž se nachází strojovna. Pro cestující je k dispozici oddíl na zavazadla a prostor



Obrázek 6 - Lokomotiva TU 47 (8)

pro vlakvedoucího. Původní verze obsahovala také kamna na uhlí pro topení a předehřev motoru. S cílem sjednotit design s motorovými vozy řady M 262.0 (nyní 830) byl použit stejný dvanáctiválcový diesellový motor 12 V 170 DR, avšak s nižšími otáčkami (1250 ot./min.) a výkonem. Generátor SS 53/28x4 slouží jako zdroj energie pro čtveřici trakčních motorů propojených s motorem křížovou spojkou. Konstrukce podvozků byla upravena pro bezproblémový průjezd oblouky s minimálním poloměrem 60 m, což je běžná situace na úzkorozchodných tratích. (7) (8)

V důsledku postupného útlumu nákladní dopravy se po roce 2000 většina lokomotiv začala používat především pro osobní dopravu. S cílem zlepšit ekonomickou efektivitu a prodloužit životnost lokomotiv JHMD provedly částečnou modernizaci některých strojů. Tato modernizace zahrnovala instalaci nového motoru Liaz, elektronického řídicího systému a celkovou renovaci mechanické části lokomotivy. Modernizované stroje byly opatřeny nátěry ve standardním schématu, ale s netradičními barvami jako je zelená, modrá nebo fialová. Ty lokomotivy, které neprošly modernizací, sloužily převážně jako záložní. Lokomotiva 705.906 (T 47.006) byla vybrána pro zachování v původním stavu a obnovena do historického vzhledu. S nákupem několika motorových vozů z Polska a jejich rekonstrukcí (nyní označených jako řada 805.9) poklesla potřeba lokomotiv a některé z nich byly odstaveny. Poslední vyrobená lokomotiva 705.921 byla prodána novému majiteli v roce 2015 a odvezena do Ruska, zatímco lokomotiva 920 byla restaurována do stavu vhodného k vystavení a umístěna jako památník v Nové Bystřici. (7) (8)

Aktuálně se pro znovuoobnovení provozu počítá se 2 až 3 kusy lokomotiv této řady a to konkrétně s kusy, které vyžadují nejmenší náklady na uvedení zpět do provozu.

Tabulka 1 - Technické údaje lokomotivy řady TU 47 (7) (8)

<b>Technické údaje řady TU 47</b>	
Délka	12 690 mm
Váha	32 000 kg
Trvalý výkon	258 kW
Maximální tažná síla	88 kN
Maximální rychlost	50 km/h

### 1.3.2 Osobní vůz Balm/ú

Přípojný vůz řady Balm/ú, dnes označený oficiálně jako Btu, je součástí vozového parku používaného na úzkorozchodných tratích v České republice. Jeho vznik byl reakcí na nasazení motorových lokomotiv T 47.0 na těchto tratích v roce 1959. Tyto lokomotivy nebyly vybaveny

zařízením pro vytápění a osvětlení vlaku, což přineslo pro cestující určité nepohodlí, protože osobní vozy byly vytápěny pouze kamny. V listopadu 1961 provedl Výzkumný ústav kolejových vozidel průzkum na všech úzkorozchodných tratích v Československu s cílem vyvinout a dodat nové úzkorozchodné vozy. Odborníci z výzkumného ústavu vyvinuli nový typ podvozku inspirovaný podvozky úzkorozchodných tramvají, který byl následně aplikován na vůz Balm/ú a v roce 1963 testován na trati Trenčianské elektrické železnice. Vozy mají vlastní zdroj energie a jsou za jízdy díky dobíjení soběstačné na topení a osvětlení vozu. (9)

Pro obnovení provozu je připraveno 5 kusů vozů, které vyžadují pouze jednoduché úkony k opětovnému zprovoznění.

Tabulka 2 - Technické údaje úzkorozchodného vozu typu Balm/ú (9)

<b>Technické údaje vozu Balm/ú</b>	
Délka	14 800 mm
Váha	13 250 kg
Počet míst k sezení	46 míst

### 1.3.3 Motorový vůz řady M 27.0

Úzkorozchodné motorové vozy nynějšího typu 805.9 jsou součástí novodobějšího vozového parku. Tyto vozy vznikly v letech 1984 až 1986 v bukurešťské vagónce 23. August (nyní známé jako FAUR) a původně byly dodány pro polské železnice, kde sloužily pod označením řady MBxd2. V letech 2005 a 2006 Jindřichohradecké místní dráhy zakoupily čtyři tato vozidla, která byla poté označena Drážním úřadem jako řada 805.9. (10)

V podzimním období roku 2012 Jindřichohradecké místní dráhy vyhlásily výběrové řízení na komplexní modernizaci čtyř vozů, přičemž odhadovaná částka se pohybovala kolem 62,4 milionu Kč. Soutěž vyhrála společnost 4RAIL, která převzala vozy v květnu 2013. Plánované dodání modernizovaných vozidel bylo stanoveno na přechod let 2013 a 2014. (10)

V dubnu 2014 byl spuštěn zkušební provoz prvních zmodernizovaných vozů, přičemž z původních vozů zůstaly zachovány pouze rámy a podvozky. Nově rekonstruované vozy

nabízí 32 míst pro cestující. Pro jejich výbavu byly využity sedačky, původně určené pro trolejbusy. Část financí na modernizaci vozu pocházela z regionálních operačních programů Evropské unie. (10)

Vozová karoserie je umístěna na dvou dvojnápravových podvozcích, z nichž jeden slouží jako hnací. Motor TEDOM, který nahradil původní atmosférický motor Rába-MAN, je umístěn pod podlahou vozu. Pohyb náprav zajišťuje hydromechanická převodovka s hydrodynamickým měničem, která je propojena s nápravovými převodovkami pomocí redukční převodovky.

V případě vozu 805.901 (M 27.001) byla redukční převodovka vyměněna za jinou před jeho uvedením do provozu, což umožnilo dosáhnout maximální rychlosti 60 km/h. Polské vozy řady MBxd2 měly různé redukční převodovky odpovídající rozchodu kolejí 1000 a 750 mm. Vůz 805.901 byl původně určen pro provoz na polských kolejích o rozchodu 750 mm, a proto byla převodovka nastavena na maximální rychlost 40 km/h. S příchodem do Česka byly provedeny další úpravy, jako je úprava spřáhel a instalace nového teplovodního. Interiér vozu obsahuje dva prostorné oddíly pro cestující. V prostřední části vozu se nachází nástupní prostor s dveřmi na obou stranách, zatímco další dveře jsou umístěny v předních částech vozu v levé bočnici směrem vpřed a jsou určeny výhradně pro personál. (10)

Všechna vozidla této řady jsou aktuálně v nepojízdném stavu a pro jejich opětovné zprovoznění by byla potřeba vysoká suma, která dosahuje jednotek milionů korun u jednotky v nejlepším stavu. Proto bylo objednatel i majitel vozidel rozhodnuto, tato vozidla zatím neprovozovat a ponechat provoz na lokomotivní řadě TU 47 a přípojných vozech.

Tabulka 3 - Technické údaje motorového vozu řady M 27 (10)

<b>Technické údaje řady M 27</b>	
Délka	15 900 mm
Váha	24 900 kg
Trvalý výkon	242 kW
Maximální rychlost	60 km/h

### 1.3.4 Lokomotiva řady T 29

Lokomotivní řada T 29 vznikla z důvodu nedostatku menších dvounápravových lokomotiv na úzkokolejných tratích. ČKD vyvinula prototyp motorové lokomotivy T 212 (702) o normálním rozchodu 1435 mm v druhé polovině šedesátých let. Výroba těchto lokomotiv byla přesunuta do závodu Turčianské strojárne Martin na Slovensko, který je vyráběl v letech 1967 až 1971. Během této doby bylo vyrobeno 307 kusů normálněrozchodných motorových lokomotiv řady T 212 (702) pro ČSD (ČD), ZSSK a průmyslové vlečky. Navíc bylo vyrobeno 74 kusů úzkorozchodných lokomotiv označených T 29.0 (TU 29.0, 702.9). (11)

První úzkorozchodná dvounápravová lokomotiva řady TU 29, která byla určena pro jindřichohradeckou síť, měla inventární číslo 004. Kvůli vysoké nápravové hmotnosti a nevhodným podmínkám na tratích byla přesunuta na pionýrskou dráhu do Plzně, kde prošla přerozchodováním na normální rozchod 1435 mm. (11)

V roce 1999 JHMD získala od Sokolovské uhelné lokomotivu T29.014, která měla rozchod 900 mm. Tato lokomotiva následně podstoupila přestavbu na rozchod 760 mm. (11)

V současné době je úzkorozchodná motorová lokomotiva 702.9 u JHMD připravena jako záloha pro pravidelné vlaky nebo provozní pro pracovní vlaky. Dříve byla také zapojena do pravidelné osobní dopravy. (11)

Tabulka 4 - Technické údaje lokomotivy řady T 29 (11)

<b>Technické údaje řady T 29</b>	
Délka	7 220 mm
Váha	22 000 kg
Trvalý výkon	147 kW
Maximální tažná síla	29 kN
Maximální rychlost	40 km/h

### **1.3.5 Vůz typu Ztr**

Vozy typu Ztr jezdí na jindřichohradeckých úzkokolejkách od roku 2004, kdy byly vozy dovezeny z Rumunska od tamějšího národního dopravce CFR. Vůz je provozován na osobních vlcích coby cyklovůz připojený za osobními vozy. Pro potřeby obnovení provozu je připraven jeden vůz a další 2 vyžadují investici do jejich opětovného zprovoznění. (12)

## **1.4 Ekonomický přínos trati**

Úvodem do tématu ekonomického přínosu železničních tratí Jindřichův Hradec - Nová Bystřice a Jindřichův Hradec - Obrataň je důležité připomenout, že železnice od svého vzniku hraje klíčovou roli v ekonomickém rozvoji regionů. Jak ukazuje průzkum mezi podnikateli z regionu, provoz na úzkokolejce je vnímán jako vitální pro ekonomické zdraví a udržitelný rozvoj dané oblasti. Tento pohled je podpořen dlouhodobými studiemi, které poukazují na mnohostranné přínosy železniční dopravy pro společnost. (12) (13)

Železnice v českých zemích, a specificky tratě Jindřichův Hradec - Nová Bystřice a Jindřichův Hradec - Obrataň, mají dlouhou historii, která je úzce spjata s ekonomickým a sociálním vývojem regionů, kterými procházejí. Již od počátku 19. století železnice umožňovala rychlejší a efektivnější přepravu zboží a osob, což významně přispělo k rozvoji obchodu, průmyslu a turistiky. Výstavba železničních tratí stimulovala ekonomickou aktivitu nejenom díky samotnému stavebnímu procesu, ale i následnému zvýšení dostupnosti regionů, což usnadnilo rozvoj podnikání a přilákalo nové investory. (13)

V rámci současného reorganizačního procesu představili odpovědní zástupci také výsledky průzkumu provedeného mezi podnikateli působícími podél úzkorozchodné železnice. Tento komplexní průzkum, s cílem získat ucelený pohled na dopady absencí

železničního provozu v minulém roce, odhalil významný obraz situace. Ze statistik vyplývá, že téměř 37 % oslovených podnikatelských subjektů uvádí, že absenci železniční dopravy vnímají jako klíčový faktor ovlivňující jejich tržby. Dále 20 % dotázaných podnikatelů identifikovalo tento dopad jako významný. (12)

Zvláštní pozornost je věnována vnímání úzkorozchodné dráhy jakožto klíčové infrastruktury regionu. Více než 80 % oslovených podnikatelů v oblasti vyjádřilo přesvědčení, že udržení provozu na úzkokolejce je vitální pro ekonomické zdraví a udržitelný rozvoj daného regionu. Dotazníkové šetření probíhalo v březnu tohoto roku a zahrnovalo více než 150 podnikatelských subjektů aktivních v destinacích České Kanady a Toulavy, kde se projevuje významný ekonomický dopad chodu úzkorozchodné dráhy. (12)

To lze chápat v kontextu širšího ekonomického přínosu železnic, který zahrnuje nejen přímé efekty, jako je tvorba pracovních míst a zvýšení tržeb pro místní podniky, ale i sekundární efekty, jako je zvýšení atraktivity regionu pro turistiku a rekreaci. Tyto trasy nabízejí unikátní turistický zážitek, což má přímý vliv na návštěvnost a výdaje turistů v regionu. (12) (13)

Železnice také hrají významnou roli v sociálním a kulturním rozvoji regionů. Propojení odlehlých oblastí s většími městy a turistickými destinacemi podporuje kulturní výměnu a sociální soudržnost. Dopravní dostupnost má zásadní význam pro udržení životaschopnosti malých obcí, což pomáhá chránit místní kulturu a tradice. (13)

Význam železničních tratí Jindřichův Hradec - Nová Bystřice a Jindřichův Hradec - Obrataň pro ekonomiku, sociální strukturu a kulturní bohatství regionu je nesporný. Podpora a rozvoj těchto tratí by měly být prioritou pro regionální i národní politiky s cílem udržet přínosy těchto železničních tratí pro současné i budoucí generace. Investice do infrastruktury, technologií a služeb spojených s těmito železnicemi nejenže posílí ekonomiku regionu, ale také přispěje k ochraně životního prostředí díky nabídce udržitelnější alternativy k silniční dopravě.

Úzkokolejné železnice, kterým se tato práce věnuje, nabízejí jedinečnou příležitost pro rozvoj cestovního ruchu v regionu. Malebné trasy vedoucí přírodními scenériemi a historickými městy jsou samy o sobě lákadlem pro turisty hledající netradiční zážitky. Využití historických parních vlaků a tematických jízd může dále zvýšit atraktivitu pro návštěvníky. Propagace těchto unikátních železničních zážitků ve spojení s místní kulturou a historií může výrazně přispět k nárůstu turistického ruchu a ekonomického oživení regionu.

Železnice hrají klíčovou roli nejen v ekonomickém, ale i v sociálním životě regionů. Umožňují lepší dostupnost služeb, vzdělání a pracovních příležitostí pro místní obyvatele. Pro starší a nemobilní obyvatelstvo představují často jedinou dostupnou formu dopravy.

Navíc podpora a udržení provozu těchto tratí může pomoci oživit místní společenství a upevnit pocit příslušnosti k regionu. (13)

Za účelem maximalizace ekonomického přínosu trati je důležité zaměřit se na další rozvoj a modernizaci infrastruktury a služeb. To zahrnuje nejen udržování a obnovu kolejí a vozidel, ale také zlepšení přístupnosti stanic a integraci s jinými formami dopravy. Rozšíření nabídky služeb, jako jsou cyklistické vlaky nebo integrace s turistickými stezkami, může přilákat další skupiny návštěvníků. Důležitá je také spolupráce s místními podniky, turistickými informačními centry a ubytovacími zařízeními, aby bylo zajištěno, že turisté mohou snadno najít informace a využít nabízené služby.

Tratě Jindřichův Hradec - Nová Bystřice a Jindřichův Hradec - Obrataň mají potenciál stát se hnací silou regionálního rozvoje, přispět k oživení místní ekonomiky a zlepšit kvalitu života obyvatel. Realizace tohoto potenciálu vyžaduje koordinovanou strategii, která spojí veřejný a soukromý sektor s cílem rozvíjet infrastrukturu, služby a marketingové aktivity. Udržitelný rozvoj těchto železničních tratí tak může představovat vzor pro podobné projekty v jiných regionech. (12) (13)

## 1.5 Porovnání s jinými systémy dopravy

V této kapitole bude provedeno porovnání železniční dopravy na dílčích úsecích trati s jinými druhy dopravy, které dopravě železniční v těchto úsecích konkurují. Ať jsou to jiné druhy hromadné dopravy, konkrétně autobusy, tak i doprava individuální.

### 1.5.1 Úsek Jindřichův Hradec – Kamenice nad Lipou

Kamenici nad Lipou obsluhují spoje regionálního i dálkového charakteru. Nejrychlejší spoj na trase zvládne cestu dle jízdního řádu mezi těmito obcemi za pouhých 20 minut, avšak drtivá většina přímých regionálních spojů zde jede déle než 35 minut. V ranní špičce zde můžeme zaznamenat spoje jedoucí častěji po sobě méně než 30 minut, avšak v průběhu dne jezdí spoje spíše náhodně, nežli v pravidelném intervalu. Regionální spoje obsluhují oblasti a obce na trase železniční trati. (14)

Osobní automobily zvládnou cestu dlouhou necelých 20 kilometrů za 16 minut, kdy výchozí a koncový bod cesty je počítané nádraží v daných obcích. (6)

Tabulka 5 - Cestovní časy Jindřichův Hradec – Kamenice nad Lipou (autor)

<b>Porovnání cestovních časů Jindřichův Hradec – Kamenice nad Lipou</b>	
Automobil	16 minut
Autobus	35 minut
Vlak	39 minut

### 1.5.2 Úsek Jindřichův Hradec – Obrataň

Do Obrataně neexistuje přímý autobusový spoj z Jindřichova Hradce, je možné cestovat pouze minimálně s jedním přestupem buď v Kamenici nad Lipou nebo Táboře. Spoje z Kamenice nad Lipou se snaží kopírovat neprovozní trať a obsluhovat tak obce podél této tratě. Nejrychlejší spojení zvládne cestu za 70 minut, a to s přestupem v Kamenici nad Lipou. Takováto spojení nalezneme ve vyhledávacích nepravidelně během celého dne a to pouze v jednotlivých případech. (14)

Automobilem lze zvládnout cestu pouze za 38 minut při cestě přes Kamenici nad Lipou, která měří necelých 41 kilometrů. (6)

Tabulka 6 - Cestovní časy Jindřichův Hradec – Obrataň (autor)

<b>Porovnání cestovních časů Jindřichův Hradec – Obrataň</b>	
Automobil	38 minut
Autobus	70 minut
Vlak	92 minut

### 1.5.3 Úsek Kamenice nad Lipou – Obrataň

Spojení z Kamenice nad Lipou do Obrataně zajišťují přímé regionální autobusy kopírující svoji obsluhou námi řešenou úzkokolejnou trať. Cestu mezi těmito body zvládají za čas v rozmezí od 31 do 35 minut. (14)

Osobním vozem je cesta dlouhá 24 minut při cestě lehce nad 22 kilometrů. (6)

Tabulka 7 - Cestovní časy Kamenice nad Lipou – Obrataň (autor)

<b>Porovnání cestovních časů Kamenice nad Lipou – Obrataň</b>	
Automobil	24 minut
Autobus	31 minut
Vlak	52 minut

### 1.5.4 Úsek Jindřichův Hradec – Nová Bystřice

Autobusy jsou také objednávány na trasu z Jindřichova Hradce do Nové Bystřice. Je zde pozorována linka, která má výrazně kratší trasu oproti železniční trati, a to pouhých 19 kilometrů místo necelých 33 kilometrů. Autobusy pravidelně zvládají spojení mezi těmito městy za 30 minut, jednotlivé spoje i za 28 minut. Provoz linky je zajištěn nepravidelně po celý den. (14)

Automobily zvládají svou 20 kilometrovou cestu za 20 minut, kdy ve srovnání s vlakem jsou více než 4 krát rychlejší. (6)



Tabulka 8 - Cestovní časy Jindřichův Hradec – Nová Bystřice (autor)

<b>Porovnání cestovních časů Jindřichův Hradec – Nová Bystřice</b>	
Automobil	20 minut
Autobus	30 minut
Vlak	84 minut

## 1.6 Místní cíle pravidelného dojíždění

V této kapitole budou popsány pravidelné možné cíle dojíždění potenciálních cestujících na úzkokolejných tratích v oblasti Jindřichova Hradce.

### 1.6.1 Kamenice nad Lipou

V rámci této práce byli osloveni potenciální zaměstnavatele pravidelně dojíždějících a mezi nimi byla také firma *EDSCHA AUTOMOTIVE KAMENICE s.r.o.* sídlící, jak název napovídá, v Kamenici nad Lipou. Dle zjištění tato firma zaměstnává pracovníky na třisměnný provoz po 8 hodinách se začátkem a koncem v 6, 14 a 22 hodin. Pracuje se pravidelně od noční směny v neděli po ranní směnu v sobotu. Tedy kromě celozávodní dovolené, která je každý rok plánovaná individuálně podle potřeb společnosti. (15)

### 1.6.2 Jindřichův Hradec

Jedna z jindřichohradeckých společností, které byla v rámci této práce oslovena, byla společnost *LEXA & POSEL s.r.o.*, která zajišťuje své činnosti jak dvousměnným denním, dvousměnným nepřetržitým tak třisměnným nepřetržitým provozem pracovníků. (15)

Dvousměnný denní provoz je provozován pouze v pracovní dny vždy od 6 do 14 hodin a od 14 do 22 hodin. Třisměnný nepřetržitý provoz je obdobný jako dvousměnný denní, jen na rozdíl od něj je zde také noční směna od 22 do 6 hodin ráno. Nepřetržitý třisměnný provoz jako jediný funguje celotýdenně, a to po 12 hodinách, vždy se střídáním zaměstnanců v 6 a 18 hodin. (15)

Dále v Jindřichově Hradci funguje společnost *Kasalova pila s.r.o.*, ve které probíhá jak dvousměnný tak jednosměnný provoz. Dvousměnný provoz je v obvyklý čas od 6 do 22 hodin, se střídáním ve 14 hodin, a jednosměnný od 6 hodin do 14:30. (15)

## 1.7 Insolvenční řízení

V říjnu 2017 zveřejnila společnost Jindřichohradecké místní dráhy (JHMD) na svých webových stránkách výsledky svého hospodaření za účetní období od 1. července 2015 do 30. června 2016. Výsledky ukázaly, že společnost utrpěla ztrátu 18,299 milionu korun, což byl nejhorší hospodářský výsledek od založení společnosti. Oproti předchozímu roku,

kdy byla JHMD v zisku, byl tento propad způsoben zejména náklady na modernizaci motorových vozů a nedostatečnou úhradou prokazatelných ztrát ze strany krajů Jihočeského a Vysočina, jak uvedl statutární ředitel Boris Čajánek. (16)

Od roku 2018 neměla společnost uzavřený dodatek smlouvy s Krajem Vysočina. JHMD podala na kraj žaloby, kvůli nedodržování závazku hradit prokazatelné ztráty dopravy na úzkokolejce. I přesto, že v prosinci 2019 byla uzavřena pětiletá smlouva mezi společností a Krajem Vysočina v hodnotě 163 milionů korun, má tato smlouva skončit na podzim 2024. Kraj zvažoval, že po ukončení platnosti smlouvy zajistí základní obslužnost místo vlaků autobusy, zatímco na úzkokolejce by jezdily pouze turistické vlaky. (16)

V roce 2021 požádala JHMD soud o mimořádné moratorium na ochranu před věřiteli, které bylo platné půl roku. V dubnu 2022 Raiffeisenbank předčasně ukončila úvěrovou smlouvu se společností na provozní a investiční náklady a vyžádala si zaplacení zbývajících částky. Insolvence společnosti vedla k tomu, že reorganizační plán, který zahrnoval narovnání vztahů s Krajem Vysočina, prodej části majetku, odložení splatnosti pohledávek a případné zvýšení základního kapitálu, přijal nadpoloviční počet věřitelů. (16)

