

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Zavedení taktové dopravy na trati Plzeň – Domažlice, při stávající dopravní  
infrastruktuře

Bc. Lukáš Procházka

Diplomová práce  
2010

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lukáš PROCHÁZKA**  
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**  
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**  
Název tématu: **Zavedení taktové dopravy na trati Plzeň hl.n. - Domažlice  
při stávající dopravní infrastruktuře**  
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Současný stav vlakové dopravy a dopravní infrastruktury
2. Popis a technologie taktové a intervalové dopravy
3. Vlastní řešení taktové dopravy na trati
4. Zhodnocení návrhů řešení

Závěr

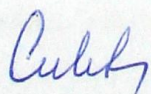
Rozsah grafických prací: 3-5  
Rozsah pracovní zprávy: 40-50  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- [1]MOJŽÍŠ, Vlastislav; MOLKOVÁ, Tatiana. Technologie a řízení dopravy : část železniční doprava. první vydání. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2002. 122 s. ISBN 80-7194-424-6.  
[2]VONKA, Jaroslav; MOLKOVÁ, Tatiana; ŠIROKÝ, Jaromír. Technologie a řízení dopravy II. : GVD. první vydání. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2000. 112 s. ISBN 80-7194-286-3.  
[3]HAUDENSCHILD, Roland: Taktfahrpläne, Im In- und Ausland, das Projekt der SBB und seine Wirtschaftlichkeit, Verlag Paul Haupt Bern und Stuttgart, 1981

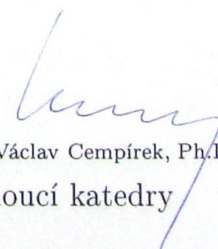
Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: 1. února 2010  
Termín odevzdání diplomové práce: 24. května 2010



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.



prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.  
vedoucí katedry

Prohlašuji:

Tuto práci 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., autorský zákon, 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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 24. 05. 2010

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Procházka', is written in a cursive style.

## **Poděkování**

Na tomto místě bych chtěl poděkovat za náměty a připomínky vedoucímu mé práce, doc. Ing. Jaromírovi Širokému, Ph.D.; za poskytnuté dokumenty a další informace zaměstnancům Českých drah, a.s. a krajského úřadu Plzeňského kraje; a v neposlední řadě své rodině a přátelům za poskytnutou morální podporu při zpracovávání diplomové práce.

## SOUHRN

Diplomová práce se zabývá návrhem taktové dopravy na trati Plzeň – Domažlice. Práce respektuje stávající stav dopravní infrastruktury a z něho vyplývající technicko – technologická omezení konstrukce jízdního řádu, tak aby bylo dosaženo reálného železničního provozu, ale v taktové dopravě na této trati.

## KLÍČOVÁ SLOVA

taktový jízdní řád, takt, perioda, interval

## TITLE

Introduction of tact transport on the route Plzeň hl. n. - Domažlice at the existing transport infrastructure

## ABSTRACT

Thesis deals with design mostly due to the transport line Plzeň - Domažlice. Work respecting existing state of transport infrastructure and the resulting technical - technological constraints construction timetable, in order to achieve real railway operation, but tact traffic on that route.

## KEYWORDS

tact timetable, tact, period, interval

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU .....</b>	<b>10</b>
1.1 Historie trati .....	10
1.2 Charakteristika oblasti .....	11
1.3 Současný stav dopravní infrastruktury .....	14
1.4 Současný stav vlakové dopravy .....	18
1.5 Ukazatele míry nepravidelnosti .....	21
1.6 Sčítání cestujících .....	22
1.7 SWOT analýza .....	25
<b>2 POPIS A TECHNOLOGIE TAKTOVÉ A INTERVALOVÉ DOPRAVY.....</b>	<b>27</b>
2.1 Druhy jízdnicích řádů .....	27
2.2 Systém taktové dopravy .....	28
2.3 Taktová doprava v zahraničí .....	30
2.4 Taktová doprava v České republice .....	34
2.5 Intervalová doprava .....	35
<b>3 VLASTNÍ ŘEŠENÍ TAKTOVÉ DOPRAVY NA TRATI .....</b>	<b>37</b>
3.1 Podklady pro sestavu GVD .....	37
3.1.1 Jízdní doby .....	37
3.1.2 Provozní intervaly .....	38
3.1.3 Nasazovaná vozidla .....	40
3.2 Návrh jízdnicích řádu – varianta 0 .....	42
3.3 Návrh jízdnicích řádu – varianta 1 .....	43
3.4 Návrh jízdnicích řádu – varianta 2 .....	45
<b>4 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>47</b>
4.1 Kvalitativní a kvantitativní ukazatele .....	47
4.1.1 Propustnost .....	47
4.1.2 Rychlosti .....	49
4.1.3 Ukazatele míry nepravidelnosti .....	51
4.1.4 Počet vlaků osobní dopravy .....	51
4.1.5 Vlakové kilometry .....	51
4.2 Porovnání vybraných ukazatelů .....	52
4.3 Celkové zhodnocení návrhů .....	55
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>56</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>57</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>58</b>
<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>59</b>
<b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>60</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>61</b>