Na konci června 2022 měla společnost 140 věřitelů a dlužila 160,7 milionu korun, z toho přes 56 milionů Raiffeisenbank a více než 4 miliony finančnímu úřadu pro Jihočeský kraj. Společnost dlužila také 39 milionů korun svému majoritnímu vlastníkovi Borisi Čajánkovi. JHMD svou platební neschopnost vysvětlovala nedostatečnou kompenzací ztrát ze strany Kraje Vysočina a nehrazením odpisů za vozidla. Kraj Vysočina údajně od roku 2010 neuhradil poplatek za použití dopravní cesty ve výši 16 milionů korun a odmítl uhradit 37 milionů korun za odpisy vozidel. Hejtman Vítězslav Schrek v květnu 2022 prohlásil, že Kraj Vysočina postupuje podle smlouvy. JHMD sama požádala krajský soud o zahájení insolvenčního řízení, které začalo 7. září 2022. (16)

V září 2022 společnost nevyplatila svým zaměstnancům mzdy za srpen. Pracovní činnost byla omezena i v dílnách kvůli nedostatku náhradních dílů a finančních prostředků na jejich pořízení. 27. září JHMD informovala krajský soud, že Jihočeský kraj pozastavil platby za dopravní obslužnost, dokud nebude jmenován insolvenční správce. Tato skutečnost způsobila významné finanční potíže, což ohrozilo výplaty mezd a další provozní náklady. (16)

Dne 2. října 2022 vypršelo společnosti JHMD osvědčení o bezpečnosti provozovatele dráhy. Žádost o vydání nového osvědčení byla podána 29. září, avšak lhůta pro vyřízení je 30+120 dní. Tímto dnem společnost ukončila drážní provoz, zatímco její web byl nefunkční

a na nádražích a zastávkách nebyly dostupné žádné informace. Přesto byla zajištěna náhradní autobusová doprava, což však nebylo oficiálně oznámeno. (16)

Vlakové spoje do Kamenice nad Lipou a Nové Bystřice byly toho dne zrušeny, což vyvolalo vlnu nevole mezi zaměstnanci a cestujícími. Poslední vlak do Kamenice nad Lipou vyjel v 17:06. Zaměstnanci připojili vůz vyzdobený proti majoritnímu vlastníkovi Borisi Čajánkovi, který se této akce nezúčastnil. Následně byl zrušen spoj ve 23:12, protože by se vlak již nemohl vrátit včas. (16)

Následně 16. října 2022 společnosti vypršelo osvědčení dopravce, což vedlo k zahájení řízení o odejmutí licence z důvodu finanční nezpůsobilosti. Insolvenční soud dosud nerozhodl o úpadku ani o reorganizačním plánu. (16)

Dne 17. října 2022 Krajský soud v Českých Budějovicích zamítl žádost o reorganizaci, konstatoval úpadek a jmenoval insolvenční správkyni Danielu Urbanovou. JHMD bylo zakázáno nakládat s majetkem a veškeré dispoziční pravomoci byly převedeny na správkyni. Soud také vyjádřil pochybnosti o pravdivosti finančních informací a úplnosti seznamu věřitelů. Nicméně zdůraznil, že toto rozhodnutí neznamená ukončení činnosti společnosti a umožňuje kroky směřující k záchraně úzkokolejky. (16)

V květnu 2023 zakázal soud společnosti JHMD nakládat s majetkem, zatímco firma měla na účtech posledních 50 tisíc korun a 10 stálých zaměstnanců. V dubnu 2024 Jihočeský kraj a Kraj Vysočina vybraly jako nového dopravce společnost Gepard Express. (16)

## 2 NÁVRH JÍZDNÍHO ŘÁDU A JEHO SIMULACE VE VYBRANÉM SOFTWARE

Tato kapitola bude pojednávat o vytvoření takových opatření a materiálů, aby bylo možné co nejefektivněji znovuobnovit provoz na úzkokolejných tratích v oblasti Jindřichova Hradce.

### 2.1 Software Viriato

Viriato představuje sofistikovaný a flexibilní software pro tvorbu jízdních řádů, který je navržen tak, aby umožnil uživatelům efektivně využívat rozsáhlé možnosti pro plánování dopravních operací. Tento nástroj je integrovatelný do celého spektra plánovacích aktivit, od počátečních fází koncepce až po finální implementaci a běžný provoz.

Viriato poskytuje uživatelům přístup k pokročilým datovým analytikám, které umožňují vytváření předběžných odhadů doby cestování, konstrukce iniciálních návrhů jízdních řádů a plánování nasazení personálu. Tímto způsobem software napomáhá optimalizovat celkové využití vozového parku.

Díky komplexním funkcím Viriata mohou plánovači snadno identifikovat nejefektivnější jízdní řády a srovnávat různé alternativy. To zahrnuje možnost iterativního zdokonalování jízdních řádů skrze detailní analytické zpracování dat, což vede k vytvoření optimálních plánů pro konkrétní potřeby dopravců.

Po dokončení návrhu jízdního řádu umožňuje Viriato jeho distribuci mezi všechny zainteresované strany, včetně provozovatelů drážní dopravy a infrastrukturních správců. To zajišťuje koordinovanou a hladkou implementaci jízdních řádů.

Software je schopen modelovat železniční síť jakéhokoliv rozsahu od lokálních linek až po komplexní národní síť a podporuje plánování pro různé typy vlaků, včetně nákladních, dálkových expresů, mezinárodních spojů a regionálních vlaků. Uživatelé Viriata mohou pracovat s širokou paletou plánovacích koncepcí od aspiračních plánů, které reflektují ideální stav, po plně integrované databáze obsahující komplexní národní jízdní řády.

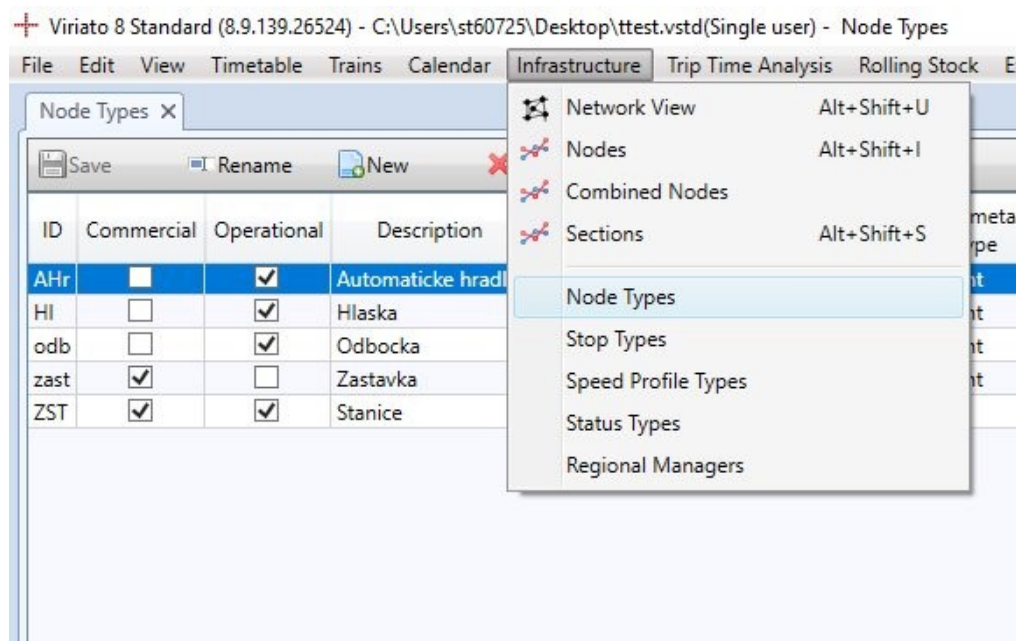
Využitím Viriata mohou dopravní společnosti a infrastrukturní správci dramaticky zvýšit efektivitu a spolehlivost svých operací, zatímco zároveň minimalizují náklady a zlepšují služby pro cestující. Tento software proto představuje neocenitelný nástroj v arzenálu moderního dopravního inženýrství.

#### 2.1.1 Nastavení softwaru

V rámci této podkapitoly se podrobněji zaměříme na konfiguraci softwaru Viriato od společnosti SMA, který je navržen pro optimalizaci plánování železničních dopravních služeb.

Po inicializaci softwaru je nezbytné zahájit proces vytváření nového projektu, kde prvním krokem je aktivace funkce „Begin single user“ za účelem zajištění lepší koordinace během práce s aplikací.

Pro precizní kalkulace a simulace je klíčové do systému korektně importovat a nastavit parametry relevantních vozidel, v tomto případě motorového vozu TU 47 a přípojného vozu Balm/ú, které poskytl zadavatel práce. Tyto parametry jsou zaneseny v sekci „Rolling stock“ softwaru, kde každé vozidlo vyžaduje specifické definice charakteristik, které odpovídají jeho reálnému technickému stavu a operativnímu nasazení.



Obrázek 7 - Zobrazení typů bodů na tratích (autor v SW Viriato)

Vzhledem k tomu, že různé segmenty trati mohou mít odlišné funkční požadavky - například zastávky na znamení versus regulérní zastávky nebo dopravní uzly umožňující zastavení pouze z operativních důvodů - je nezbytné tyto body adekvátně nastavit a kategorizovat. Každá kategorie (zastávky, stanice, odbočky, atd.) vyžaduje v rámci softwaru specifické parametry, které reflektují jejich unikátní charakteristiky a operativní význam.

Dalším krokem je vytvoření a definice jednotlivých bodů na trati. Zatímco pro jednoduché body, jako jsou zastávky a odbočky, není v softwaru potřeba důkladnější specifikace, pro stanice a dopravní je nutné definovat základní kolejiště, které obvykle obsahuje pouze dopravní koleje. Poté se přistoupí k vytvoření samostatné trati, kde se body skládají do logické sekvence odpovídající reálnému uspořádání na dané železniční lince. Je zásadní zajistit, aby se jednotlivé úseky mezi stanicemi neopakovaly a byly přiřazeny k tratím jednoznačně a bez redundancí. Tato organizace je realizována pod záložkou „Infrastructure“. Pro vytvoření infrastruktury byly použity údaje o tratích od vlastníka a tehdejšího provozovatele dráhy. (4) (17)

V sekci „Trains“ poté dojde k definici klíčových parametrů pro každý vlak zahrnující informace o dopravci, kategorii vlaku a objednateli služby. V této fázi je rovněž důležité nastavit vizuální reprezentaci jednotlivých kategorií vlaků na grafikonu, aby odpovídaly standardním vizuálním normám českého grafikonu vlakové dopravy.

Po kompletní přípravě všech potřebných dat a definic je možné přistoupit k tvorbě jednotlivých spojů. Spoje jsou formovány do skupin podle minutového průjezdu tratí, což umožňuje efektivní nastavení frekvence a časů odjezdů. V případě unikátních spojů, které vyžadují individuální nastavení, je tvořen každý spoj zvlášť. Tento systémový přístup výrazně zjednodušuje následnou práci a umožňuje efektivní prezentaci a implementaci navržených variant jízdnicích řádů.

Celkově je proces konfigurace softwaru Viriato komplexní a vyžaduje důkladnou přípravu a porozumění funkcionalit, které software nabízí, aby bylo možné optimálně využít jeho potenciál pro plánování efektivní a spolehlivé železniční dopravy. Tento systematický a metodický přístup je klíčový pro úspěšné dopravní inženýrství a strategické plánování ve veřejné dopravě.

ID	Description	Category	Width	Colour
Mn	Manipulacni vlak	ND	3	Blue
Os	Osobni vlak	OD	3	Black
Pn	Prubezny vlak	ND	5	Blue
R	Rychlik	OD	5	Black

Obrázek 8 - Volba zobrazení spojů v grafickém zobrazení (autor v SW Viriato)

## 2.2 Varianty jízdnicích řádů

V současné době stojí mnoho městských i regionálních správ před výzvou, jak efektivně a ekonomicky optimalizovat veřejnou dopravu tak, aby co nejlépe sloužila potřebám obyvatel. Jízdní řády hrají klíčovou roli v tom, jak plynulá a dostupná je doprava zejména v rámci železničního spojení. Tato kapitola se zaměřuje na různé varianty jízdnicích řádů pro tratě jindřichohradeckých úzkokolejných drah, kde každá varianta reflektuje specifické potřeby a možnosti dané oblasti a zohledňuje různé aspekty dopravního plánování.

Hlavním cílem je zde poskytnout pravidelné, spolehlivé a dobré spojení, které umožní obyvatelům a návštěvníkům regionu efektivní využívání veřejné dopravy. V textu jsou představeny varianty, které se liší počtem využívaných souprav a specifikami tras, čímž každá z nich adresuje odlišné dopravní potřeby.

První varianta s jednou soupravou je základní a zaměřuje se na maximální využití jediné vlakové soupravy s ohledem na efektivitu a minimalizaci provozních nákladů. Tato varianta

je ideální díky menším finančním nákladům, kde přesto zůstává zachována potřebná dopravní obslužnost alespoň na části sítě.

Druhá varianta rozšiřuje provoz na dvě soupravy, což umožňuje lepší pokrytí a frekvenci spojů na klíčových úsecích tratí. Tímto rozšířením lze lépe reagovat na vyšší poptávku v určité časy a zároveň poskytnout robustnější službu.

Ve třetí variantě je zavedena třetí souprava, která umožňuje další rozšíření dopravních kapacit a zajištění ještě vyšší frekvence spojů. Tato varianta je navržena tak, aby co nejvíce vyhověla potřebám dojíždějících za prací nebo školou, kde je poptávka po dopravě nejvyšší, a zároveň poskytla dostatečnou flexibilitu pro nepravidelný nebo sezónní provoz.

Každá z těchto variant byla pečlivě analyzována s ohledem na potřeby uživatelů či dostupnosti vozového parku. Zohlednění všech těchto faktorů je klíčové pro vytvoření jízdních řádů, které jsou nejen efektivní a ekonomické, ale také udržitelné a přívětivé k uživatelům. Následující kapitoly dokumentu podrobně popisují jednotlivé varianty s přihlédnutím k uvedeným aspektům a představují konkrétní návrhy jízdních řádů, které byly vyvinuty pro optimalizaci dopravních služeb na jindřichohradeckých úzkokolejných drahách. Provozní intervaly byly převzaty ze starších jízdních řádů na těchto tratích. (17) (18)

Značení variant je přizpůsobeno tak, že číslo varianty označuje počet potřebných souprav a písmeno za číslem označuje variantu řešení. Pro lepší přehled o situaci jsou do nákrešného jízdního řádu zaneseny také trasy pravidelné osobní a nákladní dopravy na normálněrozchodné trati, zejména kvůli koordinaci tras na splítce. V některých případech dochází ke konfliktu navržených vlaků a vlaků nákladní dopravy. Toto lze vyřešit smluvní dohodou budoucího dopravce s nákladními dopravci, kteří mohou požádat o odklon trasy a změnu tím časovou polohu svých vlaků. Toto řešení navrhl zadavatel práce.

### **2.2.1 Varianta 1**

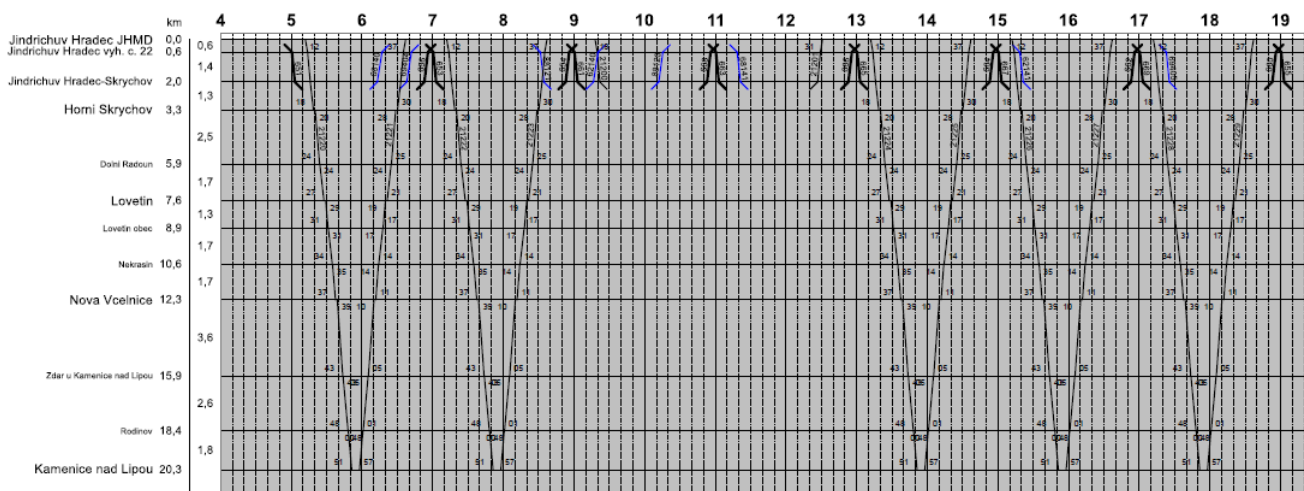
Základní varianta řešení koncepce jízdního řádu na tratích jindřichohradeckých úzkokolejných drah. Tato varianta počítá s využitím jedné soupravy pro obě tratě tak, že je upřednostněna trať v úseku Jindřichův Hradec až Kamenice nad Lipou pro svůj potenciál pravidelně dojíždějících do zaměstnání či škol.

Základním stavebním kamenem při tvorbě této varianty bylo zajištění přípojů ve stanici Jindřichův Hradec na rychlíky linky R11B České Budějovice – Jihlava – Brno hl.n. objednané Ministerstvem dopravy. Ty pravidelně ve stanici Jindřichův Hradec křižují v bezprostřední blízkosti každé liché hodiny od 5. ranní až po 21. hodinu večer. V okrajových časech ke křižování nedochází a jede vždy pouze jeden. O páté ranní směrem na Brno a večer směrem na České Budějovice. (19)

Pro ranní obsluhu Kamenice nad Lipou a dalších obcí na trati jedou ráno dva páry vlaků mezi Jindřichovým Hradcem a Kamenicí nad Lipou tak, že první vlak označený jako 21220 odjíždí v 5:12 z Jindřichova Hradce po přípojce od rychlíku a deset minut po tom, co rychlík uvolní kolejovou splítku. Vlak je veden jako zastávkový s tím, že veškeré zastávky mimo dopravní a stanice jsou vedeny v režimu na znamení. Do Kamenice nad Lipou vlak dorazí v 5:51. Je zde poskytnut čas na obrát soupravy v počtu 11 minut. Tento čas byl stanoven tak jako adekvátní doba na objetí soupravy v řazení TU 47 a Balm/ú v této dopravně a vykonání dalších potřebných úkonů.

Obrátový vlak 21221 vyjíždí z Kamenice nad Lipou v 6:02 a do Jindřichova Hradce dorazí v 6:42 tak, aby zaměstnanci stíhali nástupy do 7 hodiny ranní do práce. Technologicky jinak lze vlak posunout do pozdější polohy, kdy pro uvolnění prostorového oddílu pro rychlík je potřeba naplánovat příjezd nejpozději do 6:50.

Dále souprava na trati jezdí ve stejných minutových polohách s odjezdy z Jindřichova Hradce v 7:12, 13:12, 15:12 a 17:12 (vlaky 21222 - 21229). Takto každý den, kdy je zamýšlena přeprava mimo víkendů a svátků, kdy se první pár v 5:12 (vlaky 21220 a 21221) z Jindřichova Hradce vynechává.



Obrázek 9 - Výstřižek GVD trati 228 varianty 1 (autor v SW Viriato)

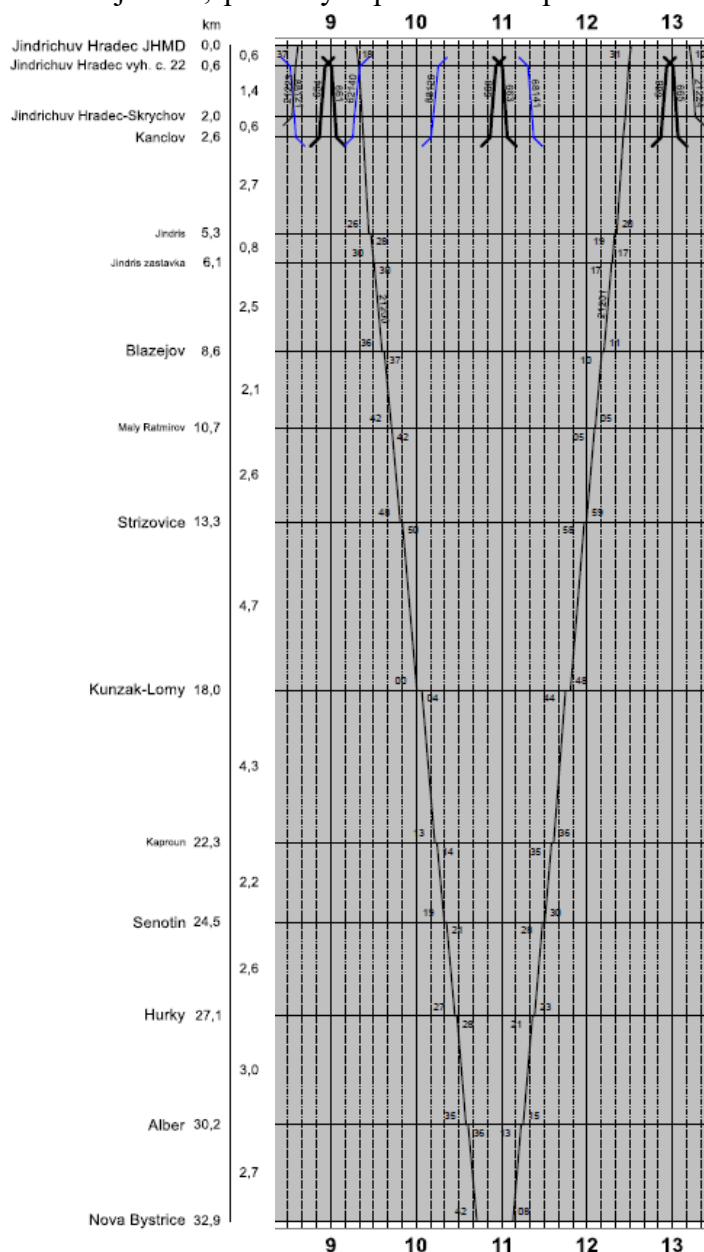
V obrátové mezeře od 8:42 do 13:12 vlak obsluhuje trať do Nové Bystřice. Jediný zde v této variantě vedený pár spojů čísel 21200 a 21201 odjíždí z Jindřichova Hradce v 9:18 tak, aby jednak odjížděl po přípojích od rychlíků a zároveň aby zde byl prostor pro připojení posilových vozů pro cestující či cyklovozu. Pár spojů obsluhuje na trase obdobně všechny zastávky a dopravní tak, že všechny zastávky na širé trati jsou na znamení. Do Novobystřického nádraží vlak dorazí v 10:42, kde má 26 minut na objetí hnacího vozidla a přípravu na zpáteční cestu, na kterou se vydává v 11:08. Jediný pár přijíždí na Jindřichohradecké



úzkokolejné nádraží v 12:31, tak aby zde byl opět prodloužený pobyt na obrat a zároveň bylo zajištěno zapojení do přípojové skupiny okolo 13:00.