## ÚVOD

Doprava obecně a hlavně pak železniční doprava je charakteristická množstvím odlišností od ostatních služeb, které jsou zákazníkům poskytovány. Některá specifika jsou ale pro ni v mnohých ohledech přínosem. Proto je potřeba, aby se rozvíjela tam, kde má předpoklady k tomu, aby v konkurenčním boji uspěla. Jedná se o dopravu na střední vzdálenosti. Bezesporu největším kladem, který je železniční dopravě připisován, je její ekologický provoz. Toto kritérium je v současném světě jedno z nejdiskutovanějších témat.

Aby se železniční doprava stala konkurenceschopnou, je důležité vytvořit podmínky, které jí to umožní. Jedním z dílčích kroků je vytvoření takové nabídky spojů, která bude ideální pro co možná nejvíce zákazníků, zároveň bude přijatelná pro objednavatele dopravy, tedy kraje, potažmo ministerstvo dopravy, a realizovatelná dopravcem. Musí se jednat o kompromisní řešení mezi těmito skupinami. Nástrojem, který umožňuje vytvoření takovéto nabídky, je taktový jízdní řád, který má své klady nejen pro dopravce, ale hlavně pro zákazníky, pro které odpadá nutnost pamatování si bezpočtu časů odjezdů.

Cílem této práce je zavedení taktové dopravy na trati Plzeň – Domažlice, přičemž omezující podmínkou je zachování stávajícího stavu dopravní infrastruktury. Provedením analýzy současného stavu bude položen základ pro správně zkonstruovaný jízdní řád. Autor si klade za cíl navrhnout varianty jízdního řádu tak, aby bylo možné porovnat je nejen mezi sebou, ale i se současným stavem. Z porovnání bude možné vytvořit vyhodnocení jednotlivých variant. Výsledná doporučená varianta by měla být akceptovatelná pro všechny zainteresované subjekty, tedy cestující, dopravce a objednatele dopravy.



# 1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Trat' Plzeň – Domažlice (označena dle knižního jízdního řádu číslem 180) se nachází na území Plzeňského kraje. Jedná se o odbočnou větev III. tranzitního koridoru, v trase Mosty u Jablunkova – Ostrava – Česká Třebová – Praha – Plzeň – Cheb – SRN. Trat' byla vybudována současně s tratí Plzeň – Praha společností Česká západní dráha jako spojení Čech s Bavorskem.

Dle vydaných pomůcek GVD na listu 712, není trat' označena jako Plzeň hl. n. – Domažlice, ale jako Plzeň-Jižní předměstí – Česká Kubice. Pro účely této práce bude pracováno se složeným úsekem Plzeň hl. n. – Plzeň-Jižní předměstí a částí tratě Plzeň-Jižní předměstí – Domažlice. Dále jen Plzeň – Domažlice.

## 1.1 Historie trati

Královské město Plzeň mělo o železnici spojující ho se zbytkem českého království zájem již od poloviny 19. století. V té době bylo však prioritní spojení Olomouce s Prahou a spojení se Saskem a Jaderským mořem. Plzni se dostalo podpory v podobě rakousko-bavorské státní smlouvy z roku 1851, v níž byla mimo jiné dohodnuta i bavorsko-česká dráha. Nebylo ovšem možné se ihned pustit do stavby, jelikož trasa měla být upřesněna další smlouvou. V roce 1854 byl vydán nový koncesní zákon, kterým rakouská vláda přenechala stavbu železnic soukromým subjektům. V roce 1856 stát další rakousko-bavorskou smlouvu slíbil, stavbou se tedy dále nezabýval.