Souprava ujede na trati do Nové Bystřice 65,8 km, na trati do Kamenice nad Lipou během pracovního dne 203 km a během víkendu 162,4 km, což je celkem 268,8 km v pracovní dny a 228,2 km během víkendového dne.

V rámci koncepce jízdního řádu byla vypracována tato základní varianta, která přináší efektivní využití jedné soupravy pro obě tratě s důrazem na trať v úseku Jindřichův Hradec až Kamenice nad Lipou. Tato optimalizace jízdního řádu přináší efektivní a spolehlivou dopravu pro cestující v rámci daného regionu při využití pouze jedné soupravy. Důvod vynechání úseku Kamenice nad Lipou až Obrataň je takový, že dle průzkumů mezi cestujícími zde není taková poptávka po pravidelném dojíždění, proto byl upřednostněn pouze úsek z Jindřichova Hradce



Obrázek 10 - Výstřižek GVD trati 229 varianty 1 (autor v SW Viriato)

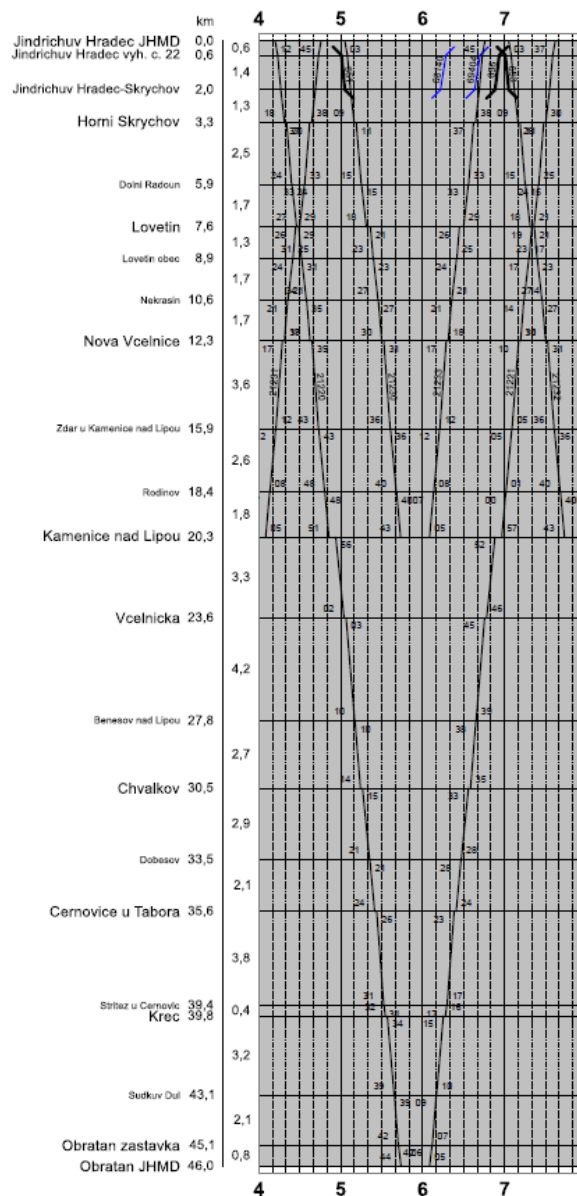
do Kamenice nad Lipou, kde díky vynechání zbylého úseku je možné zvýšit počet vlaků na tomto úseku a zajistit tak základní nabídku spojení pro pravidelné dojíždění.

### **2.2.2 Varianta 2A**

Varianta pro dvě soupravy typu A se na trati z Jindřichova Hradce do Nové Bystřice, od Varianty 1 neliší. Je zde veden pouhý jeden pár vlaků tak, že byl upřednostněn provoz na trati do Obrataně přes Kamenici nad Lipou.

První souprava započíná svůj oběhový den v Kamenici nad Lipou. Z dopravy vyjíždí v 4:05. V dopravně Lovětín probíhá křižování obou souprav na samovratných výhybkách s příjezdem této soupravy v 4:26 a odjezdem v 4:29. Do Jindřichova Hradce souprava přijede v 4:45 na přestup na první ranní rychlík ve směru Brno hlavní nádraží. Souprava dále vykoná obrat bez křižování do Kamenice nad Lipou v 5:03 z Jindřichova Hradce a s příjezdem v 5:43 do cílové stanice. Zpět jede o hodinu později nežli v případě prvního spoje, a to od 5:05 do 5:45. Následuje obdobný obrat o dvě hodiny později do Kamenice nad Lipou, avšak při obou spojích dochází ke křižování s druhou soupravou v Lovětíně, jmenovitě 7:18 – 7:21 a 8:26 – 8:29. Po těchto ranních vlacích mezi Kamenicí nad Lipou a Jindřichovým Hradcem první souprava vykoná zmíněný obrat do Nové Bystřice. Jediný zde v této variantě vedený pár spojů odjíždí jako v předchozí variantě z Jindřichova Hradce v 9:18 tak, aby jednak odjížděl po přípojích od rychlíků a zároveň aby zde byl prostor pro připojení posilových vozů pro cestující či cyklovozu. Vlak přijíždí na Jindřichohradecké úzkokolejné nádraží zpět v 12:31, tak aby zde byl opět prodloužený pobyt na obrat a zároveň se stíhala přípojová skupina okolo 13:00.

Odpoledne souprava navazuje na obrat z Nové Bystřice tak, že v 13:12 odjíždí na osobním vlaku do Obrataně. Ten je veden stejnou zastávkovou politikou jako u zbylých vlaků. V čase 13:27 – 13:29 křižuje s druhou soupravou v Lovětíně, v čase 13:51 – 13:56 má pětiminutový pobyt ve stanici Kamenice nad Lipou a do své cílové stanice, kterou je Obrataň, doráží v 14:44.



Obrázek 11 - Výstřižek GVD trati 228 varianty 2A (autor v SW Viriato)

Zpět se souprava vrací na vlaku 21225 s odjezdem z Obrataně v 15:05. Bohužel tímto časovým rozvržením nelze dosáhnout přípojů jak v Jindřichově Hradci tak v Obratani bez dlouhých prostojů na trati – například v Kamenici nad Lipou, tedy stejně jako v některých dřívějších jízdních řádech.. Vlak pokračuje do Kamenice nad Lipou, kde má pobyt od 15:52 do 15:57

a dál křižuje v dopravně Lovětín v čase 16:19 – 16:21. Do Jindřichova Hradce přijíždí první souprava v 16:37. Souprava dále vykoná ještě jeden obrat do Obrataně v obdobných čase od 17:12 do 20:37 jako vlaky 21226 a 21227. Souprava skončí svůj denní výkon v Jindřichově Hradci, kde přejde na oběh druhé soupravy zde popisované. Tím je zajištěno pravidelné obměňování souprav na obracech mezi sebou.

Druhá souprava je v ranních hodinách výchozí z Jindřichova Hradce a vyjíždí brzy ráno jako vlak 21220 do Obrataně v 4:12. Jede ve stejných minutových polohách jako zde výše popisované spoje na této trati, liší se pouze hodinou odjezdu. Při obou vlacích spoje křižují s první soupravou v Lovětíně. V Obratani vykoná souprava obrat na vlak 21221 v čase 5:44 – 6:05 a vydá se vstříc Kamenici nad Lipou a Jindřichově Hradci, kam dorazí v 7:37. V čase 8:12 – 11:37 se jako vlaky 21222 a 21223 vydá opět vstříc Obratani, avšak při cestě zpět do Jindřichova Hradce v Lovětíně nekřižuje.

V období od 12:03 do 17:45 druhá souprava podle popisu výše jezdí na obracech do Kamenice nad Lipou v pravidelném dvouhodinovém taktu. Nadále vykoná souprava ještě tři spoje, tím jsou všechny ve zmíněném zkráceném úseku, a to v 19:03 a 22:03 z Jindřichova Hradce a 21:05 z Kamenice nad Lipou, kde i nocuje pro další výkonový den.

O víkendech se v této variantě vypouští první obrat do Obrataně (21220, 21221) a první obrat z Kamenice nad Lipou do Jindřichova Hradce (21231, 21230).

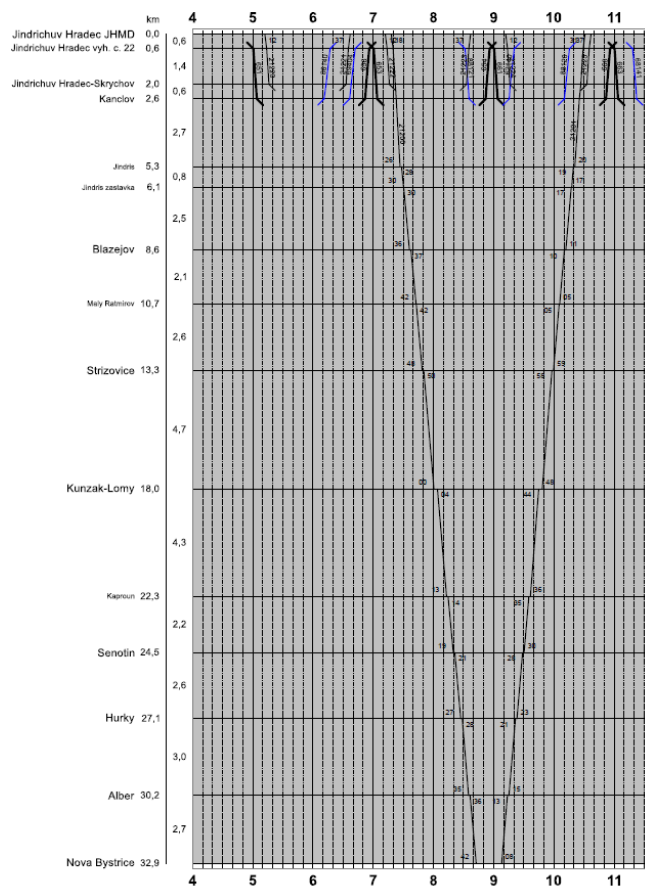
První souprava za oběh v pracovní den ujede na trati do Obrataně 285,5 km, o víkendech 244,9 km a na trati do Nové Bystřice 65,8 km, což je celkem 351,3 km v pracovní dny a 310,7 km během víkendových dnů. Druhá souprava najede v pracovní dny na Obrataňské trati 366,7 km a o víkendech 274,7 km. Celkem soupravy denně najedou v pracovních dnech 718 km a o víkendech 585,4 km.

Varianta 2A zdůrazňuje zavedení provozu na trati do Obrataně přes Kamenici nad Lipou, přičemž je zde zachována koordinace s přípoji rychlíků v Jindřichově Hradci. Provoz na obou trasách je pečlivě naplánován tak, aby byly zajištěny dostatečné přípoje a prostorové rezervy pro případné úpravy v jízdním řádu. Víkendový provoz je upraven o vynechání některých spojů, což reflektuje odlišné potřeby cestujících v těchto dnech. Celkově je tato varianta koncipována tak, aby zajistila plynulý a spolehlivý provoz dopravy na úzkokolejných tratích v daném regionu při použití dvou souprav.

### **2.2.3 Varianta 2B**

Varianta 2B se od podvarianty A liší tím, že je omezen provoz na úseku trati Kamenice nad Lipou – Obrataň ve prospěch tratě do Nové Bystřice. Také počet spojů v úseku mezi Jindřichovým Hradcem a Kamenicí nad Lipou doznal redukce.

Stejně jako v předchozí variantě tato varianta počítá tato varianta s provozováním dvou souprav pro provoz na úzkorozchodných tratích. Avšak na rozdíl od předchozích variant zde dochází u odpoledních spojů k přípojmům k zastávkovým vlakům ve směru Veselí nad Lužnicí, popřípadě jejich spěšným variantám.



Obrázek 12 - Výstřižek GVD trati 229 varianty 2B (autor v SW Viriato)

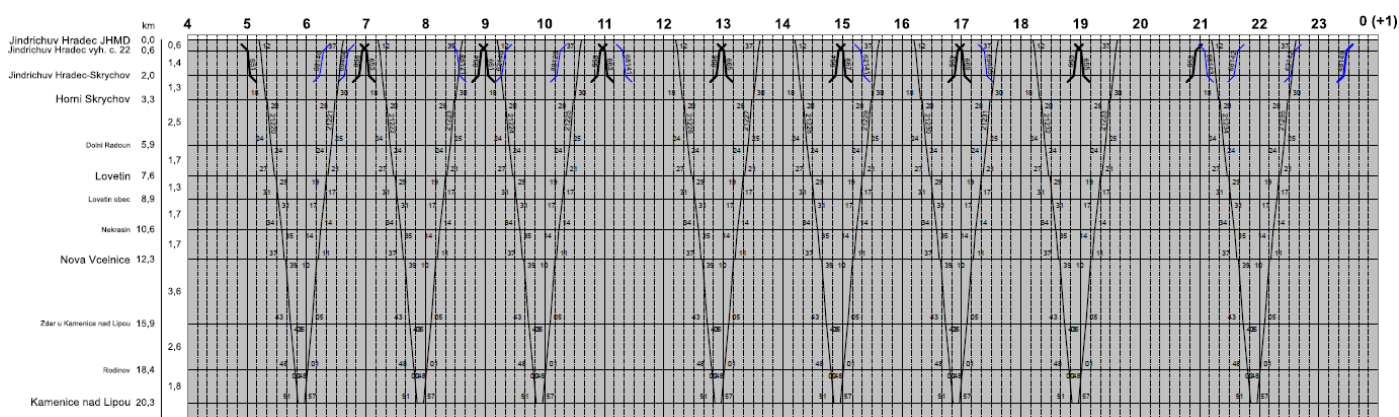
První souprava této varianty začíná svůj oběhový den v Jindřichově Hradci a její první vlak je zastávkový spoj do Nové Bystřice čísla 21200 s odjezdem v 7:18 z Jindřichova Hradce. Trasu a časové intervaly mezi zastávkami a dopravami má shodné s předchozími variantami. Do Nové Bystřice přijíždí v 8:42, kde má 26 minut na obrat, aby se v 9:08 vydala souprava zpět jako vlak 21201 vstříc Jindřichovu Hradci, kde svou jízdu ukončí v 10:31. Na tento pár vlaků vždy v Jindřichově Hradci navazující rychlíky linky R11B. Souprava následně čerpá více než hodinový pobyt v Jindřichově Hradci, kde je sezóně možné měnit složení vlaku vzhledem k případné turistické špičce.

Na druhý pár spojů vyrazí souprava v 12:18 jako vlak čísla 21202. Pro návoz na tento spoj musí cestující využít již rychlíkové spoje o jedenácté hodině a mohou takto využít další z nabídek aktivit na úzkokolejně dráze před odjezdem. Na obrat v Nové Bystřici je shodně 26 minut a tak zde souprava na vlak 21203 pobývá v čase 13:42 až 14:08. Zpět přijede v 15:31, kde je umožněn přestup na vlak ve směru Veselí nad Lužnicí. V pracovní dny spěšný vlak až do

Českých Budějovic s odjezdem v 15:44 nebo o víkendech osobní vlak jen do Veselí nad Lužnicí s odjezdem v 15:46.

Znovu jede souprava o čtyři hodiny později souprava do Nové Bystřice potřetí s párem vlaků 21204 a 21205 s tím, že na vlak 21204 mohou cestující přestoupit v pracovní dny od spěšného vlaku s příjezdem v 16:02 od Českých Budějovic.

Druhá souprava také začíná svůj oběhový den v Jindřichově Hradci, kdy ráno jede první pár vlaků do Kamenice nad Lipou v 5:12 jako spoj 21220. V Kamenici nad Lipou je ostrý obrat zpět s pobytem 5:51 – 5:57, který je konstituován na motorový vůz. V Jindřichově Hradci s příjezdem v 6:37 umožňuje přestup na rychlíkové spoje ve směru Jihlava a Brno či České Budějovice.



Obrázek 13 - Výstřižek GVD trati 228 varianty 2B (autor v SW Viriato)

Souprava takto v dopoledních hodinách ve stejných časech odjede dohromady tři páry vlaků v čase 5:12 – 10:37 vždy ve dvou hodinovém taktu. Na odpolední spoje se, podobně jako souprava na Novobystřické spoje, posune v taktu o hodinu na odjezdy z Jindřichova Hradce po sudé hodině tak, aby byly podobně dosažitelné zastávkové vlaky, vše ve stejných minutových polohách. Během odpoledne souprava vykoná 8 spojů neboli 4 páry vlaků v dvouhodinovém taktu. Po příjezdu v 19:37 souprava vyčká opět přes hodinu ve úzkorozchodné části stanice Jindřichův Hradec tak, aby po jednadvacáté hodině odjela od rychlíkové poloze v obdobné časové poloze osobní vlak 21234 s odjezdem v 21:12. Oběh soupravě končí po posledním příjezdu z Kamenice nad Lipou v 22:37.

První souprava najede během svých obrátů dohromady 197,4 km nezměněně po celý týden. Druhá souprava odjede 324,8 km v pracovní dny a o víkendech, kdy vynechá první pár spojů do Kamenice nad Lipou, odjede 284,2 km. Celkem soupravy najedou v pracovní dny 522,2 km a o víkendech 481,6 km za den. Je tak zřejmé, že oproti variantě 2A je tato varianta co do nájezdu vlakových kilometrů chudší. Dále je zde patrné, že obě soupravy nocují vždy v Jindřichově Hradci a není nutné řešit ostrahu a případně další zabezpečení souprav proti vandalům na jiných místech.

#### 2.2.4 Varianta 2C

Tato varianta jako jediná není dílem autora této práce, avšak je zde vysvětlena z důvodu dále osvětlených. Autorem této varianty je doc. Ing. Vít Janoš, Ph.D., který tuto variantu vypracoval po oslovení starostů měst a obcí v okolí tratě, jeho návrhy graficky jsou obsáhnuty v příloze B této práce.

Jedná se opět o variantu o dvou soupravách. První souprava začíná svůj den v Jindřichově Hradci v 7:35 odjezdem z Jindřichova Hradce do Obrataně. V této variantě je upravena zastávková politika na rozdíl od variant autora této práce tak, že vynechává veškeré méně vytížené zastávky na trati a spoje zde nezastavují ani na znamení. Konkrétně se jedná na trati do Obrataně o zastávky Dolní Radouň, Nekrasín, Žďár u Kamenice nad Lipou, Rodinov, Benešov nad Lipou a Křeč. Spoj po vynechání těchto zastávek a zastavení na zbytku obslužných bodů dojedede do Obrataně v 9:27. Na zpáteční cestu se souprava vydá v 9:41 po 14 minutovém času na obrat vlaku. Do Jindřichova Hradce s obdobnými zastávkami dojedede v 11:34. První souprava se dále přesune k jízdě na trati do Nové Bystřice, kde zůstane až do večerních hodin. Z Jindřichova Hradce odjíždí v 11:49 a staví tentokrát na této trati na všech zastávkách a ve všech dopravnách. Do Nové Bystřice souprava přijede v 13:15 a má zde 41 minut na obrat. V 13:56 se vydává zpět do své domovské stanice v Jindřichově Hradci, kde se ocitne v 15:21. Takto souprava vykoná další dva obraty z Jindřichova Hradce, a to v časech 15:38-17:02 a 19:06-20:30, tak i z Nové Bystřice v časech 17:19-18:44 a 20:45-22:10.

Druhá souprava začíná svůj den také v Jindřichově Hradci, to již v 7:06, a přijede do své cílové stanice v Nové Bystřici v 8:30. Zpět se vydává jen po 14 minutovém obratu a v čase 8:44 až 10:09 jede zpět vstříc Jindřichovu Hradci. Do Nové Bystřice vykoná ještě jeden obrat, a to v časech 10:24-11:48 a zpět ve 12:00-13:25. U zpátečního spoje probíhá jediné křížování na souboru tratí za den s první soupravou, a to v dopravě Kunžak-Lomy, ze které obě soupravy shodně odjíždí v 12:37. Druhou soupravu poté čekají výkony pouze na trati ve směru na Obrataně. Její první výkon na této trati je osobní vlak pouze do Kamenice nad Lipou v čase 13:37 až 14:26. Souprava jede zpět do Jindřichova Hradce v čase 14:46 až 15:36 po 20 minutové přestávce v Kamenici nad Lipou. Dále souprava vykoná obrat až do Obrataně s odjezdem z Jindřichova Hradce v 16:24 a příjezdem do své konečné stanice v 18:16. Zpět jede v čase 18:30 až 20:23 tak, aby stihla svůj poslední obrat opět jen do Kamenice nad Lipou, a to v čase 20:33 až 21:22 po 10 minutovém obratu v Jindřichově Hradci. Zpět do Jindřichova Hradce jede se svým posledním spojem dne, a to s odjezdem z Kamenice nad Lipou v 21:32. Opět jen 10 minut po svém příjezdu a svůj den dokončí příjezdem do domovské stanice v 22:22.

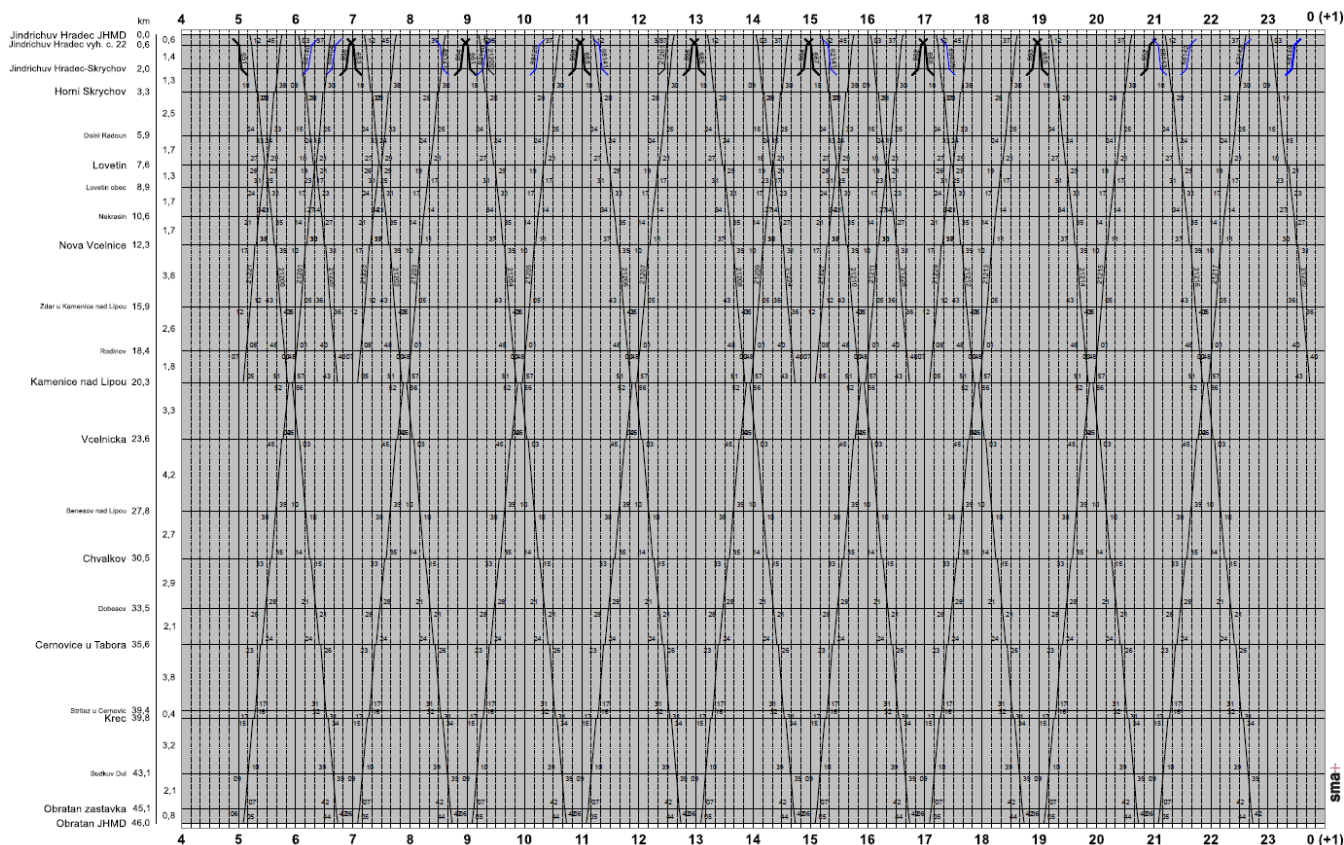
Pro obě trati platí stejné podmínky pro dny provozu, a to že jedou denně od 1.6. do 29.9. a dále v sobotu, neděli a svátky od 5.10. do 28.10., pro všechny vlaky kromě posledního páru na obou tratích, pro které platí, že jedou pouze denně od 1.6. do 29.9. Předpoklad těchto kalendářních omezení byl proveden pro rok 2024.