Mezi první zájemce o stavbu trati patřil Leopold Lämel, rezident pražské Obchodní a živnostenské komory. Ten společně s knížetem Lotharem Metternichem, knížetem Alfredem Windischgrätzem a dalšími požádal roku 1856 o vydání koncese, kterou v dubnu 1857 císař František Josef I. schválil. Obsahem koncese bylo povolení stavět a provozovat železnici z Prahy do Plzně až na Bavorskou hranici, z Holoubkova do Radnic a Vejvanova, z Plzně přes Cheb na Bavorské hranice, z Plzně do Budějovic a z Chebu do Karlových Varů. Příslib 30 milionů zlatých se vládě ve Vídni zdál příliš vysoký a částku o 10 milionů snížila. Následkem toho se Lämel se svými společníky koncese vzdal.

Tím se vláda dostala před hrozbu nedodržet slib bavorského spojení. Zachránila ji další společnost, ve které figurovali jména jako bratři Kleinové, Adalbert Lanna, Herman Ditrich Lindheim, Franz Richter a Pražská průmyslní společnost pro výrobu železa. Ti získali koncesi na stavbu železnice z Prahy do Plzně až na Bavorské hranice spolu s odbočnou dráhou z Holoubkova do Radnic a Vejvanova dne 5. září 1859, spolu se státní zárukou

24 milionů zlatých. Hned na jaře roku 1860 se začala stavět dráha mezi Domažlicemi a Plzní. Nedlouho po začátku stavby Lindheim, Richter a Pražská průmyslní společnost od koncese odstoupili. Firma Bratři Kleinové přišla s nabídkou na převzetí celého podniku, s podmínkou odstoupení všech akcií, s čímž akcionáři souhlasili. Tímto aktem se v prosinci 1860 zrodila společnost Česká západní dráha, neboli německy Böhmishe Westbahn (BWB).

Započatá stavba mohla pokračovat, v květnu 1861 se navíc začalo stavět i v Plzni. Předtím však bylo nutné najít vhodné místo pro nové Plzeňské nádraží. Město chtělo mít nádraží co nejbližší centru, nabídlo tudíž společnosti prostor, kde stála zbrojnice a obecní dvůr. Navzdory tomu, bylo rozhodnuto postavit nádraží na Pražském předměstí. Úsek železnice Furth im Wald – Plzeň-Skvrňany byl dokončen za pouhých 17 měsíců. Jako prozatímní řešení před dokončením hlavního nádraží, byla trať ukončena v prostorách nynější zastávky Plzeň-Skvrňany, kam ke každému vlaku do Bavorska zajížděla z centra města „omnibusová“ doprava s dostavníky.

Slavnostní otevření trati proběhlo 14. října 1861, kdy v osm hodin vyjel ze Skvrňan do Furth im Waldu třináctivozový vlak, tažený parní lokomotivou *Pilsen*. Slavnostní jízdy se mimo jiné zúčastnili i obrozenci Palacký nebo Rieger. V Bavorském Furthu byla k soupravě připojena druhá lokomotiva a dalších 10 vagonů a vlak se vydal zpět do Plzně, kam dorazil kolem čtvrté odpoledne. Následujícího dne, 15. října 1861 byla na trati zahájena pravidelná veřejná doprava.

V dubnu roku 1862 bylo dokončeno Plzeňské nádraží, takže vlaky přestaly končit svou cestu na Skvrňanech. Na nové nádraží se přestěhovala i výtopna, byly zde postaveny i železniční dílny. Nedlouho poté, v červenci 1862, byl zahájen provoz i na trati z Plzně do Prahy. V roce 1864 jezdily z Prahy do Bavorska a zpět pouhé 3 páry osobních vlaků denně.

První velkou investicí byla přeložka mezi Plzní-Jižním předměstím a křižovatkou s Domažlickou ulicí, z důvodu mimoúrovňového křížení s tratí do Chebu, otevřené v roce 1872. Další větší investice byla provedena zhruba až po 100 letech. Jednalo se především o prodloužení stanic Vejprnice, Stod, Holýšov, Blížejev a Domažlice. Dále pak zbudování výhyben Chotěšov a Radonice. (1)

## **1.2 Charakteristika oblasti**

Při sestavování jízdního řádu je nutné brát zřetel na sídelní strukturu oblasti, kterou trať obsluhuje, na atrakci a produkci jednotlivých měst a obcí, a v neposlední řadě na poptávku cestujících po dopravě. V následujících kapitolách je poukázáno na Plzeňský kraj

jako celek, na území, kterým trať prochází a je vytvořena tabulka s počtem ekonomicky aktivních subjektů v obcích.

## Plzeňský kraj

Plzeňský kraj se rozprostírá na jihozápadě České republiky. Na severozápadě sousedí s Karlovarským krajem, na severu s Ústeckým, na severovýchodě a východě se středočeským krajem, na jihovýchodě pak sousedí s Jihočeským krajem. Ze západní strany se pak nalézají hranice se Spolkovou republikou Německo.

Plzeňský kraj je podle rozlohy třetím největším krajem v České republice, avšak podle počtu obyvatel je na devátém místě. Co do hustoty zalidnění je druhým, hned po Jihočeském kraji, nejhřidčeji zalidněným krajem v České republice.

Sídlní struktura kraje je nevyvážená, kromě metropolitní Plzně se v kraji nalézají drobná venkovská struktura. V kraji prakticky neexistují města střední velikosti. Typickým rysem území je vysoký počet malých sídel. Katastrální území obcí do 2000 obyvatel tvoří více než 4/5 rozlohy kraje a žije v nich přes 30 % obyvatelstva. (2)

Tabulka 1: Základní údaje o Plzeňském kraji

Údaj	hodnota
Rozloha	7 561 km <sup>2</sup>
Počet obyvatel (k 30. 9. 2008)	567 321
Počet obyvatel na 1 km <sup>2</sup>	73
Počet obcí s rozšířenou působností	15
Počet obcí s pověřeným obecním úřadem	35
Počet obcí	501
Počet částí obcí	1544
Podíl městského obyvatelstva (obce se statutem města)	67,3 %
Podíl obyvatelstva ve městech s 10 000 a více obyvateli	43,8 %

Zdroj: (2)

## Území obsluhované tratí

Samotná trať se nachází v jihozápadní části ČR. Její význam spočívá především v zajištění dopravní obslužnosti této části regionu. Trať vychází z Plzeňského hlavního nádraží západním zhlavím společně s chebskou tratí. Z počátku obsluhuje jihozápadní aglomerace krajské metropole, Vejprnice a Nýřany. Tato část je také zahrnuta

do integrovaného dopravního systému. Dále pak trať prochází méně osídlenou oblastí, kde se nachází několik menších měst – Chotěšov, Stod a Holýšov. Mezi Stodem a Holýšovem se trať nachází na teoretickém předělu mezi městy, jež spojuje. ŽSt Staňkov je odbočnou stanicí pro trať do Horšovského Týna a Poběžovic. Za Staňkovem trať vchází do oblasti s větší koncentrací menších obcí. Region Chodsko, nevyjímaje samotné Domažlice, je známý především díky lidovému folklóru a knize, potažmo filmu Psohlavci. Jedná se o rozvíjející se, a turisticky atraktivní region, jehož pamětihodnosti si jistě v budoucnu získají větší oblibu. Trať z Domažlic dále pokračuje přes Babylon, jenž je výjimečnou rekreační oblastí, do SRN.



Zdroj: (3) s úpravami autora

Obrázek 1: Poloha tratě v rámci ČR

### **Ekonomické subjekty v řešené oblasti, státní instituce a školství**

Podle počtu ekonomických subjektů v oblasti (tab. 2), tedy atrakce jednotlivých měst a obcí na trati, a podle počtu přepravených osob (příloha 1) byla oblast rozdělena do dvou, resp. 3 oblastí (viz. obr. 2) Spádová oblast Plzně, Domažlic a Plzeňská aglomerace. Z tohoto rozčlenění oblasti bude vycházet koncept jízdního řádu, navržený v této práci.