První souprava během svého obratu najede za letní den 289,4 km a v říjnu o víkendech 223,6 km denně. Druhá souprava vykoná během letních dní 304,8 km a o víkendech a svátcích v říjnu 264,2 km denně. Celkem tak soupravy najedou v létě 594,2 km a v říjnu 487,8 km denně.

V rámci této varianty nelze hovořit o pravidelných přípojích jelikož má většina spojů neúměrně dlouhou čekací dobu a tím jsou přípoje na další vlaky zajištěny v rozumné čekací míře pouze u jednotlivých spojů za den.

### 2.2.5 Varianta 3A

Další varianta v pořadí označená jako 3A je již posilněná o další soupravu k využití. Tato varianta, stejně jako varianta 2A, upřednostňuje provoz na trati Jindřichův Hradec – Obrataň s tím, že je obdobně řešen provoz na trati do Nové Bystřice.



Obrázek 14 - Výstřižek GVD trati 228 varianty 3A (autor v SW Viriato)

První souprava této varianty začíná svůj oběh v Jindřichově Hradci spojem 21200 do Obrataně s pravidelným odjezdem ze stanice v 5:12. Souprava po cestě do Obrataně



křížuje na dvou místech, a to v Lovětíně v čase 5:27 – 5:29 a Kamenici nad Lipou v 5:51 – 5:56. Vlaky do Obrataně v této variantě jsou koncipovány se zastávkovou politikou obdobně jako v předchozích variantách vytvořených autorem práce. Do Obrataně spoj přijede v 6:44 a obrací na vlak 21203 s odjezdem v 7:05. Po cestě zpět opět pravidelně křížuje, ale tentokrát pouze v Kamenici nad Lipou v čase 7:52 – 7:57. Pokud by křížoval v Lovětíně jako jiné páry, docházelo by k tomu v S:19 – S:21 kde za "S" je možné dosadit libovolnou sudou hodinu, kdy vlak jede.

Souprava obdobně ve čtyřhodinovém taktu odjede další tři páry vlaků do Obrataně v čase 9:12 – 20:37. Následně souprava vykoná poslední spoj dne do Obrataně čísla 21216 s příjezdem v 22:44, kde svůj denní běh ukončí.

Druhá souprava začíná svůj naplánovaný oběh v Obratani. Vyjíždí na prvním ranním vlaku čísla 21201 z Obrataně v 5:06 do Jindřichova Hradce ve stejné minutové poloze jako vlak 21203 popsany výše, jen s tím rozdílem, že o dvě hodiny dříve a s oběma křížováními, jak v Kamenici nad Lipou tak v Lovětíně. Druhá souprava odjede ve svém oběhovém dni další 3 páry vlaků do Obrataně v proložení s první soupravou tak, že vznikne během dne dvouhodinový takt vlaků do Obrataně. Tyto tři páry vlaků jedou v době od 7:12 do 22:37. Po příjezdu do Jindřichova Hradce však souprava nekončí a vykoná ještě poslední spoj dne do Kamenice nad Lipou ve 23:03 a příjezdem do Kamenice nad Lipou v 23:43.

Třetí souprava se připravuje na svůj denní výkon taktéž v jiné stanici nežli zbylé dvě, a to v Kamenici nad Lipou. V dopoledních a odpoledních hodinách má souprava naplánované výkony na posilových vlcích mezi Jindřichovým Hradcem a Kamenicí nad Lipou. První spoj čísla 21221 s odjezdem v 5:02 z Kamenice nad Lipou křížuje v čase 5:26 – 5:29 s protijedoucím vlakem v Lovětíně. Do Jindřichova Hradce přijede v 5:45. Zpět na cestu do Kamenice nad Lipou se vlak vydává v 6:03 opět křížuje v Lovětíně od 6:18 do 6:21 a do cílové stanice přijede v 6:43. Následuje pro soupravu poslední dopolední vlak na této trati, a to v 7:02 z Kamenice nad Lipou do Jindřichova Hradce v obdobném čase jako u vlaku v 5:02.

Po příjezdu v 7:45 má souprava více než hodinový prostoje a vydává se v 9:18 jako vlak do Nové Bystřice jediným párem na této trati. Souprava v této poloze jinak jede stejně jako souprava první ve variantě 2A. Po příjezdu z Nové Bystřice vlak přechází na posilové vlaky ve směru Kamenice nad Lipou tak, aby opět po více než hodinovém pobytu v Jindřichově Hradci vytvořil přibližný hodinový takt na tomto úseku.

Na posilových vlcích v odpoledních hodinách souprava vykoná dva obraty ve shodných časech jako dopoledne od 14:03 – 17:45. Tím svůj denní běh souprava v Jindřichově Hradci ukončí.

Přes omezenější provoz na Novobystřické trati je docíleno silného provozu na trati ve směru na Obrataň. V úseku do Kamenice nad Lipou je docílen v ranní a odpolední špičce hodinový takt, jinak je po zbytek dne dvouhodinový. Vlaky dvouhodinového taktu takto jezdí v celé trase až do Obrataně, kde zajišťují pravidelné dopravní spojení po celý den s Jindřichovým Hradcem.

O víkendech v této variantě nejedou posilové vlaky do Kamenice nad Lipou (mimo první ranní spoj z Kamenice nad Lipou do Jindřichova Hradce a poslední do Kamenice nad Lipou) a souprava je tak volná pro víkendové použití do Nové Bystřice, na které je shodný provoz jako ve variantě 3B.

První souprava celotýdenně odjede na svých obrazech do Obrataně celých 414 km denně, druhá souprava najede ještě o několik kilometrů více, a to 434,3 km, díky večernímu spoji do Kamenice nad Lipou. Třetí souprava v pracovních dnech najede 207,9 km denně na obou tratích. O víkendech třetí souprava díky jinému provozu odjede o necelých 10 kilometrů více, a to 217,7 km.

### **2.2.6 Varianta 3B**

Opět varianta pro tři soupravy v oběhu, tentokrát nazvaná 3B, je oproti předchozí variantě zaměřena více na rozložení provozu na obě tratě. Tím je tato varianta přívětivější pro turistický ruch v oblasti České Kanady (oblast tratě do Nové Bystřice).

Oběh první soupravy začíná v Jindřichově Hradci, na úzkokolejném nádraží. Souprava vyjíždí jako brzký ranní vlak z Jindřichova Hradce v 4:12. První a jediné křižování na spoji se děje v dopravně Lovětín v čase 4:27 až 4:29. Dále souprava pokračuje přes Kamenici nad Lipou (odjezd 4:56) až do dopravní Obrataň s příjezdem v 5:44. Zde vykoná jednadvacetiminutový obrat a vydá se na zpáteční cestu v 6:05. Opět jediné křižování proběhne v Lovětíně (jinde se v této variantě pravidelně nekřižuje) v čase 7:19 – 7:21. Do Jindřichova Hradce spoj přijede v 7:38. Takto souprava odjede další tři obraty do Obrataně v časech 8:12, 13:12 a 17:12 ve stejných minutových polohách. Po posledním návratu z Obrataně v 20:37 souprava vyčká na svůj poslední spoj necelou hodinu a půl. V 22:03 odjede jako osobní vlak 21244 do Kamenice nad Lipou, kde svůj obratový den v 22:43 ukončí.

Druhá souprava začíná tam, kde předchozí skončila, a to v Kamenici nad Lipou. Ráno vyjíždí svůj první spoj již v 4:05, cestou křižuje v Lovětíně v čase 4:26 – 4:29 a do Jindřichova Hradce přijíždí v 4:45 tak, aby se stíhal první přípoj na rychlík směr Brno. Zpět souprava odjíždí do Kamenice nad Lipou v čase 5:03. Tentokrát bez křižování v Lovětíně dojde do cílové dopravní v 5:43. Do Jindřichova Hradce jede ve stejné časové poloze s odjezdem v 6:05.

Po návratu soupravy čeká ještě šest podobných obrátů v časech 7:03, 9:03, 12:03, 14:03, 16:03 a 19:03, kdy u posledního páru vlaků o hodinu protahuje svůj obrátový čas v Kamenici nad Lipou pro odjezd zpět v 21:05. Tento spoj dorazí do Jindřichova Hradce ve 21:45 a tím končí druhá souprava svůj denní oběh.



Obrázek 15 - Výstřižek GVD trati 228 varianty 3B (autor v SW Viriato)

Třetí souprava je připravena čistě pro použití na trati z Jindřichova Hradce do Nové Bystrice. První spoj odjíždí z Jindřichova Hradce v 7:18 po křižování rychlíků linky R11B ve stanici a odjezdu spoje do Kamenice nad Lipou. Do Nové Bystrice spoj přijíždí v 8:42 a vykonává zde svůj šestadvacetiminutový obrát, kdy v 9:08 se vydá na trasu zpět.

V Jindřichově Hradci přijede souprava v 10:31 tak, aby umožnila přestup cestujícím opět na rychlíkové spoje v obou směrech linky R11B, ale také aby byl umožněn příjezd vlaku od Kamenice nad Lipou. Souprava takto v pravidelně se opakujících časech ve čtyřhodinovém

taktu obslouží další dva páry spojů do Nové Bystřice, konkrétně s odjezdy z Jindřichova Hradce v 11:18 a 15:18. Po příjezdu zpět v 18:31, který je opět nastavený na možné přípoje, souprava svůj oběhový den končí.

Touto variantou je dosažen ideální provoz turistických vlaků na trati na Novou Bystřici, ale je i zároveň uspokojena základní obsluha místy v časech přepravní špičky v hodinovém taktu.

O víkendech zůstává provoz na trati na Novou Bystřici zachován ve stejném rozsahu, ale na trati do Obrataně nejede první pár spojů z Jindřichova Hradce do Obrataně a zároveň nejede první pár spojů z Kamenice nad Lipou do Jindřichova Hradce.

První souprava ve variantě 3B najede v pracovní dny 388,3 km a o víkendových dnech 296,3 km. Druhá souprava jezdící posilové vlaky do Kamenice nad Lipou odjede mimo víkendy 304,5 km, jinak odjede 263,9 km. Poslední souprava obsluhující Novou Bystřici celotýdenně odjede 197,4 km za den.

## **2.3 Ekonomické vyhodnocení variant**

Cílem této kapitoly je poskytnout ucelený pohled na proces ekonomického vyhodnocení variant v kontextu optimalizace jízdního řádu provedeného v této práci a identifikovat nejlepší možnost řešení z ekonomického hlediska.

### **2.3.1 Zjištění výše nákladových položek**

Jako základní položky pro výpočet celkového nákladu na variantu řešení může být považována například cena za použití dopravní infrastruktury, přiděl kapacity, údržbu vozidel, odpisy a další. Tím, že veškerý dlouhodobý majetek je v majetku původní společnosti, která se v době psaní této práce nacházela v insolvenční, bylo přistoupeno k tomu, že vybraný dopravce, který bude zajišťovat dopravní obsluhu, si bude vozidla pronajímat a platit za využití infrastruktury. Všechny ceny zde uvedené jsou bez daně z přidané hodnoty.

Takto stanovené položky byly oceněny tak, že cena za použití infrastruktury byla nastavena na 30 Kč za ujetý kilometr pro osobní vlak do 100 tun celkové hmotnosti. Dále byla také stanovena cena za pronájem vozidel, a to 73 korun za pronájem lokomotivy řady TU 47 a jednoho osobního vozu Balm/ú. Pro větší soupravu, primárně pro turististy využívanější trať z Jindřichova Hradce do Nové Bystřice, která sestává z lokomotivy TU 47, dvou vozů Balm/ú a vozu Ztr, byla cena stanovena na 83 korun za kilometr. V těchto cenách je započítán pronájem a údržba vozidel, nejsou však započítány náklady na pohonné hmoty. Pohonné hmoty jsou stanoveny pro tento výpočet na cenu 32 korun za litr nafty. Spotřeba lokomotivy TU 47 je průměrně udávána hodnotou 0,5 litru na kilometr.

V souladu s danými parametry a potřebami dopravního provozu byla stanovena sazba za hodinu práce strojvedoucího na 250 korun. Tato sazba reflektuje jak náročnost práce, tak i potřebu zajistit atraktivní mzdu pro kvalifikované zaměstnance zajišťující bezpečný a spolehlivý provoz vlaků. Pro vlakvedoucího byla stanovena sazba ve výši 200 korun za hodinu práce. Tato sazba odpovídá specifickým jejich role a odpovědnosti v rámci provozu železniční dopravy a zajišťuje spravedlivou odměnu za jejich práci.

Ceny budou počítány formou brutto smluv, kdy by si dopravce nezapočítával výdělků z jízdného coby výnosy do kalkulace ceny.

Tabulka 9 - Nákladové položky (autor)

<b>Nákladové položky stanovené zadavatelem práce</b>	
Cena za použití infrastruktury	30 Kč / km
Pronájem soupravy (TU 47 + Balm/ú)	73 Kč / km
Velká souprava (TU 47 + 2x Balm/ú + Ztr)	83 Kč / km
Pohonné hmoty (spotřeba * cena nafty)	16 Kč / km
Spotřeba	0,5 l / km
Cena nafty	32 Kč / l
Práce personálu (vlakvedoucí + strojvedoucí)	450 Kč / h
Strojvedoucí	250 Kč / h
Vlakvedoucí	200 Kč / h

### 2.3.2 Zhodnocení varianty 1

Základní stavební kámen této varianty spočívá v upřednostnění trati Jindřichův Hradec–Kamenice nad Lipou pro její potenciál v pravidelném dojíždění do zaměstnání či škol. Provoz na této trati je navržen s prvním vlakem vyrážejícím v 5:12 a posledním ve 17:12, s tím, že během pracovních dnů souprava ujede celkem 203 km a o víkendech 162,4 km. Na trati do Nové Bystřice je provoz omezen na jeden pár vlaků denně s odjezdem v 9:18 a návratem ve 12:31, přičemž tato souprava ujede 65,8 km.

Vzhledem k ujetým kilometrům jsou celkové denní náklady za infrastrukturu 8 072,40 Kč v pracovní dny a 6 846 Kč o víkendech. Cena za pronájem vozidel včetně údržby je 73 Kč za km. To představuje denní náklady 19 622,4 Kč v pracovní dny a 16 658,6 Kč o víkendech. Při ceně nafty 32 Kč za litr a spotřebě 0.5 l na km činí náklady na pohonné hmoty 4 305,60 Kč v pracovní dny a 3 648 Kč o víkendech.

Mzdy personálu při 14 hodinách výkonu na této variantě v pracovní dny činí 3 500 Kč pro strojvedoucí a 2 800 Kč pro vlakvedoucí. O víkendech se jedná o částky 3 000 Kč pro strojvedoucí a 2 400 Kč pro vlakvedoucí.

Celkové denní náklady proto činí 38 300,4 Kč v pracovní dny a 32 552,6 Kč o víkendech, což při výpočtech ceny na jednotkový kilometr vychází 142,49 Kč v pracovní dny a 142,65 Kč o víkendech. Při zhodnocení průměrné ceny v týdnu, kdy pojedeme celý týden, vychází cena na kilometr 142,54 Kč.

Ekonomické zhodnocení ukazuje, že navrhovaná koncepce jízdního řádu přináší s využitím jedné soupravy pro obě tratě značné úspory v porovnání s alternativami, které by vyžadovaly více souprav a tím i vyšší provozní náklady. Optimalizace jízdního řádu zajišťuje efektivní a spolehlivou dopravu pro cestující a minimalizuje náklady na provoz, což činí tuto variantu vhodnou pro pravidelné dojíždění a podporu turistického ruchu v regionu. Tím je zároveň podpořena udržitelnost dopravní obslužnosti v daném regionu při zajištění ekonomické efektivity provozu.

### **2.3.3 Zhodnocení varianty 2A**

Varianta 2A je již jedna z dvousoupravových variant. Tato varianta oproti předchozí variantě rozšiřuje provoz na trati Jindřichův Hradec – Obrataň a tím značně zvyšuje denní objem kilometrů právě na této trati. Na trati do Nové Bystřice je provoz zajištěn stále jedním párem vlaků denně s odjezdem v 9:18 a návratem ve 12:31, přičemž tato souprava na tomto výkonu ujede 65,8 km. Na trati do Obrataně soupravy najedou v pracovních dnech celkem 652,2 km a o víkendech 519,6 km. Celkem tak soupravy najedou v pracovních dnech 718 km a o víkendech 585,4 km. Na jedné soupravě slouží personál od 4. hodiny ráno do 21. hodiny večer a na druhé opět od 4. hodiny ráno ale tentokrát až do 23. hodiny večer. Celkem je tak potřeba 36 hodin práce na jednotlivých pozicích v pracovní dny. V rámci víkendů je to o tři hodiny méně.

Na strojvedoucího tím pádem musíme rezervovat částku 9 000 Kč v pracovní dny, respektive 8 250 Kč o víkendech. Pro vlakvedoucí to je 7 200 Kč, respektive 6 600 Kč. Celkem tak personální náklady jsou 16 200 Kč během pracovních dní a 14 850 Kč během víkendových dní.

Vzhledem k ujetým kilometrům jsou celkové denní náklady za infrastrukturu 21 540 Kč v pracovní dny a 17 562 Kč o víkendech. Cena za pronájem vozidel včetně údržby je pro všechny spoje 73 Kč za km. To představuje denní náklady 52 414 Kč v pracovní dny a 42 734,2 Kč o víkendech. Při ceně nafty 32 Kč za litr a spotřebě 0,5 l na km činí náklady na pohonné hmoty 11 488 Kč v pracovní dny a 9 366,4 Kč o víkendech.

Celkové denní náklady pro variantu 2A činí 101 642 Kč v pracovní dny a 84 512,60 Kč o víkendech. Při rozdělení těchto nákladů podle ujetých kilometrů vychází průměrná cena za kilometr na 141,56 Kč v pracovní dny a 144,41 Kč o víkendech, což dohromady během týdne vyjde na sazbu 142,37 Kč na kilometr, která je mírně nižší než u předchozí varianty. Tato kalkulace ukazuje, že náklady na provoz dvousoupravové varianty jsou významně vyšší oproti jednosoupravové variantě, což je dáno především rozšířením provozu na trati do Obrataně.

Ekonomické zhodnocení varianty 2A ilustruje, že přestože tato varianta zvyšuje provozní flexibilitu a kapacitu, přináší sebou i významné nárůsty v nákladech zejména na infrastrukturu, pronájem vozidel a pohonné hmoty. Zvýšení denních objem kilometrů na trati Jindřichův Hradec – Obrataň výrazně ovlivňuje celkové provozní náklady, které jsou vyšší ve dnech pracovního týdne oproti víkendům, což reflektuje delší směny a větší vytížení personálu. Vzhledem k těmto faktorům je třeba pečlivě zvážit ekonomickou efektivitu této varianty v kontextu očekávaných příjmů a celkové poptávky po dopravních službách na těchto tratích.

#### **2.3.4 Zhodnocení varianty 2B**

Varianta 2B je jedna z dvousoupravových variant, která rozšiřuje provoz na Novobystřické trati. Soupravy v období pracovních dní souhrnně najedou 522,2 km za den a o víkendech 481,6 km za den.

Personální náklady jsou kalkulovány na základě 31 hodin práce potřebných v pracovní dny a 28 hodin o víkendech. Konkrétně na strojvedoucí je vyčleněna částka 7 750 Kč za pracovní den a 7 000 Kč o víkendech, zatímco pro vlakvedoucí je to 6 200 Kč v pracovní dny a 5 600 Kč o víkendech. Celkově tedy personální náklady dosahují 13 950 Kč v pracovní dny a 12 600 Kč o víkendech.

Infrastrukturní náklady, vypočtené na základě ujetých kilometrů, představují 17 826 Kč v pracovní dny a 14 634 Kč o víkendech. Pronájem vozidel včetně údržby vozidel generuje denní náklady ve výši 46 424,6 Kč v pracovních dnech a 38 251,4 Kč o víkendu s tím, že na novobystřickou trať je použita souprava o vyšší kapacitě (nájemné 83 Kč kilometr). Pohonné hmoty, s cenou 32 Kč za litr nafty a spotřebou 0.5 litru na kilometr, stojí 9 507,2 Kč v pracovní dny a 7 804,8 Kč o víkendových dnech.

Souhrnné denní náklady pro variantu 2B tak činí 87 707,8 Kč v za pracovní den a 73 290,2 Kč za den o víkendu. Přepočteno na jednotlivé kilometry, průměrná cena za kilometr dosahuje 167,95 Kč v pracovních dnech a 152,18 Kč za víkendy, což reflektuje celkovou sazbu 163,44 Kč na kilometr, když jsou zohledněny všechny náklady včetně infrastruktury, personálních nákladů, pronájmu a údržby vozidel a nákladů na pohonné hmoty za celý týden.

Přestože varianta 2B nabízí nižší celkový denní nájezd kilometrů, což by typicky naznačovalo nižší náklady, je její ekonomická efektivita ovlivněna vyšším nájemným za používané soupravy. I když varianta 2B může nabízet určité operativní výhody a některé kategorie nákladů snižuje, vyšší cena za kilometr a celkové operativní náklady vyžadují pečlivé zvážení její ekonomické efektivnosti ve srovnání s variantou 2A, zvláště v kontextu očekávaných příjmů a celkové poptávky po dopravních službách na obou tratích. Přestože obě varianty zvyšují provozní flexibilitu a kapacitu, významné nárůsty v nákladech, zejména na pronájem vozidel a pohonné hmoty, mohou ovlivnit jejich dlouhodobou udržitelnost a finanční životaschopnost.