Zdroj: (3) s úpravami autora

Obrázek 2: Spádové oblasti tratě

Tabulka 2: Počty ekonomických subjektů v oblasti

Obec (zastávka, stanice)	Celkem	z toho odvětví										
		Zemědělství, lesnictví a rybníctví	Zpracovatelský průmysl	Stavebnictví	Velkoobchod a maloobchod, opravy a údržba motorových vozidel	Ubytování, stravování a pohostinství	Profesní, vědecké a technické činnosti	Věřejná správa a obrana, povín. soc. zabezpečení	Vzdělávání	Zdravotnictví a sociální péče	Kulturní, zábavní a rekreační činnost	Ostatní činnosti
Vejprnice	<b>686</b>	16	100	112	197	26	68	2	6	5	13	228
Tlučná	<b>574</b>	23	98	75	168	21	54	2	4	2	8	201
Nýřany	<b>1 303</b>	38	193	185	398	82	98	2	9	28	20	406
Zbůch	<b>374</b>	8	57	65	107	22	28	2	4	3	5	119
Chotěšov	<b>468</b>	15	85	99	126	13	26	4	4	3	12	118
Stod	<b>677</b>	23	93	78	193	43	66	2	9	9	13	225
Hradec	<b>90</b>	9	8	17	16	8	8	2	2	1	3	26
Holýšov	<b>934</b>	30	158	98	243	48	61	3	8	11	17	432
Staňkov	<b>661</b>	33	104	66	206	39	45	5	10	8	17	191
Osvračín	<b>94</b>	6	23	13	27	3	8	3	2	-	2	12
Blížejev	<b>223</b>	24	37	30	54	12	12	6	2	-	3	64
Milavče	<b>108</b>	14	12	20	19	6	9	4	4	-	2	30
Domažlice	<b>2 877</b>	52	324	214	896	211	264	6	40	58	94	1098

zdroj: (4)

### 1.3 Současný stav dopravní infrastruktury

Trať je dle prohlášení o dráze 2009/2010, vydaného SŽDC, s. o. zařazena do kategorie E – část dráhy celostátní, zařazená do evropského železničního systému. Trať je v celém úseku jednokolejná, neelektrizovaná, čili dopravu zajišťují železniční vozidla nezávislé trakce. Trať má poměrně výhodné sklonové poměry. Na trati se nachází 8 železničních stanic, 9 zastávek, 2 výhybny a jedna odbočka. Organizování a provozování drážní dopravy je podle předpisu ČD D2.

#### Stavební parametry

Trať začíná v Plzni hl. n. os. n. (dále jen Plzeň), jejíž kilometrická poloha je 109,665 a končí v Domažlicích v km. 168,066. Stavební délka tedy činí 58,4 km. Maximální traťová

rychlost je stanovena na 100 km/h, normativ délky vlaků osobní dopravy je 100 náprav, nákladní dopravy pak 140 náprav/700 m. Zábrazdná vzdálenost je 700 m, normativ zatížení nese označení C3 (maximální dovolená hmotnost vozidla na nápravu 20 t a 7,2 t na běžný metr délky) a rozchod trati je v celé délce normální (1435 mm).

### **Staniční zabezpečovací zařízení**

Staniční zabezpečovací zařízení slouží k zabezpečení a řízení provozu v dopravných s kolejovým rozvětvením. Úkolem SZZ je řízení správného sledu vlaků pomocí křížování nebo předjíždění. Přehled použitých zabezpečovacích zařízení je uveden v tabulce 3.

Druh použitého SZZ ovlivňuje několik například dobu nutnou k postavení vlakové cesty. Ta je jednou ze složek provozních intervalů. Provozní intervaly dále ovlivňují například propustnost. Zabezpečovací zařízení se dělí do 3 kategorií.

Přehled použitých SZZ je uveden v tabulce 3.

- I. kategorie - návěstidla nezávislá na poloze výhybek, výhybky ručně stavěné, nutná kontrola volnosti koleje.
  - Mechanické zámky
  - Tabulka pro zavěšování klíčů
- II. kategorie - vytvořena mechanická nebo elektrická závislost mezi polohou výhybek a návěstidly, bez kolejových obvodů, nutná kontrola volnosti koleje, výměny stavěny ústředně nebo místně.
  - Elektromechanické ZZ
  - Typové elektronické stavědlo (TEST)
- III. kategorie - jsou zřízeny kolejové obvody, poloha návěstidel je závislá na poloze výhybek, výhybky přestavovány ústředně
  - Reléové ZZ
  - ESA 11
  - JOP

### **Traťové zabezpečovací zařízení**

Hlavním úkolem traťového zabezpečovacího zařízení je zvyšovat bezpečnost jízdy vlaků a PMD na širé trati. Zabezpečuje jízdu následných vlaků, a vylučuje jízdu protisměrných vlaků. Traťová zabezpečovací zařízení se dělí podle stupně zabezpečení do tří kategorií. Přehled použitých TZZ je uveden na obrázku 3 a v tabulce 3.