### **2.3.5 Zhodnocení varianty 2C**

Varianta 2C je jedna z dvousoupravových variant, která rozšiřuje provoz především na novobystřické trati s intenzivním využitím dvou různých typů souprav. První souprava během letních dnů najede 289,4 km a v říjnu o víkendech 223,6 km denně. Druhá souprava najede během letních dnů 304,8 km a v říjnu o víkendech a svátcích 264,2 km denně, což celkem představuje 594,2 km v létě a 487,8 km v říjnu denně.

Cena za infrastrukturu byla stanovena na 30 Kč za kilometr, což vede k nákladům 17 826 Kč v létě a 14 634 Kč v říjnu za provozní den.

Personální náklady, vycházející z 32 hodin práce potřebných jak v pracovní dny, tak o víkendech během sezóny, přičemž vlakvedoucí je placen 200 Kč za hodinu a strojvedoucí 250 Kč za hodinu, celkově činí 16 000 Kč denně nezávisle na sezóně. V říjnu, kdy je potřeba na variantě 2C jen 26 hodin práce v provozní den, se personální náklady mírně snižují ve srovnání s letními měsíci. Celkové personální náklady v říjnu činí 13 000 Kč za den. Tato redukce v pracovních hodinách odráží nižší frekvenci a kapacitu využívanou během méně frekventovaného období, což umožňuje efektivnější správu zdrojů a potenciálně snižuje náklady na personál bez zásadního ovlivnění kvality a dostupnosti služeb.

Pronájem vozidel se liší podle typu soupravy: první, delší varianta soupravy, je za nájemné 83 Kč na kilometr, což vede k nákladům 24 020,2 Kč v létě a 18 558,8 Kč v říjnu za den. Druhá, kratší souprava za 73 Kč na kilometr, cenově vykazuje nájemné na 22 250,4 Kč v létě a 19 286,6 Kč v říjnu za den. Náklady na pohonné hmoty, vypočítané s cenou nafty 32 Kč za litr a spotřebou 0,5 l na km, jsou 9 507,2 Kč v létě a 7 80,8 Kč v říjnu.

Celkové denní náklady pro variantu 2C jsou 87 707,8 Kč v létě a 70 290,2 Kč v říjnu. Cena za kilometr se pohybuje okolo 147,6 Kč během sezóny a 144,1 Kč v říjnu za provozní den, což reflektuje průměrnou sazbu 146,6 Kč na kilometr, pokud jsou zahrnuty všechny náklady včetně infrastruktury, personálních nákladů, pronájmu a údržby vozidel a pohonných hmot.



### **2.3.6 Zhodnocení varianty 3A**

Varianta 3A zahrnuje provoz tří různých souprav vlaků na jindřichohradeckých úzkokolejných drahách. První souprava každý den ujede 414 km, druhá souprava přidává dalších 434,3 km díky večernímu spoji do Kamenice nad Lipou. Třetí souprava pak v pracovní dny najede 207,9 km a o víkendech, kdy je provoz upraven, ujede 217,7 km. Takže celkem v pracovní dny soupravy ujedou 1 056,2 km a o víkendech 1 066 km.

Celkové denní náklady za infrastrukturu jsou 31 686 Kč v pracovní dny a 31 980 Kč o víkendech, s cenou 30 Kč za každý ujetý kilometr. Personální náklady, založené na 55 hodinách práce v pracovní dny a 52 hodinách o víkendech, dosahují 24 750 Kč v pracovní dny a 23 400 Kč o víkendech. Náklady na pronájem vozidel se liší v závislosti na typu soupravy; v pracovní dny, kdy jsou všechny soupravy kratší za 73 Kč na kilometr, jsou celkové náklady 77 102,6 Kč, zatímco o víkendech, kdy třetí souprava používá delší variantu za 83 Kč na kilometr, náklady stoupají o 18 069,1 Kč na 79 995 Kč. Náklady na pohonné hmoty, s cenou nafty 32 Kč za litr a spotřebou 0,5 l na kilometr, činí 16 899,2 Kč v pracovní dny a 17 056 Kč o víkendech.

Celkové denní náklady pro variantu 3A jsou 150 437,8 Kč v pracovní dny a 152 431 Kč o víkendech. Při rozdělení těchto nákladů na ujeté kilometry vychází průměrná cena za kilometr na 142,43 Kč v pracovní dny a 142,99 Kč o víkendech, což průměrně během týdne vyjde jako 142,59 za ujetý kilometr.

Tato analýza ilustruje, že varianta 3A, i přes svou komplexnost a rozsáhlý provoz přes různé trasy, přináší vysoké provozní náklady, které jsou důležité k zvážení v kontextu celkové ekonomické efektivity varianty. Vyšší náklady o víkendech reflektují zvýšené využití delších souprav a potenciálně vyšší náklady na údržbu.

### **2.3.7 Zhodnocení varianty 3B**

Varianta 3B zahrnuje provoz tří vlakových souprav na různých tratích jindřichohradeckých úzkokolejných drah. První souprava v pracovní dny najede 388,3 km a o víkendech 296,3 km. Druhá souprava, která jezdí posilové vlaky do Kamenice nad Lipou, ujede v pracovní dny 304,5 km, zatímco o víkendech její nájezd klesá na 263,9 km. Třetí souprava, jezdící na trase do Nové Bystrice, odjede stálých 197,4 km každý den. V pracovní dny tak soupravy najedou 890,2 km a o víkendech jen 757,6 km.

Celkové denní náklady na infrastrukturu jsou 26 706 Kč v pracovní dny a 22 728 Kč o víkendech. Personální náklady, vycházející z 48 hodin práce v pracovní dny a 42 hodin o víkendech, činí 21 600 Kč v pracovní dny a 18 900 Kč o víkendech, při stejných hodinových sazbách pro strojvedoucího (250 Kč/hod) a vlakvedoucího (200 Kč/hod).

Náklady na pronájem vozidel se odvíjejí od kilometrové sazby a typu soupravy, kde všechny soupravy jsou během pracovních dnů za nájemné 73 Kč na kilometr, což představuje celkové náklady 64 984,6 Kč. O víkendech, kdy je třetí souprava složena z delší varianty za 83 Kč na kilometr, celkové náklady na pronájem vozidel klesají na 57 278,8 Kč z důvodu nižšího kilometrického proběhu souprav.

Náklady na pohonné hmoty, vypočítané s cenou nafty 32 Kč za litr a spotřebou 0,5 l na km, jsou 13 353 Kč v pracovní dny a 12 121,6 Kč o víkendech.

Celkové denní náklady pro variantu 3B jsou 126 643,6 Kč v pracovní dny a 111 028,4 Kč o víkendech. Cena za kilometr se pohybuje okolo 142,26 Kč v pracovní dny a 146,55 Kč o víkendech, což reflektuje průměrnou sazbu 143,48 Kč na kilometr při zohlednění všech nákladů.

### 3 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ A VÝBĚR NEJVHODNĚJŠÍ VARIANTY

V této kapitole budou probrány výstupy jednotlivých variant této práce a porovnájí se jejich finanční náročnosti a jejich přínosy.

#### 3.1 Finanční porovnání

V předchozích kapitolách byla představena finanční náročnost jednotlivých variant na jednotkový kilometr, nyní bude porovnána absolutně. V tabulce číslo 10 se nachází základní finanční zhodnocení variant řešení jízdního řádu. Zeleně jsou podbarveny nejlepší výsledky dané kategorie, červeně jsou podbarveny ty nejhorší za dané kritérium.

Tabulka 10 - Ceny variant a jejich denní rozsah (autor)

Varianta	Km za den průměrem	Cena v Kč za km	Cena v Kč za den
1	257,2	142,54	36 661,29
2A	680,1	142,37	96 825,84
2B	510,6	163,44	83 452,46
2C	563,8	146,60	82 653,08
3A	1 059,0	142,59	151 002,81
3B	852,3	143,48	122 288,00

Analýza ekonomických nákladů na provoz různých variant jízdního řádu na železničních tratích ukazuje rozdíly ve výši nákladů na kilometr i v celkových denních nákladech. Tato hodnocení poskytují důležité informace pro rozhodování o tom, která varianta poskytuje nejefektivnější využití zdrojů v kontextu celkového cíle - optimalizace dopravní obslužnosti za co nejnižší cenu.

#### Varianta 1

S denním nájezdem 257,2 km a cenou 142,54 Kč za km představuje varianta 1 neekonomičtější možnost s celkovými denními náklady 36 661,29 Kč. Tato varianta se vyznačuje nejmenším rozsahem provozu, což umožňuje efektivní využití jedné soupravy. Vzhledem k nízkým celkovým nákladům a efektivnímu využití zdrojů je varianta 1 ideální pro situace, kdy poptávka po dopravě není extrémně vysoká, nebo když je nutné řešit omezené rozpočtové zdroje.

### **Varianta 2A**

S denním nájezdem 680,1 km a cenou 142,37 Kč za km přináší tato varianta celkové denní náklady 96 825,84 Kč. Varianta 2A, přestože má vyšší celkové denní náklady oproti variantě 1, stále udržuje relativně nízkou cenu na kilometr, což signalizuje efektivitu ve využívání zdrojů většího rozsahu provozu. Tato varianta je vhodná pro denní dojíždění v nejméně frekventovanějších úsecích, kde je potřeba zajištění vyšší frekvence a kapacity vlaků.

### **Varianta 2B**

S denním nájezdem 510,6 km a nejvyšší cenou za kilometr 163,44 Kč je tato varianta zatížena celkovými denními náklady 83 452,46 Kč. Vyšší cena za kilometr odráží zvýšené náklady spojené s větší kapacitou a i specifické požadavky na typy souprav, které jsou používány. Varianta 2B je vhodná pro speciální variantu poskytování služby cestujícím spíše s turistickými potřebami, ale její ekonomická efektivita je nižší v porovnání s ostatními variantami.

### **Varianta 2C**

Přináší denní nájezd 563,8 km s cenou 146,60 Kč za km a celkovými denními náklady 82 653,08 Kč. Tato varianta, podobně jako varianta 2B, zajišťuje služby na vyšší úrovni, ale s mírně nižšími náklady na kilometr. Varianta 2C je efektivní volbou pro trasy, kdy je potřeba najet co nejvíce kilometrů za co nejméně peněz bez ohledu na jízdní řád.

### **Varianta 3A**

Je nejrozsáhlejší z hodnocených variant s denním nájezdem 1 059,0 km a náklady 142,59 Kč za km, což vede k celkovým denním nákladům 151 002,81 Kč. Tato varianta pokrývá nejširší spektrum potřeb a je vhodná pro scénář s velmi vysokou poptávkou po dopravě. Přestože jsou její celkové náklady nejvyšší, stále udržuje konkurenceschopnou cenu na kilometr díky rozsáhlému provozu.

### **Varianta 3B**

Nabízí denní nájezd 852,3 km s cenou 143,48 Kč za km, což se promítá do celkových denních nákladů 122 288,00 Kč. Varianta 3B je kompromisem mezi rozsáhlejší variantou 3A a ekonomičtějšími variantami, které nabízejí nižší denní nájezd. Je vhodná pro služby s velkou četností, ale bez extrémní poptávky, jakou zvládá varianta 3A.

## **3.2 Dotace na infrastrukturu**

Financování regionálních železničních tratí, které nejsou ve správě státní organizace Správy železnic, je regulováno z rozpočtu Státního fondu dopravní infrastruktury (SFDI).

Tento proces zahrnuje přípravu a potenciální úpravu schváleného rozpočtu SFDI na daný kalendářní rok a zohledňuje specifické náklady spojené s opravami a údržbou daných tratí.

### **3.2.1 Nastavení získání dotací**

Pro výpočet potřebných dotací na údržbu se využívá „Metodika klíčování nákladů“, která určuje roční náklady nezbytné pro zajištění provozuschopnosti regionálních drah. Stanovené roční náklady poté tvoří maximální možnou alokaci finančních prostředků pro konkrétní trať. Tyto náklady lze dále upřesnit podle specifických potřeb tratě v souladu s principy metodiky. (20)

SFDI může poskytnout finanční prostředky do výše vypočtených ročních nákladů, které jsou dále modifikovatelné na základě počtu provozovaných párů vlaků a splnění určitých způsobilostních kritérií před uzavřením finanční smlouvy. Z těchto prostředků lze hradit náklady na opravy, údržbu a provozování drah či dalších zařízení, což bude specifikováno ve smlouvě. Pro zajištění efektivního využití poskytovaných prostředků byl zaveden koeficient krácení, který bere v úvahu počet provozovaných párů vlaků. (20)

Pro 2 až 5 párů vlaků denně je poskytnuto maximálně 50 % objemu potřebných finančních prostředků. Pro 6 a více párů vlaků denně je poskytnuto 100 % objemu potřebných finančních prostředků. (20)

Pro získání financování z rozpočtu SFDI je třeba splnit několik základních podmínek. Regionální dráha musí být provozuschopná před zařazením k financování a v kalendářním roce financování musí být zajištěna dopravní obslužnost po celé délce trati, a to minimálně s dvěma páry vlaků denně. Pokud tyto podmínky nejsou splněny na některém úseku trati, není tento úsek způsobilý pro financování. V takovém případě dochází ke krácení poskytovaných finančních prostředků odpovídající nákladům potřebným na zajištění provozuschopnosti nezpůsobilého úseku. (20)

Finanční prostředky jsou alokovány na základě schválení zařazení akce do rozpočtu Výborem SFDI. Pokud je rozhodnutí o financování provedeno v průběhu kalendářního roku, maximální částka je krácena o procentuální část odpovídající uplynulým měsícům roku. (20)

Pro ilustraci: na trati rozdělené do úseků AB, BC a CD, kde každý úsek má různý počet provozovaných párů vlaků, je výpočet financí proveden na základě výše uvedených koeficientů. Například úsek AB s dvěma páry vlaků denně by obdržel 50 % potřebných prostředků, zatímco úsek BC se sedmi páry obdrží plných 100 %. Úsek CD, který neprovozuje žádné páry vlaků, není financován. Celková částka je poté dále upravena v závislosti na čase schválení financování. Tento přístup zajišťuje, že financování infrastruktury je přidělováno efektivně a spravedlivě

s ohledem na skutečné využití tratí a dostupnost zdrojů. Musíme dále brát zřetel na skutečnost, že na dotaci nevzniká právní nárok a nemusí být schválena. (20)

$$K_i = \begin{cases} 0 & \text{pro } P_i < 2 \\ 0,5 & \text{pro } 2 \leq P_i \leq 5 \\ 1 & \text{pro } P_i \geq 6 \end{cases} \quad (1.1)$$

$$K = \frac{\sum_i(N_i \cdot K_i)}{\sum_i(N_i)} \quad (1.2)$$

kde:

$K_i$	Koeficient krácení dotací úseku tratě [%]
$P_i$	Počet párů vlaků na úseku tratě
$N_i$	Délka úseku tratě [km]
$K$	Celkový koeficient dotace nákladů na infrastrukturu [%]

### 3.2.2 Výpočet potenciálních dotací na variantách

Tato kapitola bude věnována detailnímu rozboru a zjištění potenciálu dotací pro různé zde popsané varianty, kde by potenciálně docházelo k dotování údržby tratí z rozpočtu Státního fondu dopravní infrastruktury (SFDI). Kapitola je zaměřena na praktickou aplikaci Metodiky klíčování nákladů a pravidel pro poskytování finančních prostředků, jak byly definovány v předchozí sekci.

#### Varianta 1

Konkrétně na trati do Nové Bystřice je ve variantě 1 provoz omezen pouze na jeden pár vlaků denně. I přes případné zavedení celoročního provozu na této trati se stává získání dotací problematické, neboť minimální počet provozovaných vlaků pro získání dotací není splněn. Tento fakt naznačuje, že dotace na tuto specifickou trať nejsou dosažitelné bez zvýšení frekvence vlakových spojů.

Na druhou stranu, trať vedoucí směrem na Obrataň, která je provozována pouze do Kamenice nad Lipou, vykazuje vyšší, avšak stále nevelkou frekvenci provozu. V pracovní dny je zde provozováno pět párů vlaků, zatímco o víkendech čtyři páry. I přestože by byla trať v provozu celoročně, nedosahovala by počtu vlakových spojů potřebných k získání plné, tedy 100% dotace. V tomto kontextu tedy vypočítáme minimální počet provozních týdnů v roce, který by umožnil udržet alespoň 50% dotaci.

Na základě navrženého jízdního řádu této varianty odjíždí na trati do Kamenice nad Lipou celkem 33 párů vlaků týdně. Aby bylo možné dosáhnout na minimální 50% dotaci, je třeba, aby trať byla v provozu minimálně 23 celých týdnů během roku, což odpovídá období od května do začátku října, přesněji během hlavní letní sezóny.

Celkově lze konstatovat, že v případě tohoto konkrétního souboru tratí dosahuje možná dotace pouze 13 % celkových nákladů na provoz celého souboru tratí, což je významně ovlivněno

nízkou frekvencí vlakového provozu na zmíněných úsecích. Tato skutečnost klade důraz na nutnost přehodnocení a potenciálního zvýšení počtu vlakových spojů, aby bylo možné získat vyšší finanční podporu z dostupných veřejných zdrojů, zároveň se však drží minimální varianty provozu bez zvýšených provozních nákladů na něj.

### **Varianta 2A**

Varianta 2A zrcadlí výkony varianty 1 na trati do Nové Bystřice, kde je provoz omezen pouze na jeden pár vlaků. Vzhledem k tomuto omezení další rozbor potenciálu dotací pro tuto trať není relevantní, protože má stejný výsledek.

Na trati směřující do Obrataně je situace odlišná. V pracovní dny jsou zde provozovány čtyři páry vlaků a o víkendech tři. Celkový počet spojů na této trati dosahuje 26 párů týdně. Výpočet ukazuje, že pro zajištění 50% dotace z veřejných zdrojů by bylo potřeba udržet provoz po dobu 29 celých týdnů, což odpovídá období od poloviny dubna do konce října během turistické sezóny. Výrazně vyšší provozní frekvence je zaznamenána na úseku vedoucím do Kamenice nad Lipou. Zde je v pracovních dnech evidováno 11 párů vlaků a o víkendech 9 párů, což představuje celkem 73 párů vlaků týdně. Pro získání 50% dotace by bylo na tomto úseku dostačující udržet provoz po dobu 10 týdnů, což koresponduje s hlavní letní sezónou trvající od konce června do konce srpna. Pro získání plné, tedy 100% dotace, by však bylo nezbytné provozovat trať minimálně po dobu 30 týdnů ročně, což opět zahrnuje období od poloviny dubna do konce října.

Zavedením alespoň 30 týdnů provozu během roku by tato varianta umožnila získat dotaci ve výši 72 % na trati do Obrataně a celkově by celý soubor tratí dosáhl dotace ve výši 48 %. Tento scénář představuje významnou možnost pro zvýšení finančních příjmů z veřejných zdrojů, což by přispělo k lepší udržitelnosti a rozvoji regionálních železničních služeb.

### **Varianta 2B**

Podvarianta 2B je varianta s použitím rovnoměrného rozdělení výkonů na mezi tratě, což má klíčový význam pro alokaci dotací z veřejných zdrojů. Tato varianta je zacílena na optimalizaci provozu vlaků s cílem maximálně využít dostupné finanční podpory pro udržení a zlepšení infrastruktury.

Na trati směrem do Nové Bystřice jsou provozovány tři páry vlaků po celý týden, což představuje celkový počet 21 párů vlaků za týden. V případě tratě vedoucí do Obrataně, konkrétně do Kamenice nad Lipou, je provoz intenzivnější s osmi páry vlaků v pracovní dny a sedmi o víkendech, což dává dohromady 54 párů za týden.

Pro trať Jindřichův Hradec – Nová Bystřice by bylo nutné provozovat vlaky minimálně 35 týdnů v roce, aby bylo dosaženo 50% úrovně dotace. Tento rozsah provozu by pokrýval období od konce března až do začátku listopadu, což umožňuje pokrýt hlavní turistické období.

V případě trati do Kamenice nad Lipou je situace odlišná. Pro získání 50% dotace by stačilo udržet provoz po dobu 14 celých týdnů, což by korespondovalo s obdobím od poloviny června do poloviny září. Tato trať má však potenciál pro získání plné, tedy 100% dotace, pokud by provoz byl zajištěn po 41 týdnů v roce. Tato doba by zahrnovala období od poloviny února až do poloviny listopadu, což vyžaduje vysokou míru nasazení vozidel za celý rok.

Za předpokladu, že celý soubor tratí by byl provozován po dobu minimálně zmíněných 41 týdnů ročně, by bylo dosaženo celkové dotace ve výši 47 % nákladů na provoz celé infrastruktury.

### **Varianta 2C**

Varianta 2C představuje unikátní přístup k rozvržení vlakového provozu v rámci celého portfolia regionálních tratí, který se liší od ostatních variant. Tato varianta počítá s vyšší frekvencí vlakových spojů na vybraných úsecích během hlavní turistické sezóny a s redukováným provozem v jiných obdobích mimo sezónu, jako je například měsíc říjen.

Během hlavní sezóny je na trase do Nové Bystřice nasazeno pět párů vlaků denně, zatímco na trati směrem do Obrataně jsou provozovány pouze dva páry vlaků a do Kamenice nad Lipou další dva páry vlaků denně. V říjnu, kdy se provoz na těchto tratích omezuje jen na víkendy, dochází ke snížení počtu vlakových párů o jeden pár na obou tratích.

V rámci sezóny je celkově zaznamenáno 130 provozních dnů, z nichž 9 dní připadá na víkendy v říjnu. Počet párů vlaků na trase do Nové Bystřice za celou sezónu dosahuje 641 párů, což je pod minimální hranicí 730 párů vlaků ročně, která je vyžadována pro získání nejnižší možné dotace. Aby bylo možné dosáhnout na minimální úroveň financování, bylo by nutné prodloužit provozní období o dalších minimálně 18 dní.

Na trati do Kamenice nad Lipou je během stejného období evidováno 511 párů vlaků. Tento počet rovněž nesplňuje kritéria pro získání dotací, a proto by bylo třeba sezónu prodloužit alespoň o 55 dní provozu, aby bylo možné uspokojit podmínky pro financování.

Pro úsek do Obrataně je během provozního období plánováno 260 párů vlaků. Pro splnění podmínek pro získání dotací by bylo nezbytné zajištění nepřetržitého provozu po celý rok bez jediného dne přerušování.

Výsledky analýzy ukazují, že varianta 2C, přestože přináší inovativní rozložení provozu, nedosahuje minimálních hranic pro získání dotací podle stávajících kritérií. V důsledku toho by dotace pro tuto variantu nebyla poskytnuta. Tento výsledek zdůrazňuje význam pečlivého



plánování a adaptace provozních strategií k maximálnímu využití dostupných veřejných zdrojů pro podporu udržitelného rozvoje regionální dopravní infrastruktury.

### **Varianta 3A**

V této sekci se zaměřujeme na variantu 3A, která představuje nejsilnější provozní variantu rozvržení provozu na vybraných úsecích železničních tratí. Tato varianta je charakterizována rozšířením provozu na trati do Nové Bystřice o víkendech a silným provozem na trati směrem na Obrataň.

V rámci této varianty je na trati do Nové Bystřice v pracovní dny zajištěn pouze jeden pár vlaků. O víkendech však díky využití volných vlakových souprav dochází k rozšíření provozu na tři páry spojů. Přes týden tak na této trati celkově projede 11 párů vlaků, což bohužel nedosahuje minimální týdenní hranice 14 párů spojů, jež je vyžadována pro získání dotací.

Na úseku trati vedoucí z Kamenice nad Lipou do Obrataně je denně nasazeno 9 párů spojů. Pro úsek z Jindřichova Hradce do Kamenice nad Lipou jsou v pracovních dnech k dispozici 13 párů vlaků a o víkendech 10 párů. To dává celkový týdenní objem 63 párů vlaků na celé trati a 85 párů vlaků na úseku do Kamenice nad Lipou.

Pro získání minimálního procenta dotací na celé trati do Obrataně je nezbytné provozovat vlaky podle stanoveného jízdního řádu alespoň 12 týdnů v roce. Pro zajištění plné dotace je potřeba udržet provoz po dobu 35 týdnů. Na úseku do Kamenice nad Lipou, pro dosažení nižšího procenta dotací, je vyžadováno 9 týdnů provozu, zatímco pro plnou dotaci je nutný provoz po 25 týdnů.

Zajímavým aspektem této varianty je potenciál dosažení 58 % dotace z celkových nákladů na infrastrukturu při provozu trvajícím 35 týdnů, což odpovídá období od března do října. Tento dlouhý provozní cyklus zvyšuje šance na získání významných finančních prostředků pro udržení a rozvoj infrastruktury.

### **Varianta 3B**

V této poslední variantě je provoz na trati do Nové Bystřice zajištěn třemi páry vlaků denně, což představuje celkově 21 párů vlaků za týden. Tento provozní model umožňuje dosáhnout 50% úrovně dotací, pokud je trať v provozu minimálně po dobu 35 týdnů v roce.

Na trati do Obrataně jsou v pracovní dny provozovány čtyři páry vlaků a o víkendech tři páry, což celkově dává 26 párů vlaků za týden. Na úseku do Kamenice nad Lipou je situace příznivější s celkovým počtem 12 párů vlaků v pracovní dny a 10 párů o víkendech, což představuje 80 párů vlaků za týden.

Pro dosažení 50% dotace na trati do Obrataně je nezbytný provoz trvajícím minimálně 29 týdnů, zatímco pro trať do Kamenice nad Lipou stačí vlaky provozovat pouze 10 týdnů.

Pro získání plné, tedy 100% dotace, by bylo potřeba udržet provoz na trati do Kamenice nad Lipou po dobu 28 týdnů.

Zajímavým aspektem této varianty je, že při provozu trvajícím minimálně 35 týdnů, což je období od března do října, může být dosaženo 63% dotací z celkových nákladů na provoz a údržbu infrastruktury. Tento model provozu poskytuje robustní základ pro financování, které je klíčové pro dlouhodobou udržitelnost a rozvoj železniční dopravy v regionu.

Tato poslední varianta ukazuje, jak efektivní plánování a správné rozvržení provozních kapacit může výrazně přispět k získání potřebných finančních zdrojů pro udržení a rozvoj železniční infrastruktury. S vhodným managementem a strategickým rozvržením provozu je možné maximálně využít dostupné dotace, což přispívá k ekonomické efektivitě a zvyšuje kvalitu poskytovaných služeb. Tato varianta nabízí příklad, jak cílené investice do provozních schémat mohou generovat významné finanční přínosy a podporovat trvalou udržitelnost železničního systému.

### 3.2.3 Výsledné srovnání variant

V následující tabulce bude porovnán minimální počet provozních týdnů, za který je možné dosáhnout co nejvyšší dotace a procentuální výši těchto dotací. Dále se zde objevuje poměrové číslo, které zohledňuje výši dotací a počet provozních týdnů. Zeleně jsou podbarveny nejlepší výsledky dané kategorie, červeně jsou podbarveny ty nejhorší za dané kritérium.

Tabulka 11 - Srovnání pokrytí dotací infrastruktury (autor)

Varianta	Počet týdnů provozu	Možné pokrytí nákladů dotacemi
<b>1</b>	23	13 %
<b>2A</b>	30	48 %
<b>2B</b>	41	47 %
<b>2C</b>	-	0 %
<b>3A</b>	35	58 %
<b>3B</b>	35	63 %

V další tabulce bude porovnána dotace na provoz s ujetými kilometry jednotlivých variant, které budou vynásobeny potřebným počtem provozních týdnů a bude zjištěno, kolik vlakokilometrů je možné s těmito dotacemi odjet.

$$Vlkm_P = Vlkm_C \cdot K \quad (2)$$

kde:

$Vlkm_P$	Vlakokilometrů pokryto [Vlkm]
$Vlkm_C$	Vlakokilometrů celkem [Vlkm]
$K$	Celkový koeficient dotace nákladů na infrastrukturu [%]

Tabulka 12 - Pokrytí vlakokilometrů dotacemi na infrastrukturu (autor)

Varianta	Vlakokilometry [vlkm]	Vlkm pokryto
<b>1</b>	41 409,2	5 383,20
<b>2A</b>	142 821,0	68 554,08
<b>2B</b>	146 542,2	68 874,83
<b>2C</b>	76 288,4	0,00
<b>3A</b>	259 455,0	150 483,90
<b>3B</b>	208 813,5	131 552,51

### 3.3 Celkové srovnání

V této kapitole bude prováděno srovnání šesti variant provozu tratí jindřichohradeckých úzkokolejných drah, které byly rozpracovány v předchozích částech našeho zkoumání. Cílem je poskytnout přehled o výhodách a nevýhodách jednotlivých variant s důrazem na optimální využití finančních prostředků z dotací, provozní efektivitu a schopnost vyhovět potřebám regionální dopravy. Varianty jsou hodnoceny v kontextu možnosti získání dotací, provozního nasazení a celkového dopadu na udržitelnost dopravní infrastruktury.

#### 3.3.1 Názor autora

Varianta 3B vyniká v tomto srovnání jako nejefektivnější řešení pro dlouhodobý provoz a získání dotací. S provozem na různých tratích, který je strategicky rozvržený po celý rok, tato varianta dosahuje vysokého procenta dotací, což se promítá do snížení celkových nákladů na provoz a údržbu infrastruktury. Umožňuje efektivně využívat kapacity tratí, což zvyšuje její celkovou provozní efektivitu a přispívá k udržitelnosti regionální dopravy.

Tabulka 13 - Srovnání variant dle názoru autora (autor)

Varianta	Vlakokilometry	Cena za km	Cena za provoz [Kč]	Pokrytí dotací	Ohodnocení autora
<b>1</b>	41 409,2	142,54	5 902 467	13 %	<b>3.</b>
<b>2A</b>	142 821,0	142,37	20 333 426	48 %	4.
<b>2B</b>	146 542,2	163,44	23 950 857	47 %	<b>2.</b>
<b>2C</b>	76 288,4	146,60	11 183 821	0 %	6.
<b>3A</b>	259 455,0	142,59	36 995 688	58 %	5.
<b>3B</b>	208 813,5	143,48	29 960 561	63 %	<b>1.</b>

Druhé místo zaujímá varianta 2B, která se zaměřuje na zvýšený provoz během klíčových období roku. Navíc varianta 2B poskytuje dobrou rovnováhu mezi náklady a přínosy, což ji činí vhodnou pro místní region s takovými dopravními potřebami.

Varianta 1 je hodnocena jako třetí nejlepší, přičemž nabízí základní, ale stabilní provozní schéma s nižšími náklady na provoz. Tato varianta je ideální pro nasazení s menším objemem dopravy, kde není potřeba vysoká frekvence vlaků. Ačkoliv nedosahuje tak vysokých dotací jako varianty 3B a 2B, poskytuje solidní základ pro udržitelný a ekonomicky efektivní provoz.

Varianta 2A se umísťuje do středu pole, kde poskytuje vyvážené provozní schéma s dostatečnými dotacemi, které pokrývají značnou část provozních nákladů, ale nedosahují úrovně varianty 3B.

I když varianta 3A poskytuje rozsáhlé provozní pokrytí, její vysoké náklady a složitost z ní činí méně vhodnou možnost ve srovnání s ostatními variantami, které nabízejí vyšší návratnost investic a lepší využití zdrojů.

Na posledním místě se nachází varianta 2C, která se ukazuje jako nejméně výhodná z hlediska dosažení potřebných hranic pro získání dotací a koncepce jízdního řádu. S provozem, který je významně omezen na kratší období a nezajišťuje dostatečný objem provozu pro co nejvyšší dotace, tato varianta nesplňuje kritéria pro efektivní finanční podporu a je považována za nejméně vhodnou v rámci srovnání, i když je její cena za vlakový provoz nízká.

V kontextu dlouhodobé udržitelnosti a ekonomické efektivnosti je varianta 3B identifikována jako nejvhodnější volba pro rozsáhlé a variabilní provozní potřeby, zatímco varianty 2B a 1 jsou vhodné pro specifické operativní scénáře s různým stupněm provozních a finančních požadavků. Varianta 2C, se ukazuje jako nejméně přínosná pro získání potřebné finanční podpory.

### 3.3.2 Metoda váženého součtu

Pro zajištění srovnání vícekritériálních variant řešení byl vybrán přístup pomocí metody váženého součtu. Důležitosti jednotlivých kritérií byly porovnány pomocí Fullerova trojúhelníku, kdy jsou vzájemně ohodnoceny jednotlivé varianty proti sobě a tím je získána jejich důležitost.

Tabulka 14 - Zadání multikritériálního srovnání (autor)

	MAX	MIN	MIN	MAX
Varianta	Vlakokilometry	Cena za km	Cena za provoz [Kč]	Pokrytí dotací
1	41 409,20	142,54	5 902 467	13%
2A	142 821,00	142,37	20 333 426	48%
2B	146 542,20	163,44	23 950 857	47%
2C	76 288,40	146,60	11 183 821	0%
3A	259 455,00	142,59	36 995 688	58%
3B	208 813,50	143,48	29 960 561	63%

Výše představená kritéria posoudíme jednotlivě metodou „každý s každým“ a zjistíme jejich relativní četnost „vítězství“, ve Fullerově trojúhelníku je výhra označena žlutým podbarvením. Výběr důležitosti jednotlivých kritérií provedl zadavatel práce.

Tabulka 15 - Fullerův trojúhelník a jeho výsledek četností (autor)

Vlako-kilometry	Vlako-kilometry	Vlako-kilometry
Cena za km	Cena provoz	Pokrytí dotací
Cena za km	Cena za km	
Cena provoz	Pokrytí dotací	
Cena provoz		
Pokrytí dotací		

Kritérium	Abs. četnost	Rel. Četnost
Vlakokilometry	1	17%
Cena za km	1	17%
Cena za provoz	2	33%
Pokrytí dotací	2	33%

Následně tím, že každé kritérium je v jiné jednotce, je potřeba hodnoty vyjádřit stejným bodovým ohodnocením a zároveň zajistit, aby všechny kritéria byla buď maximalizační nebo minimalizační. Minimalizační kritéria jsou převedena v maximalizační tak, že byla od každé jednotlivé hodnoty odečtena maximální hodnota pro dané kritérium a zjistila se absolutní hodnota tohoto čísla. Byla stanovena ideální varianta každého z kritérií, které se rovná nejvyšší hodnotě daného kritéria. Bazální varianta je opak ideální a je to minimální hodnota daného kritéria.

Tabulka 16 - Převod do maximalizačních kritérií (autor)

Převod do maximalizačních kritérií	Vlakokilometry	Cena za km	Cena za provoz [Kč]	Pokrytí dotací
1	41 409,20	20,90	31 093 221	13%
2A	142 821,00	21,07	16 662 262	48%
2B	146 542,20	0	13 044 831	47%
2C	76 288,40	16,84	25 811 867	0%
3A	259 455,00	20,85	0	58%
3B	208 813,50	19,96	7 035 127	63%
<b>Ideální varianta</b>	259 455,00	21,07	31 093 221,00	0,63
<b>Bazální varianta</b>	41 409,20	0,00	0,00	0,00

Stanovení ohodnocení jednotlivých položek bylo získáno tak, že z dané hodnoty kritéria, odečteme bazální variantu a vydělíme rozdílem ideální a bazální varianty řešení kritéria. Celkový užitek varianty je získán provedením skalárního součinu bodového ohodnocení a výsledkem četností ve Fullerově trojúhelníku, kde jsou porovnané jednotlivá kritéria podle důležitosti.

$$B_{ij} = \frac{(H_{ij}-B)}{(I-B)} \cdot T_j \quad (3)$$

kde:

- $B_{ij}$  Bodové ohodnocení jednotlivého kritéria
- $H_{ij}$  Původní hodnota jednotlivého maximalizačního kritéria
- $B$  Bazální varianta
- $I$  Ideální varianta
- $T_j$  Koeficient četností kritéria z Fullerova trojúhelníku

Tabulka 17 - Výsledek multikriteriálního srovnání (autor)

Normalizace	0,166666667	0,166666667	0,333333333	0,333333333		
Varianta	Vlakokilometry	Cena za km	Cena za provoz [Kč]	Pokrytí dotací	Užitek	Pořadí
1	0,00	0,99	1,00	0,21	<b>0,57</b>	4.
2A	0,47	1,00	0,54	0,76	<b>0,68</b>	2.
2B	0,48	0,00	0,42	0,75	<b>0,47</b>	5.
2C	0,16	0,80	0,83	0,00	<b>0,44</b>	6.
3A	1,00	0,99	0,00	0,92	<b>0,64</b>	3.
3B	0,77	0,95	0,23	1,00	<b>0,69</b>	1.

Součinem bodů bylo zjištěno, že nejlépe se opět umístila varianta 3B, druhá v pořadí byla varianta 2A a jako třetí varianta 3A. Varianta 3B se umístila jako nejlepší díky nejvyššímu procentu možných dotací na provoz infrastruktury a počtu vlakových kilometrů.

### 3.3.3 Metoda TOPSIS

Metoda vícekritériálního porovnání TOPSIS je založena na skutečnosti najít takové řešení, které je nejbližší ideální variantě. To znamená porovnávat reálné varianty s ideální variantou, která v podstatě nemůže nastat.

Zadání, Fullerův trojúhelník i převod jen do maximalizačních kritérií je shodný s metodou porovnání váženého součtu. Po získání vhodných hodnot k porovnání je potřeba hodnoty vhodně normalizovat. To je získáno tak, že jednotlivé hodnoty vydělíme odmocninou sumy všech hodnot daného kritéria na druhou.

$$Norm_{ij} = \frac{H_{ij}}{\sqrt{\sum_j H_{ij}^2}} \quad (4.1)$$

kde:

$Norm_{ij}$             Normalizovaná hodnota daného kritéria  
 $H_{ij}$                 Původní hodnota jednotlivého maximalizačního kritéria

Tabulka 18 - Tabulka transformace do normalizovaných hodnot TOPSIS (autor)

Transformace do normalizovaných hodnot				
Varianta	Vlakokilometry	Cena za km	Cena za provoz	Pokrytí dotací
1	0,10	0,47	0,67	0,12
2A	0,36	0,47	0,36	0,44
2B	0,37	0,00	0,28	0,43
2C	0,19	0,38	0,56	0,00
3A	0,65	0,47	0,00	0,53
3B	0,52	0,45	0,15	0,57

Následně se normalizované hodnoty převedou na vážené hodnoty tím, že se vynásobí důležitostí jednotlivých kritérií získaných z Fullerova trojúhelníku. Ideální a bazální variantu řešení dostaneme shodným způsobem jako u předchozí metody.

Tabulka 19 - Tabulka převedených hodnot na vážené (autor)

Převod na váženou kriteriální matici	0,17	0,17	0,33	0,33
Varianta	Vlakokilometry	Cena za km	Cena za provoz	Pokrytí dotací
1	0,02	0,08	0,22	0,04
2A	0,06	0,08	0,12	0,15
2B	0,06	0,00	0,09	0,14
2C	0,03	0,06	0,19	0,00
3A	0,11	0,08	0,00	0,18
3B	0,09	0,07	0,05	0,19

Ideální varianta	0,11	0,08	0,22	0,19
Bazální varianta	0,02	0,00	0,00	0,00

Následně jsou získány vzdálenosti vážených hodnot od ideální i bazální varianty odečtením těchto hodnot od vážených hodnot jednotlivých kritérií.

Tabulka 20 - Tabulka vzdáleností hodnot od variant řešení (autor)

Vzdálenost od ideální varianty					
Varianta	Vlakokilometry	Cena za km	Cena za provoz	Pokrytí dotací	$D_I$
1	-0,09	0,00	0,00	-0,15	0,18
2A	-0,05	0,00	-0,10	-0,05	0,12
2B	-0,05	-0,08	-0,13	-0,05	0,17
2C	-0,08	-0,02	-0,04	-0,19	0,21
3A	0,00	0,00	-0,22	-0,02	0,23
3B	-0,02	0,00	-0,17	0,00	0,18
Vzdálenost od bazální varianty					
Varianta	Vlakokilometry	Cena za km	Cena za provoz	Pokrytí dotací	$D_B$
1	0,00	0,08	0,22	0,04	0,24
2A	0,04	0,08	0,12	0,15	0,21
2B	0,04	0,00	0,09	0,14	0,18
2C	0,01	0,06	0,19	0,00	0,20
3A	0,09	0,08	0,00	0,18	0,21
3B	0,07	0,07	0,05	0,19	0,22

Dále se získá hodnota vzdálenosti jednotlivých variant řešení jízdních řádů jako celku tím, že bude odmocněn součet druhých mocnin jednotlivých vzdáleností kritérií variant. Toto se provádí u obou vzdáleností odděleně.



$$D_I = \sqrt{\sum_i (VI_{ij} - I)^2} \quad (4.2)$$

$$D_B = \sqrt{\sum_i (VB_{ij} - B)^2} \quad (4.3)$$

kde:

$D_I$    Vzdálenost řešení od ideálního řešení

$D_B$    Vzdálenost řešení od bazálního řešení

$VI_{ij}$    Vzdálenost kritéria od ideálního kritéria

$VB_{ij}$    Vzdálenost kritéria od bazálního kritéria

$I$     Ideální varianta

$B$     Bazální varianta

Tabulka 21 - Výsledky varianty porovnání metodou TOPSIS (autor)

Varianta	$D_I$	$D_B$	Relativní ukazatel	Pořadí
1	0,18	0,24	0,576405834	2.
2A	0,12	0,21	0,628375556	1.
2B	0,17	0,18	0,514763758	4.
2C	0,21	0,20	0,483994004	6.
3A	0,23	0,21	0,486287499	5.
3B	0,18	0,22	0,560085379	3.

$$Rel_i = \frac{D_B}{D_I + D_B} \quad (4.4)$$

kde:

$Rel_i$    Relativní ukazatel varianty řešení

$D_I$    Vzdálenost řešení od ideálního řešení

$D_B$    Vzdálenost řešení od bazálního řešení

Celkový výsledek se získá vydělením vzdálenosti varianty od bazální varianty hodnotou součtu vzdáleností jak od ideální tak opět bazální varianty řešení, tím získáme relativní ukazatel. Čím vyšší číselný ukazatel, tím je varianta lépe hodnocena.

Závěrem zjišťujeme, že se nejlépe v této porovnávací metodě umístila varianta 2A, nejhůře opět varianta 2C. Varianta 2A dosáhla nejvyššího relativního ukazatele, což ji zařadilo na první místo. Tento výsledek naznačuje, že varianta 2A je nejúčinnější z porovnávaných variant při analýze variant metodou TOPSIS, s nejlepším poměrem mezi vstupními hodnotami.

## ZÁVĚR

Tato diplomová práce se zabývala problematikou obnovení osobní dopravy na úzkokolejných tratích vedoucích z Jindřichova Hradce, kde byl provoz přerušen. Cílem práce bylo analyzovat současný stav těchto tratí, identifikovat možnosti jejich obnovy a navrhnout konkrétní provozní opatření, která by mohla vést k úspěšnému znovuzavedení osobních vlaků.

V rámci práce byla provedena detailní analýza dopravní infrastruktury a vozidlového parku. Následně byly navrženy a simulovány různé varianty jízdních řádů, které byly posouzeny z ekonomického hlediska. Bylo provedeno multikriteriální srovnání variant, které umožnilo identifikovat nejvhodnější varianty řešení pro obnovu osobní dopravy.

Obnovení provozu na úzkokolejných tratích v oblasti Jindřichova Hradce by mohlo významně přispět k rozvoji regionální dopravy, podpořit turistický ruch a zlepšit dostupnost veřejné dopravy pro místní obyvatele. V průběhu této práce byla provedena komplexní analýza různých variant provozu regionálních železničních tratí s důrazem na jejich schopnost získávat dotace a efektivně využívat finanční zdroje. Srovnání šesti klíčových variant ukázalo, že každá z nich nabízí specifické přednosti a slabiny v kontextu jejich provozní a ekonomické udržitelnosti.

Varianta 3B se ukázala jako nejúspěšnější díky své schopnosti optimalizovat využití zdrojů a maximalizovat získání dotací, což jí umožňuje pokrývat významnou část nákladů. Varianty 2A i 2B následovali s dobrými výsledky, zatímco Varianta 1 poskytovala solidní základ pro nižší provozní požadavky.

Na druhé straně, Varianta 2C se ukázala jako nejméně vhodná z hlediska dosažení dotací, což zdůrazňuje význam pečlivého plánování a adaptace provozních strategií.

Pro budoucí strategické rozhodování je klíčové zvážit nejen krátkodobé provozní potřeby, ale i dlouhodobé cíle rozvoje infrastruktury a udržitelnosti. Výběr řešení provozu na úzkokolejných drahách je v rukou objednatelů dopravy a ti mohou vybrat to řešení, které odpovídá nejvíce jejich představám řešení této situace.

Závěrem, tato práce poskytuje cenné učení o významu integrace ekonomických, operativních a strategických aspektů při správě železniční dopravy, a zdůrazňuje, jak esenciální je pro železniční sektor neustálé hodnocení a optimalizace svých operací a financování.