- I. kategorie - není kontrola nad volností tratě, návěstidla nezávislá na traťovém souhlasu. Nabídka, přijetí, odhláška dávána telefonicky.
  - Telefonické dorozumívání
- II. kategorie - není kontrola nad volností tratě, traťový souhlas a odhláška udělovány pomocí ZZ, kontrola konce vlaku
  - Hradlový poloautomatický blok
  - Reléový poloautomatický blok
- III. kategorie - jsou zřízeny kolejové obvody, existuje kontrola volnosti tratě, traťový souhlas udělován pomocí ZZ, odhláška automaticky.
  - Automatický blok
  - Automatické hradlo

V úseku Plzeň – Stod je používáno jako TZZ automatický blok, ze Stoda do Staňkova je instalovaný poloautomatický blok, ze Staňkova do Domažlic pak automatické hradlo bez oddílových návěstidel. Grafické znázornění je na obrázku 3.



- Červená..... automatický blok
- Zelená..... poloautomatický blok
- Tyrkysová..... automatické hradlo
- Žlutá ..... telefonické dorozumívání

Zdroj: (5)

Obrázek 3: Traťové zabezpečovací zařízení

## Stanice, dopravní a zastávky

V tabulce 3 je uveden seznam zastávek a dopravní. Ve sloupci dopravní bod je název dopravního bodu (stanice, zastávka, výhybna), sloupec staničení udává kilometrickou polohu dopravního bodu. Sloupec druh je označení, o jaký dopravní bod se jedná (S – stanice, Z – zastávka, V – výhybna). Sloupec SZZ a TZZ poukazuje na zabezpečovací zařízení, a ve sloupci poznámka jsou uvedeny zvláštnosti stanic nebo zastávek. Barvy ve sloupci TZZ korespondují s použitými barvami v obrázku 3.

Tabulka 3: Přehled dopraven a zastávek

Dopravní bod	Staničení	Druh	SZZ	TZZ	Poznámka
Plzeň hl. n.	109,7	S	Převážně reléové	AH	Na pražském zhlaví ručně stavěné výhybky
Plzeň-Jižní předměstí	111,2	S	JOP	Automatický blok	Ovládané z žst. Plzeň hl. n.
Plzeň-Skvrňany	112,6	Z	---		---
Vejprnice	117,4	S	Reléové		---
Tlučná	120,6	Z	---		---
Nýřany	123,1	S	Reléové		Na části stanice ELMZZ, dvojí stavění jízdních cest
Zbůch	127,8	Z	---		---
Výh. Chotěšov	130,2	V	Reléové		Ovládané z žst. Stod
Chotěšov u Stoda	131,0	Z	---		---
Stod	135,0	S	Reléové		---
Hradec u Stoda	137,5	Z	---		---
Holýšov	142,5	S	elektromechanické	Poloautoblok	---
Dolní Kamenice	144,5	Z	---		---
Staňkov	148,8	S	Reléové		---
Osvračín	152,9	Z	---		---
Blížejov	157,0	S	Ústřední stavědlo s EZ	Automatické hradlo	---
Milavče	161,3	Z	---		---
Výh. Radonice	162,2	V	Reléové		Ovládané z žst. Domažlice
Domažlice	168,1	S	Reléové		---

Zdroj: autor

### Odbočné tratě

V následujícím přehledu jsou vyjmenovány 4 odbočné tratě. Za číslem tratě je uvedena počáteční a koncová stanice dle pomůcek GVD a v několika bodech je uvedena stručná charakteristika.



Trat' 181 Nýřany – Heřmanova Hut'

- Jednokolejná, neelektrifikovaná, regionální trat', délka 9,6 km
- provoz je řízen pomocí předpisu D3
- Heřmanova Hut' je hlavová stanice.