## POUŽITÁ LITERATURA

1. Cila, Richard a Navrátil, Martin. *Úzkokolejky z Jindřichova Hradce do Nové Bystřice a Obrataně*. Polnička : Tváře, 2023. ISBN: 978-80-88495-04-8.
2. JINDŘICHOHRADECKÉ ÚZKOROZCHODKY. *Stránky přátel železnic*. [Online] Spolek přátel železnic - občanské sdružení, 4. duben 2011. [Citace: 1. květen 2024.] [https://web.archive.org/web/20110412011548/http://www.spz.logout.cz/uzke/cz\\_hradec/hradec.php](https://web.archive.org/web/20110412011548/http://www.spz.logout.cz/uzke/cz_hradec/hradec.php).
3. Šatava, Jan. *Jindřichohradecké úzkokolejky*. Jindřichův Hradec, 1996.
4. Správa železnic, s.o. Prováděcí nařízení pro trať D3 Jindřichův Hradec - Nová Bystřice. Jindřichův Hradec : JHMD, a. s., 2017.
5. Správa železnic, s.o. Prováděcí nařízení pro trať D3 Jindřichův Hradec - Obrataň. Jindřichův Hradec : JHMD, a. s., 2017.
6. Seznam.cz, a.s. *Mapy.cz*. [Online] Seznam.cz. [Citace: 10. duben 2024.] <https://mapy.cz/>.
7. Just, Karel. *Motorové lokomotivy na úzkorozchodných tratích ČSD*. Litoměřice : Vydavatelství dopravní literatury, 2008. ISBN 978-80-86765-08-2.
8. Úzkorozchodné motorové lokomotivy řady TU 47.0. *Parostroj - moravský železniční občasník*. [Online] [Citace: 15. březen 2024.] <https://www.parostroj.net/vozidla/TU47/TU47.htm>.
9. Čada, Luděk. *Úzkorozchodná místní dráha Frýdlant v Čechách - Heřmanice*. Litoměřice : Vydavatelství dopravní literatury, 2000. ISBN 80-902706-2-X.
10. Motorový vůz M 27. *Stránky přátel železnic*. [Online] Stránky přátel železnic - občanské sdružení. [Citace: 3. duben 2024.] <https://spz.logout.cz/vozidla/m27.html>.
11. Úzkorozchodná motorová lokomotiva 702.9. *Železniční blog*. [Online] 14. říjen 2008. [Citace: 3. duben 2024.] <https://fit-zeleznice.blogspot.com/2008/10/zkorozchodn-motorov-lokomotiva-7029.html>.
12. Gepard Express, SE. Jindřichohradecké místní dráhy - souhrné informace k práci. Brno : autor neznámý, 11. duben 2024.
13. Reorganizace JHMD: Cílem je vypravit první vlak s příchodem června. *Zdopravy.cz*. [Online] Avizer Z, s.r.o., 5. Duben 2024. [Citace: 7. Duben 2024.] <https://zdopravy.cz/reorganizace-jhmd-cilem-je-vypravit-prvni-vlak-s-prichodem-cervna-200790/>.
14. Tomeš, Zdeněk a Pospíšil, Tomáš. *Ekonomické aspekty železniční dopravy*. Brno : Masarykova univerzita, 2006.

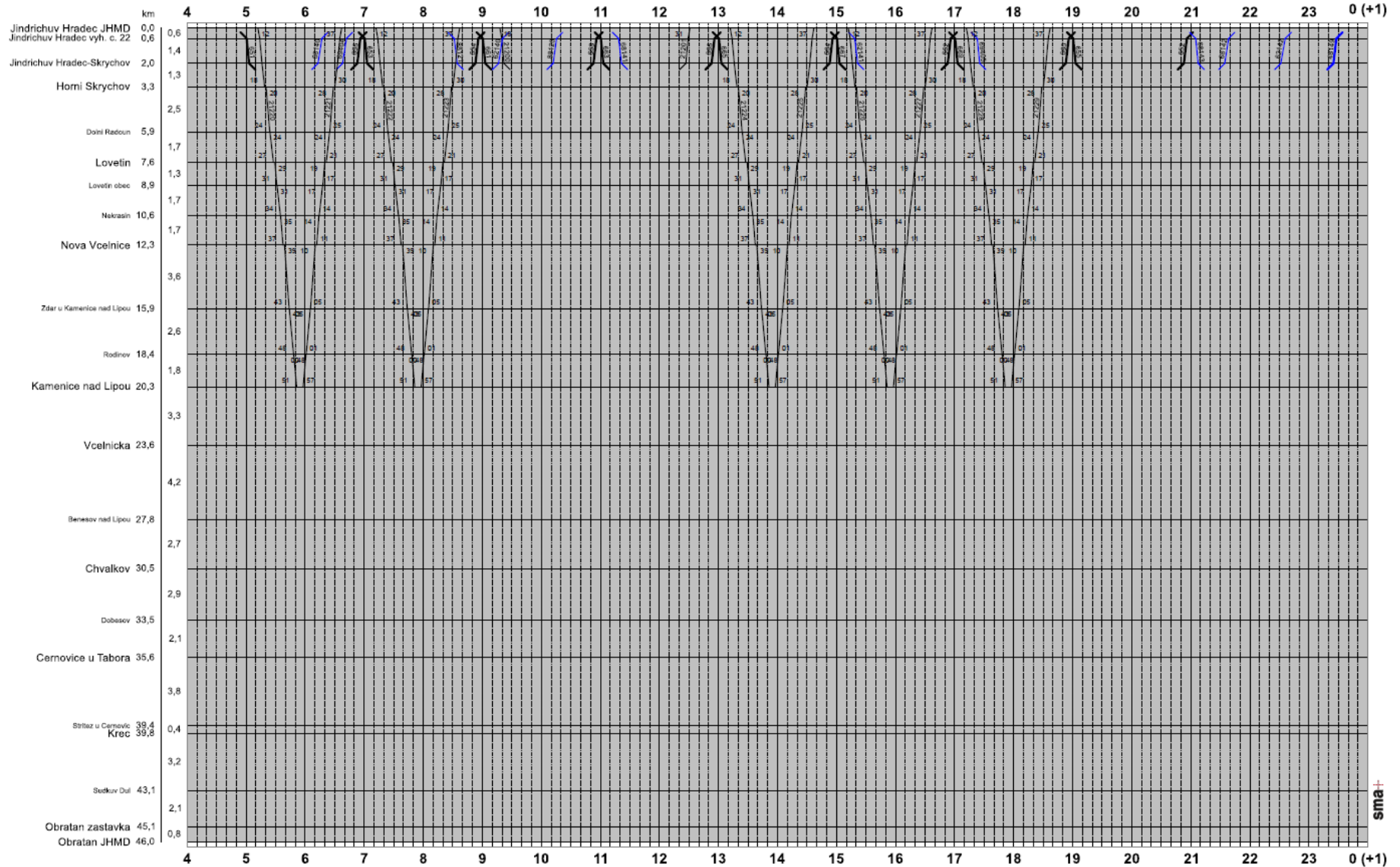
15. CHAPS spol. s r. o. Vývěsné jízdní řády. *IDOS, jízdní řády*. [Online] CHAPS spol. s r. o. [Citace: 7. duben 2024.] <http://portal.idos.cz/>.
16. Pišala, Jan. Potenciální zaměstnavatelé cestujících na trasách JHMD. Jindřichův Hradec : JHMD, a. s., 2023.
17. Správa železniční dopravní cesty, státní organizace. 229 Jindřichův Hradec - Obrataň. *JÍZDNÍ ŘÁD 2013 - 2014*. [Online] 2014. [Citace: 1. květen 2024.] <https://www.cd.cz/static/tjr/gvd/cz-k229-140615-01.pdf>.
18. Správa železniční dopravní cesty, státní organizace. 228 Jindřichův Hradec - Obrataň. *JÍZDNÍ ŘÁD 2012 - 2013*. [Online] 2013. [Citace: 1. květen 2024.] <https://www.cd.cz/cs/vnitrostatni-cestovani/jizdni-rad/tratove-jizdni-rady/files/cz-k228-130609-01.pdf>.
19. Příjezdy a odjezdy vlaků JŘ 2024 - PO Tábor. *Portál provozování dráhy*. [Online] Správa železnic, s.o. [Citace: 14. únor 2024.] <https://provoz.spravazeleznic.cz/Portal/ViewArticle.aspx?oid=1817172>.
20. SFDI. Podmínky pro financování regionálních drah, které nejsou ve správě Správy železnic, státní organizace, z rozpočtu Státního fondu dopravní infrastruktury. *Příloha č. 1 k Rozhodnutí ředitele č.26/2023*. místo neznámé : Státní fond dopravní infrastruktury, 2023.
21. Hrdlička, Pavel . *Zastávka Horní Skrýchov*. Horní Skrýchov : 2015.
22. RC Team. Parní provoz JHMD. *RC Team Vysoké Mýto*. [Online] 27. srpen 2005. [Citace: 5. duben 2024.] <http://www.rcteam.cz/clanky02/2005JHMD.php>.
23. Jindřichohradecká úzkokolejka – úzkorozchodné tratě z Jindřichova Hradce. *kudyznudy.cz*. [Online] CzechTourism. [Citace: 20. duben 2024.] <https://www.kudyznudy.cz/aktivity/trochu-jina-draha-jindrichohradecka-uzkokolejka>.
24. Dudášová, Zuzana. Po úzkokolejce do Kamenice nad Lipou jezdí přes léto parní vlak. *iDNES.cz*. [Online] MAFRA, a. s., 3. červenec 2014. [Citace: 13. duben 2024.] [https://www.idnes.cz/jihlava/priloha/jindrichohradecke-mistni-drahy-uzkokolejka-vylet.A140703\\_101444\\_jihlava-prilohy\\_lpo](https://www.idnes.cz/jihlava/priloha/jindrichohradecke-mistni-drahy-uzkokolejka-vylet.A140703_101444_jihlava-prilohy_lpo).

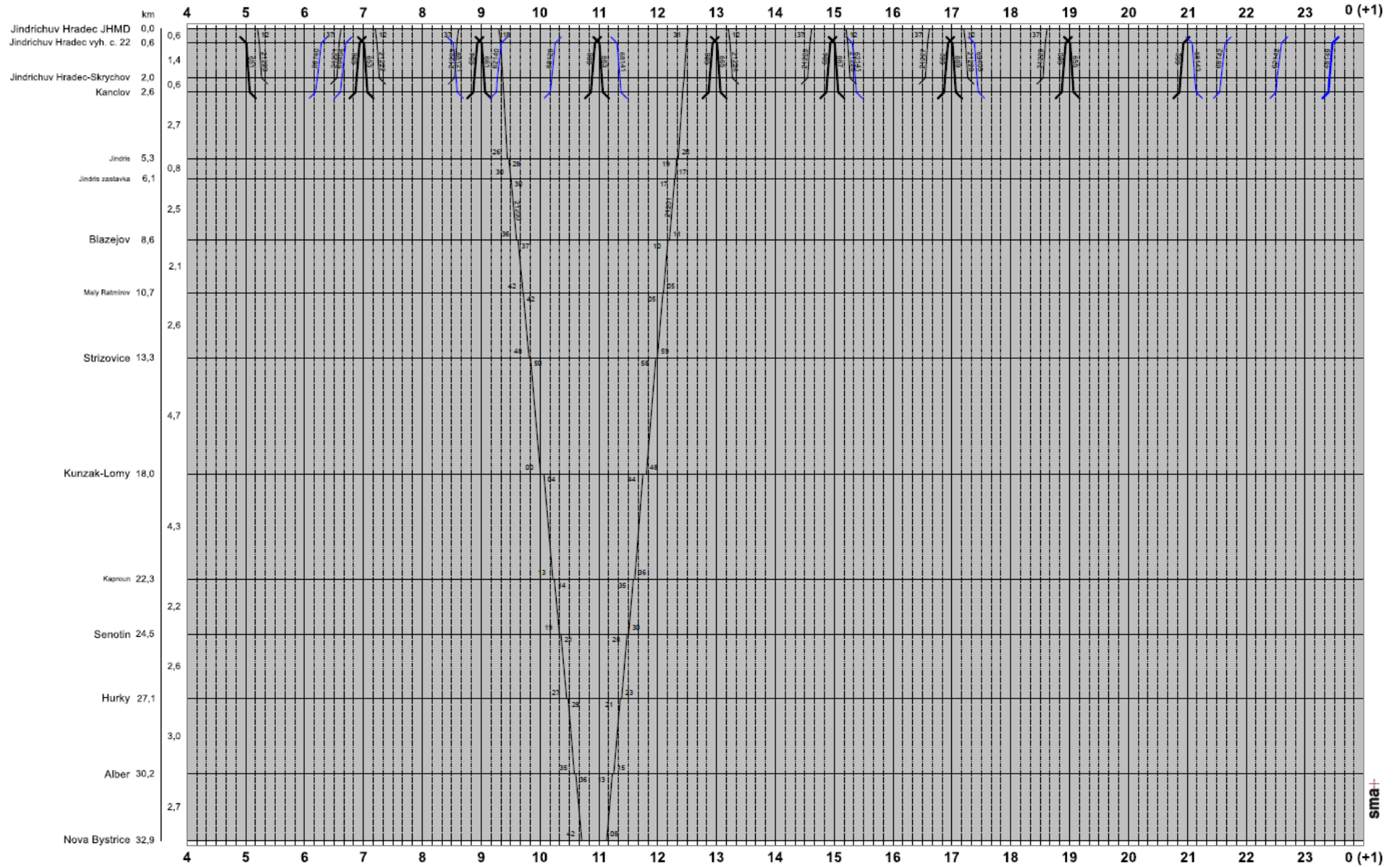
## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Nákrešné jízdní řády variant .....	78
Příloha B – Jízdní řád varianty 2C .....	88

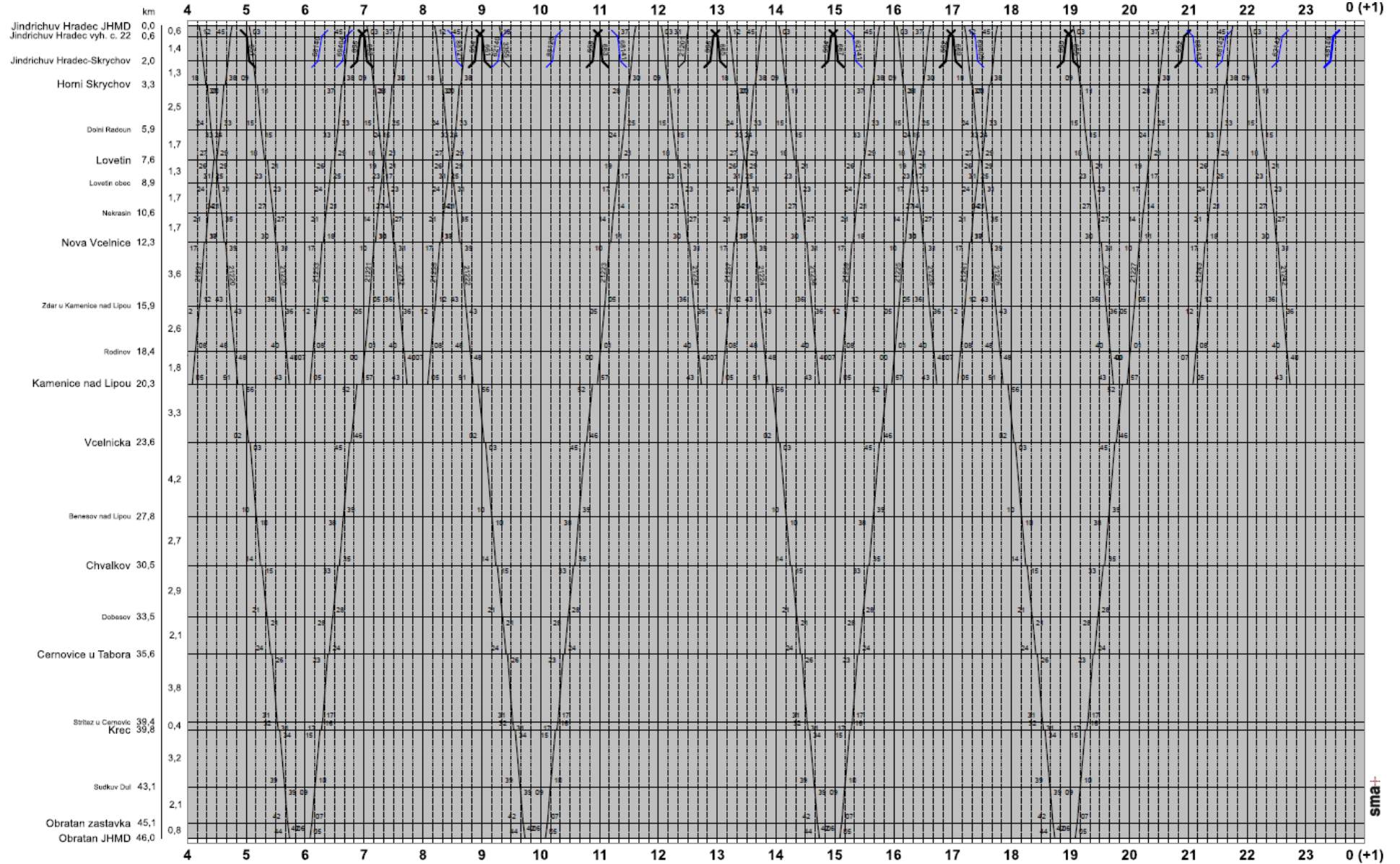
# Příloha A – Nákrešné jízdní řády variant