Trat' 182 Staňkov – Poběžovice

- Jednokolejná, neelektrifikovaná, regionální trat'
- Délka 21,7 km
- Spojnice mezi tratěmi 180 a 184.

Trat' 184 Domažlice – Planá u Mariánských Lázní.

- Jednokolejná, neelektrifikovaná, regionální trat'
- Délka 81,5 km

Trat' 185 Horažďovice předměstí – Klatovy – Domažlice

- Jednokolejná, neelektrifikovaná, celostátní trat'
- délka je 90,2 km

#### ***1.4 Současný stav vlakové dopravy***

Kapitola podrobně rozebere vlakovou dopravu na trati v GVD 2008/2009 a 2009/2010.

##### **Vlaková doprava na trati**

Na trati je provozována osobní doprava dopravcem České dráhy, a.s. a nákladní doprava společností ČD Cargo, a.s.

V následující tabulce (tab. 4) je uveden seznam vlaků osobní dopravy v GVD 2008/2009. Modrou barvou jsou označeny rychlíky, červenou barvou pak rušící vlak „Orient express“ a černou osobní vlaky. Zkratky ve sloupcích směr jsou vysvětleny bezprostředně pod tabulkou. Časem odjezdu je míněno odjezd z výchozí stanice ležící na trati Plzeň – Domažlice.

Pro GVD 09/10 by tabulka byla obdobná, vzhledem k tomu, že jízdní řád 09/10 oproti 08/09 nenabízí nic nového. Proto uvedena v této práci nebude.

Tabulka 4: Seznam vlaků osobní dopravy GVD 08/09

číslo vlaku	směr	čas odjezdu	HV	normativ hmotnosti	číslo vlaku	směr	čas odjezdu	HV	normativ hmotnosti
350	PH - NU	7:00	745	R 300 tun	7215	DO - PN	12:34	810	M 20 tun
351	NU - PH	7:49	745	R 300 tun	7216	PN - DO	14:10	754	R 300 tun
352	PH - NU	15:00	745	R 300 tun	7217	DO - PN	14:34	854	R 130 tun
353	NU - PH	15:49	745	R 300 tun	7218	PN - DO	15:10	754	R 300 tun
354	PH - MU	11:00	745	R 300 tun	7219	DO - PN	15:46	745	R 200 tun
355	MU - PH	11:49	745	R 300 tun	7220	PN - DO	16:16	854	R 90 tun
356	PH - MU	19:00	745	R 300 tun	7221	DO - PN	16:40	754	R 300 tun
357	MU - PH	19:49	745	R 300 tun	7222	PN - DO	17:10	854	R 130 tun
1208	PH - PA	15:52	2x 754	R 600 tun	7224	PN - DO	18:07	754	R 250 tun
7201	DO - PN	3:44	854	R 130 tun	7226	PN - DO	19:10	854	R 130 tun
7202	PN - DO	5:05	810	M 20 tun	7227	DO - PN	19:30	854	R 130 tun
7203	DO - PN	4:27	754	R 300 tun	7228	PN - DO	21:20	810	M 20 tun
7204	PN - DO	5:50	854	R 130 tun	7229	DO - PN	22:35	854	R 90 tun
7205	DO - PN	5:30	754	R 250 tun	7230	PN - DO	22:52	854	R 90 tun
7206	PN - DO	7:05	842	R 90 tun	7240	PN - NY	10:10	810	M 20 tun
7207	DO - PN	6:06	810	M 20 tun	7241	NY - PN	9:33	810	M 20 tun
7208	PN - DO	8:08	854	R 90 tun	7242	PN - ST	13:10	854	R 90 tun
7209	DO - PN	7:31	854	R 90 tun	7243	ST - PN	14:19	854	R 90 tun
7211	DO - PN	9:34	842	R 90 tun	7244	PN - NY	20:10	810	M 20 tun
7212	PN - DO	11:05	854	R 130 tun	7245	NY - PN	21:14	810	M 20 tun
7213	DO - PN	11:31	854	R 130 tun	20188	ST - FM	4:28	810	M 20 tun
7214	PN - DO	12:08	754	R 200 tun	20199	FM - PN	18:06	810	M 20 tun

zdroj: (8)