## Varianta 1

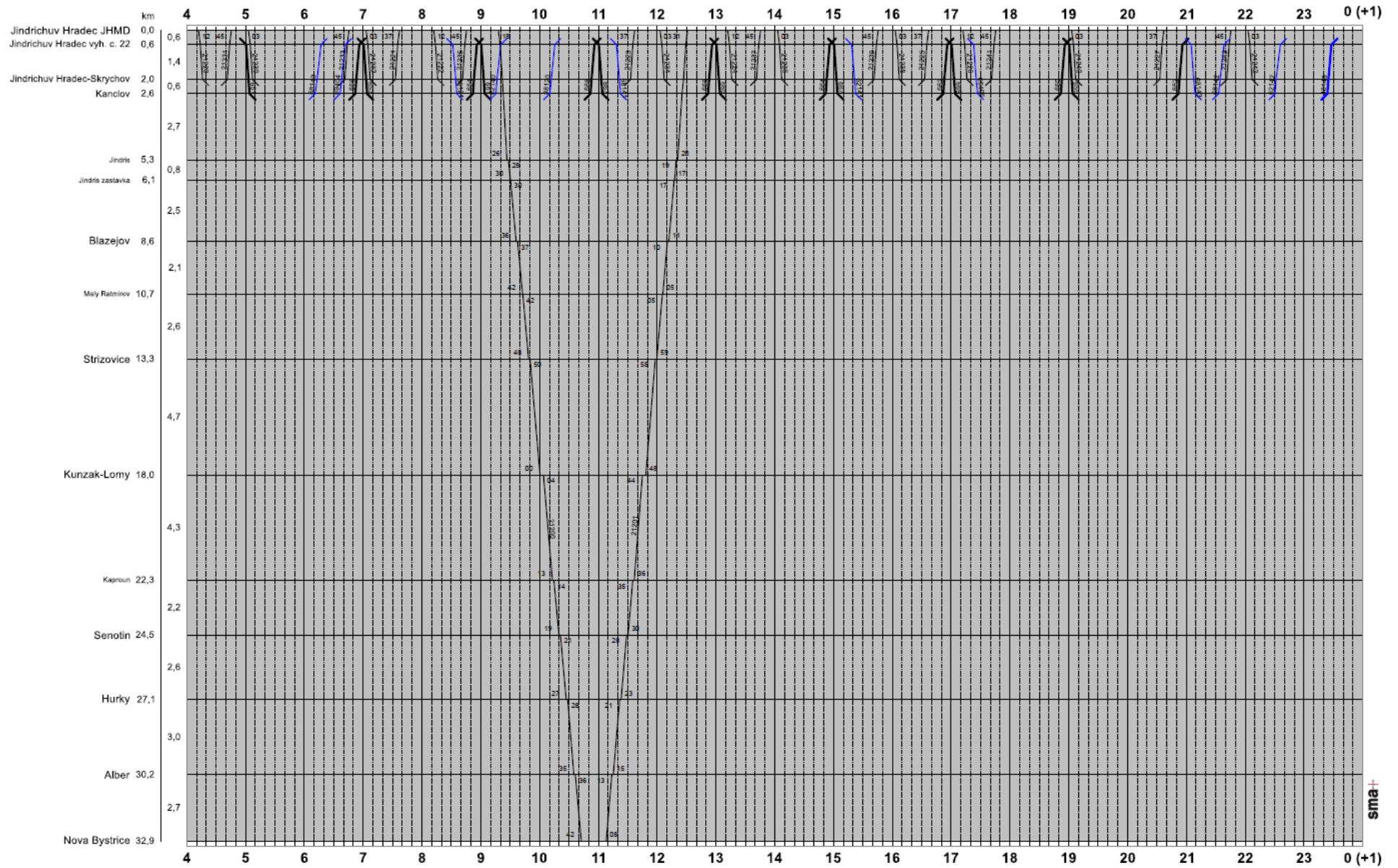




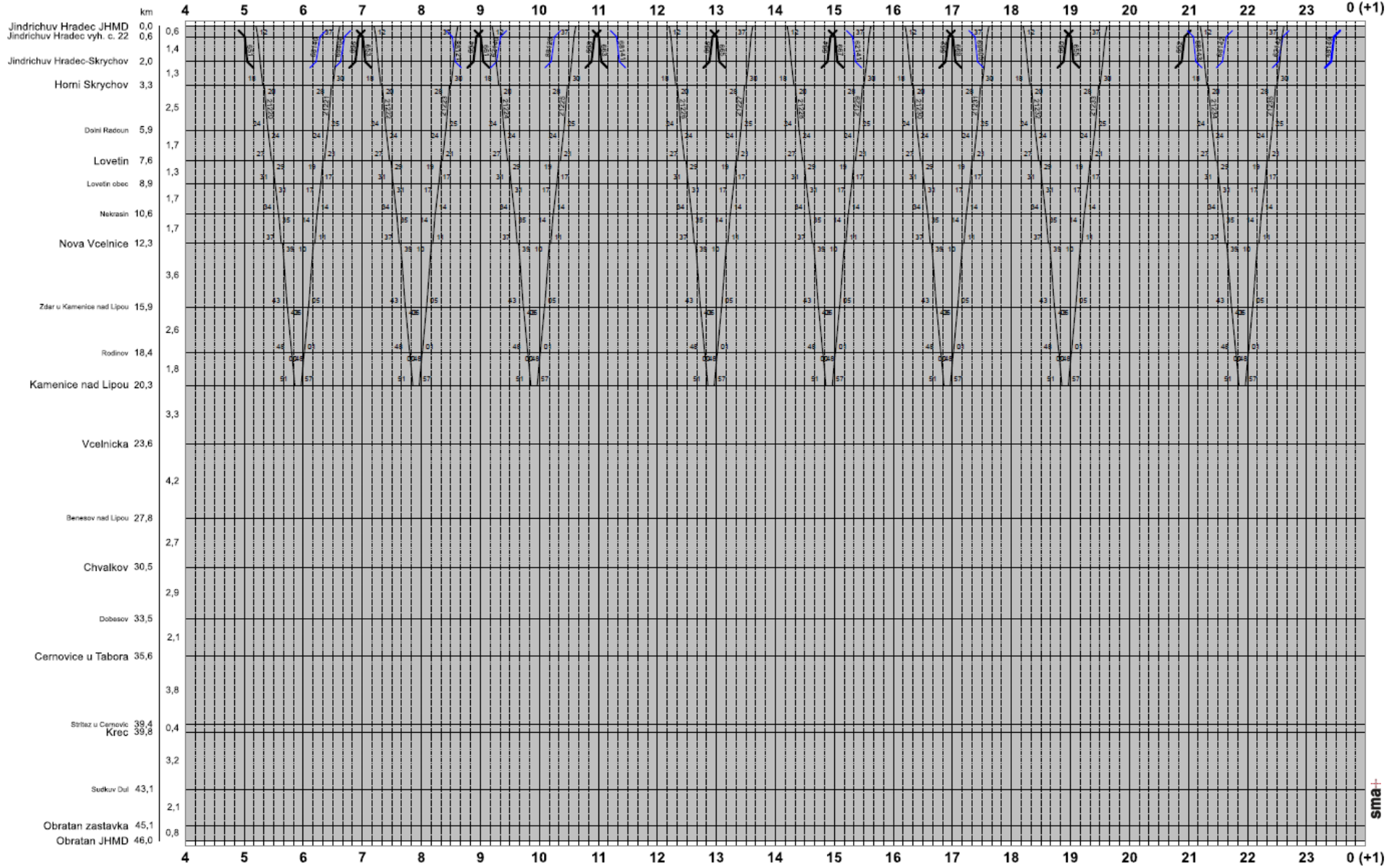
# Varianta 2A

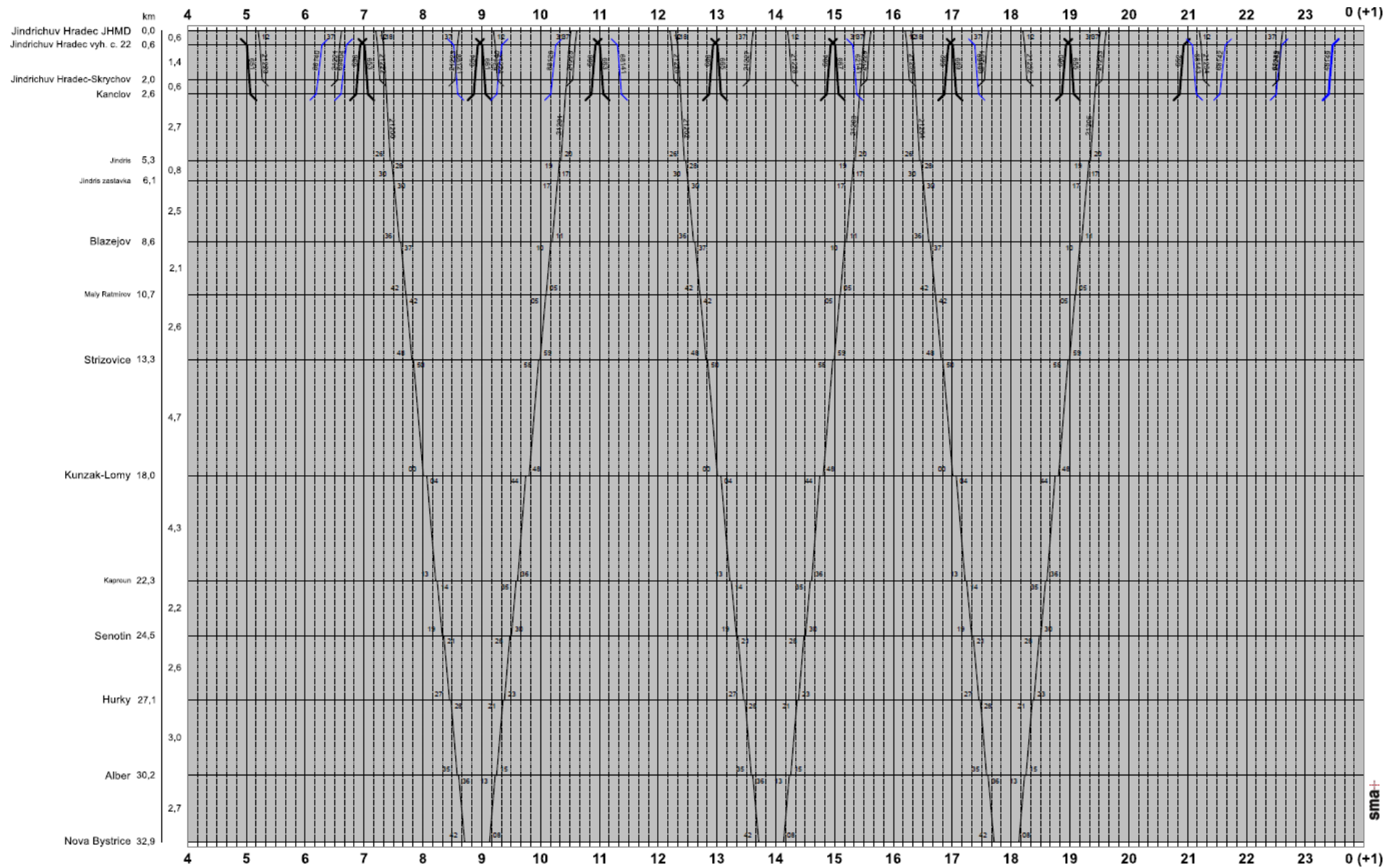




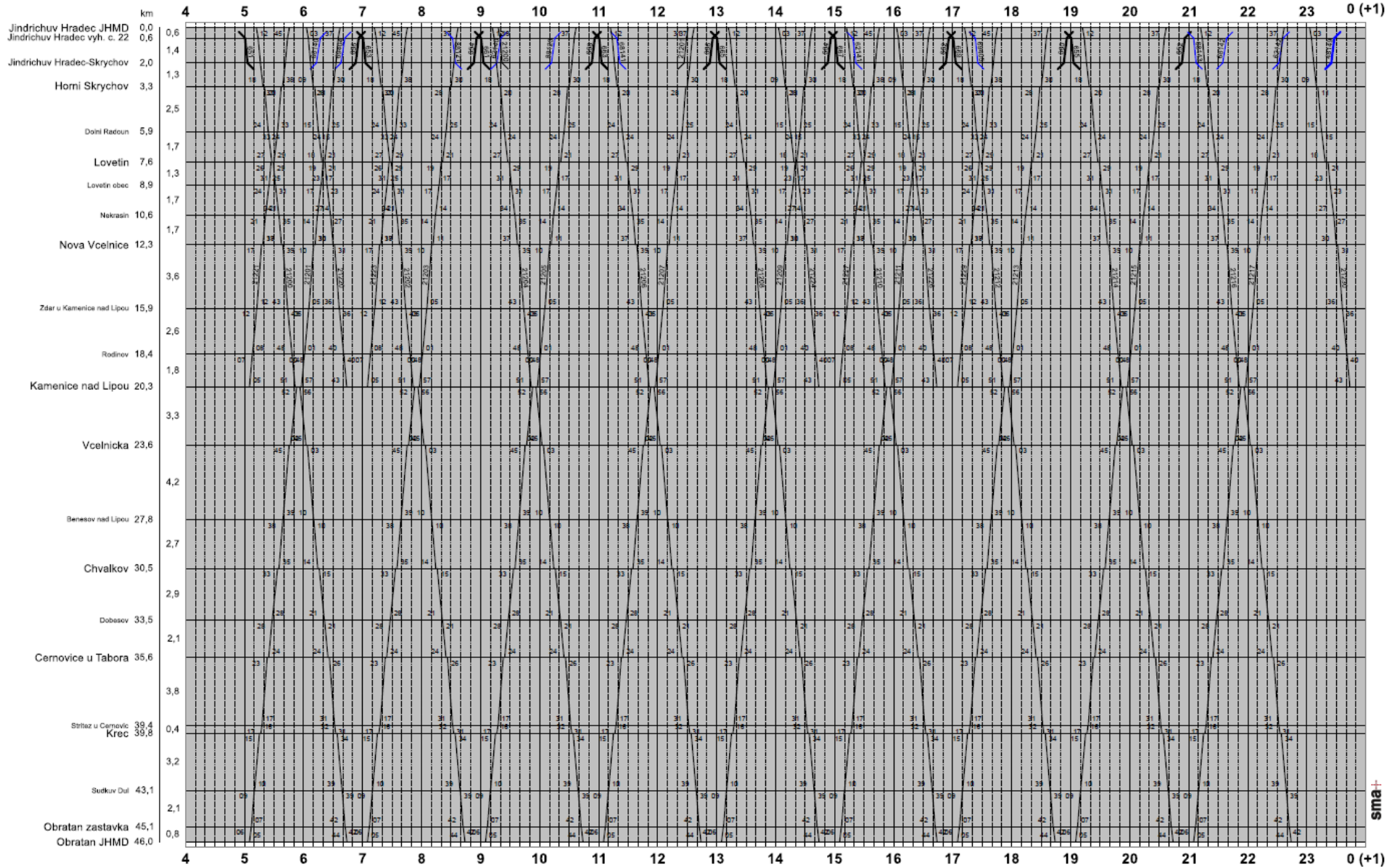


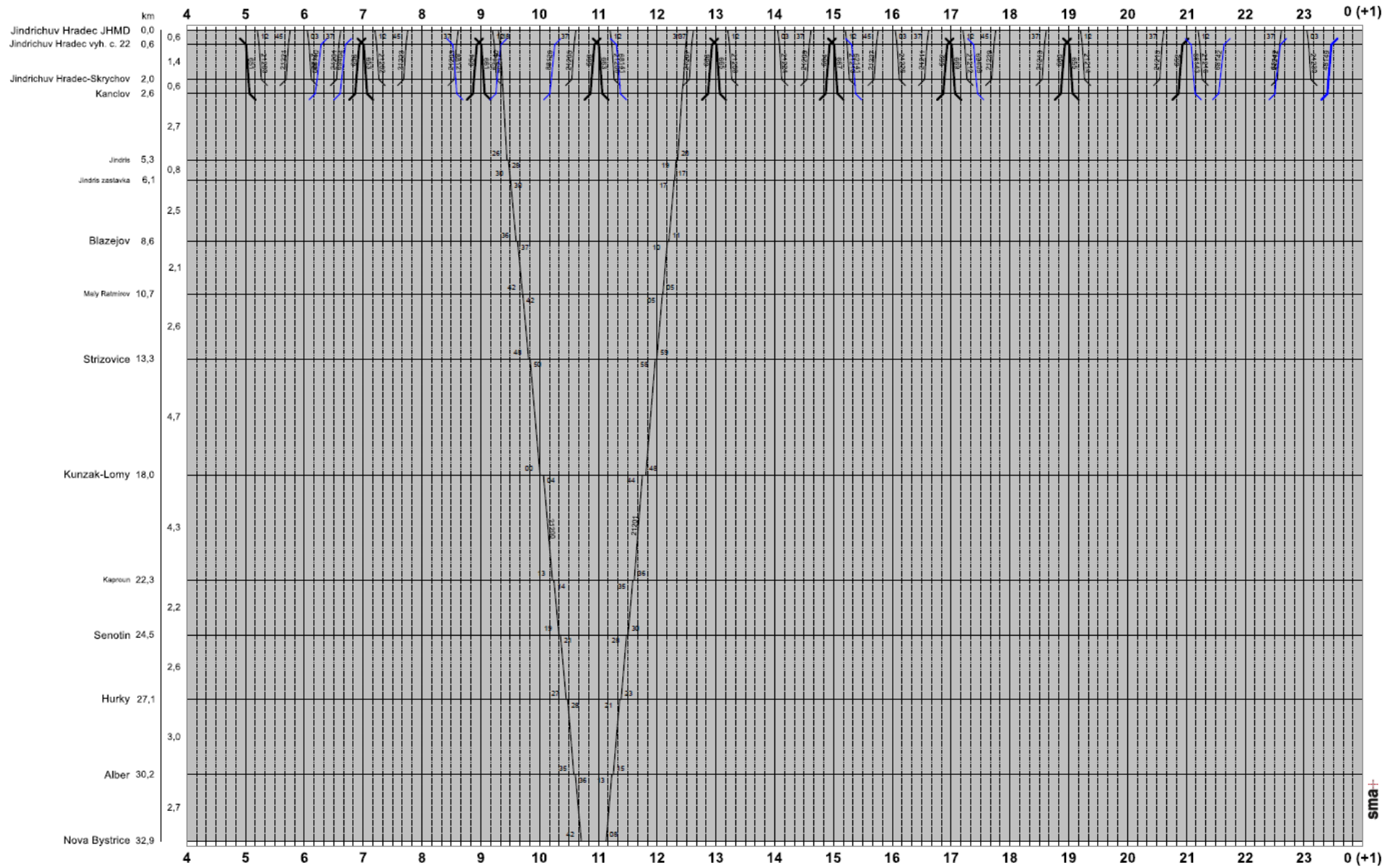
# Varianta 2B





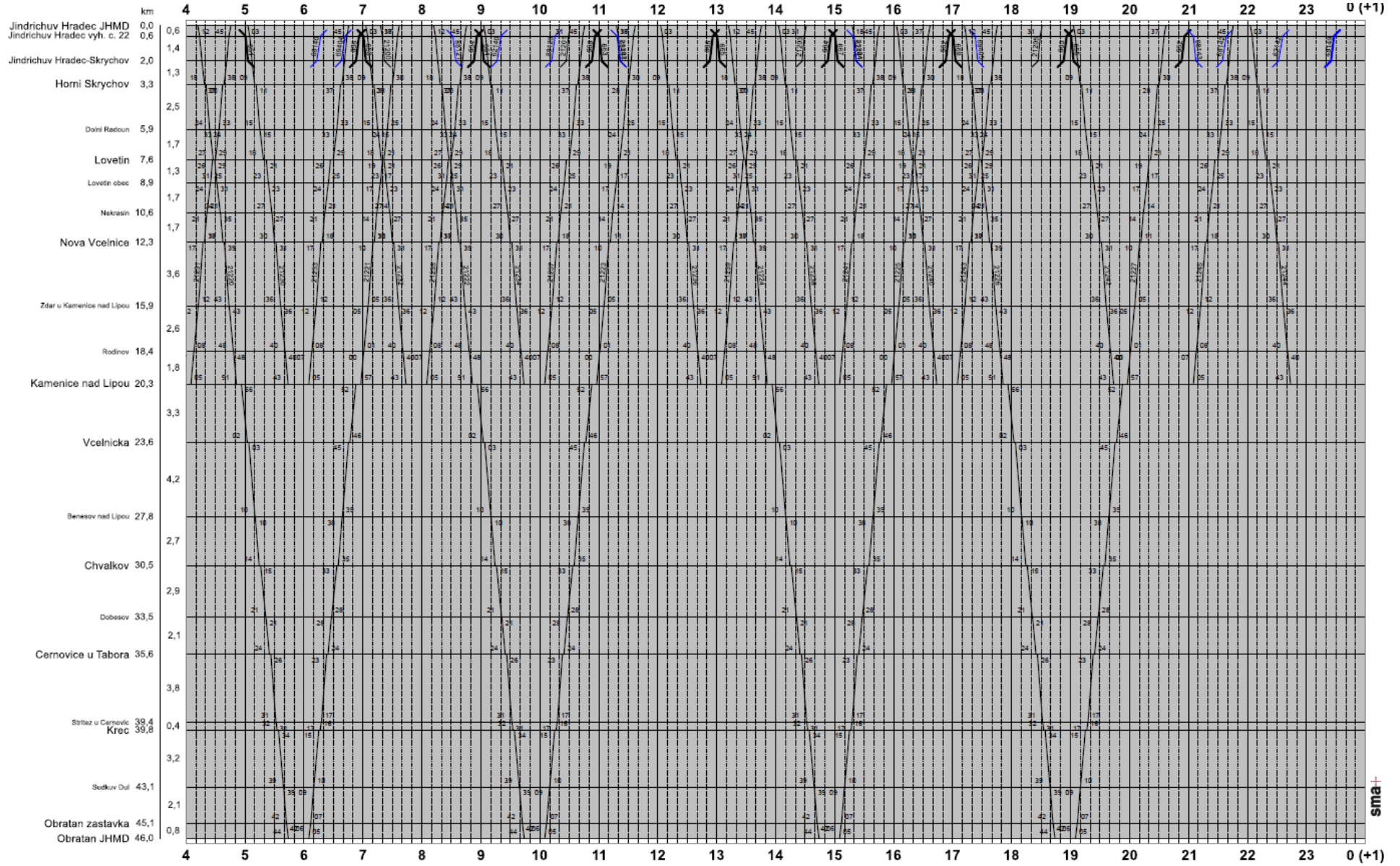
# Varianta 3A







# Varianta 3B





## Příloha B – Jízdní řád varianty 2C

### 228 Jindřichův Hradec – Kamenice nad Lipou – Obrataň Varianta 1Rz

Turistická sezóna 2024

vychází z varianty 1 - redukována na celkové nasazení 2 souprav

vlak	Os																	
	21200	21202	21204	21206														
<b>FBS</b> <small>So macht man Fahrpläne!</small>																		
<b>Jindřichův Hradec malé nádraží</b>	7.35	13.37	16.24	20.33	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Horní Skrychov	7.43	13.45	16.32	20.41	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dolní Radouň	7.53	13.55	16.42	20.51	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lovětín	x7.56	x13.58	x16.45	x20.54	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lovětín obec					...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Nekrasín					...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Nová Včelnice	8.05	14.07	16.54	21.03	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Zdár u Kamenice nad Lipou					...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Rodinov					...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Kamenice nad Lipou	8.24	14.26	17.13	21.22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Včelnicka	8.25	...	17.14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Benešov nad Lipou	8.33	...	17.22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chválkov	8.48	...	17.37	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dobešov	x8.55	...	x17.44	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Černovice u Tábora	9.00	...	17.49	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Střítež u Černovic	x9.09	...	x17.58	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Křeč		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Sudkův Důl	x9.18	...	x18.07	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Obrataň zastávka	x9.23	...	x18.12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>Obrataň</b>	9.27	...	18.16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

☐ jede denně od 1.6. do 29.9. a dále jede v Ⓞ a † od 5.10. do 28.10.  
 ☒ jede denně od 1.6. do 29.9.

### 228 Obrataň – Kamenice nad Lipou – Jindřichův Hradec Varianta 1Rz

Turistická sezóna 2024

vychází z varianty 1 - redukována na celkové nasazení 2 souprav

vlak	Os																	
	21201	21203	21205	21207														
<b>FBS</b> <small>So macht man Fahrpläne!</small>																		
<b>Obrataň</b>	9.41	...	18.30	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Obrataň zastávka	x9.43	...	x18.32	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Sudkův Důl	x9.49	...	x18.38	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Křeč		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Střítež u Černovic	x9.57	...	x18.46	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Černovice u Tábora	10.06	...	18.55	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dobešov	x10.12	...	x19.01	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chválkov	10.19	...	19.08	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Benešov nad Lipou		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Včelnicka	10.35	...	19.24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Kamenice nad Lipou	10.43	...	19.32	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Rodinov	10.44	14.46	19.33	21.32	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Zdár u Kamenice nad Lipou					...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Nová Včelnice	11.01	15.03	19.50	21.49	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Nekrasín					...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lovětín obec	x11.09	x15.11	x19.58	x21.57	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lovětín	11.13	15.15	20.02	22.01	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dolní Radouň					...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Horní Skrychov	11.23	15.25	20.12	22.11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>Jindřichův Hradec malé nádraží</b>	11.34	15.36	20.23	22.22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

☐ jede denně od 1.6. do 29.9. a dále jede v Ⓞ a † od 5.10. do 28.10.  
 ☒ jede denně od 1.6. do 29.9.



## 229 Jindřichův Hradec – Nová Bystřice Varianta 1Rz

Turistická sezóna 2024

vychází z varianty 1 - redukována na celkové nasazení 2 souprav

FBS <small>So machr man Fahrpläne!</small>	vlak	Os	Os	Os	Os	Os							
		21250	21252	21254	21256	21258							
<b>Jindřichův Hradec malé nádraží</b>		7.06	10.24	11.49	15.38	19.06	...	...	...	...	...	...	...
Jindřiš		x 7.19	x10.37	x12.02	x15.51	x19.19	...	...	...	...	...	...	...
Jindřiš zastávka		x 7.22	x10.40	x12.05	x15.54	x19.22	...	...	...	...	...	...	...
Blažejov		7.28	10.46	12.11	16.00	19.28	...	...	...	...	...	...	...
Malý Ratmírov		x 7.33	x10.51	x12.16	x16.05	x19.33	...	...	...	...	...	...	...
Střížovice		7.41	10.59	12.24	16.13	19.41	...	...	...	...	...	...	...
Kunžak-Lomy		7.52	11.10	12.37	16.24	19.52	...	...	...	...	...	...	...
Kaproun		x 8.02	x11.20	x12.47	x16.34	x20.02	...	...	...	...	...	...	...
Senotín		8.08	11.26	12.53	16.40	20.08	...	...	...	...	...	...	...
Hůrky		8.16	11.34	13.01	16.48	20.16	...	...	...	...	...	...	...
Albef		x 8.23	x11.41	x13.08	x16.55	x20.23	...	...	...	...	...	...	...
<b>Nová Bystřice</b>	<b>o</b>	<b>8.30</b>	<b>11.48</b>	<b>13.15</b>	<b>17.02</b>	<b>20.30</b>	...	...	...	...	...	...	...

☐ jede denně od 1.6. do 29.9. a dále jede v ☉ a † od 5.10. do 28.10.  
 ☒ jede denně od 1.6. do 29.9.

## 229 Nová Bystřice – Jindřichův Hradec Varianta 1Rz

Turistická sezóna 2024

vychází z varianty 1 - redukována na celkové nasazení 2 souprav

FBS <small>So machr man Fahrpläne!</small>	vlak	Os	Os	Os	Os	Os							
		21251	21253	21255	21257	21259							
<b>Nová Bystřice</b>		8.44	12.00	13.56	17.19	20.45	...	...	...	...	...	...	...
Albef		x 8.50	x12.06	x14.02	x17.25	x20.51	...	...	...	...	...	...	...
Hůrky		8.58	12.14	14.10	17.33	20.59	...	...	...	...	...	...	...
Senotín		9.05	12.21	14.17	17.40	21.06	...	...	...	...	...	...	...
Kaproun		x 9.10	x12.26	x14.22	x17.45	x21.11	...	...	...	...	...	...	...
Kunžak-Lomy		9.21	12.37	14.33	17.56	21.22	...	...	...	...	...	...	...
Střížovice		9.32	12.48	14.44	18.07	21.33	...	...	...	...	...	...	...
Malý Ratmírov		x 9.39	x12.55	x14.51	x18.14	x21.40	...	...	...	...	...	...	...
Blažejov		9.46	13.02	14.58	18.21	21.47	...	...	...	...	...	...	...
Jindřiš zastávka		x 9.52	x13.08	x15.04	x18.27	x21.53	...	...	...	...	...	...	...
Jindřiš		9.55	13.11	15.07	18.30	21.56	...	...	...	...	...	...	...
<b>Jindřichův Hradec malé nádraží</b>	<b>o</b>	<b>10.09</b>	<b>13.25</b>	<b>15.21</b>	<b>18.44</b>	<b>22.10</b>	...	...	...	...	...	...	...

☐ jede denně od 1.6. do 29.9. a dále jede v ☉ a † od 5.10. do 28.10.  
 ☒ jede denně od 1.6. do 29.9.