#### Vysvětlení zkratk v tab. 4:

PH.....Praha

NU .....Nürnberg

MU.....München

PA.....Paris

DO.....Domažlice

NY.....Nýřany

ST.....Stod

FM.....Furth im Wald

#### Počet spojů ve všední den

Pro potřeby určení počtů spojů byla trať rozdělena do 3 úseků. Úseky byly zvoleny podle rozdělení tratě v kapitole 1.2. Sloupec „tam“ vyjadřuje sudý směr – z Plzně a sloupec „zpět“ lichý směr – do Plzně. V tabulce 6 je uveden počet spojů vlaků osobní dopravy v GVD 08/09 a v tabulce 7 v GVD 09/10. Jedná se o počet spojů ve všední dny.

Oba analyzované jízdní řády si zachovávají konstantní počet spojů ve všední den, ovšem GVD 09/10 obsahuje o jeden spoj z Plzně do Stoda oproti předchozímu jízdnímu řádu méně.

Tabulka 5: Počty spojů ve všední den, GVD 08/09

GVD 08/09	Tam			Zpět			Celkem		
	Os	R	Celkem	Os	R	Celkem	Os	R	Celkem
Plzeň hl. n. – Nýřany	16	4	<b>22</b>	16	4	<b>21</b>	32	8	<b>43</b>
Nýřany – Stod	15	4	<b>20</b>	15	4	<b>19</b>	30	8	<b>39</b>
Stod - Domažlice	15	4	<b>19</b>	14	4	<b>18</b>	29	8	<b>37</b>

Zdroj: (8)

Tabulka 6: Počty spojů ve všední den, GVD 09/10

GVD 09/10	Tam			Zpět			Celkem		
	Os	R	Celkem	Os	R	Celkem	Os	R	Celkem
Plzeň hl. n. – Nýřany	16	4	<b>21</b>	16	4	<b>21</b>	32	8	<b>42</b>
Nýřany – Stod	15	4	<b>19</b>	15	4	<b>19</b>	30	8	<b>38</b>
Stod - Domažlice	15	4	<b>19</b>	15	4	<b>17</b>	30	8	<b>39</b>

Zdroj: (8)

## Nasazovaná vozidla

Na trati je možné se setkat s různorodým vozovým parkem. V minulosti byl provoz zajišťován pravidelně soupravami vozů klasické stavby (Bt, BDs) vedenými lokomotivami řady 754. V současné době jsou tyto soupravy nasazovány pouze ve špičkových trasách. Vlaky jsou vedeny motorovými vozy 854 nebo 842. Několik párů vlaků, první ranní a poslední noční vlaky, včetně vlaků Plzeň – Nýřany a zpět jsou vedeny motorovými vozy řady 810. V současné době je využíváno k vedení rychlíkových spojů mezi Plzní a Domažlicemi, respektive Německem, lokomotiv řady D-RBG 223 – „Herkules“. Lokomotiva je odvěšována v ŽST Plzeň hl. n. Většina vozů na rychlících patří německému dopravci ARRIVA. Přehled využívaných hnacích vozidel je uveden v tabulce 8.

Tabulka 7: Technické parametry nasazovaných hnacích vozidel

řada	810	842	854	742
rok výroby	1975 – 1982	1993 – 1994	Reko. ř. 852/3	1975 - 1980
výkon	155 kW	408 kW	588 kW	1470 kW
hmotnost	20 t	45 t	50,3 t	74
maximální rychlost	80 km/h	100 km/h	120 km/h	100 km/h
počet míst k sezení	55	64	48	-

Zdroj: (6)

## 1.5 Ukazatele míry nepravidelnosti

Ukazatele míry nepravidelnosti slouží k analýze jízdního řádu. Mezi základní ukazatele patří střední časová ztráta cestujícího a kvadratická míra nepravidelnosti. Jako doplňující ukazatele byla zvolena odchylka od průměru směrem nahoru a dolů. Pro zjištění údajů v tabulce 5 budou použity 4 níže uvedené vzorce s označením 1 – 4.

### Střední časová ztráta cestujícího (9)

Střední časová ztráta cestujícího na zastávce veřejné dopravy je rovna jedné polovině průměrného odstupu spojů. Vypočtená hodnota nám tedy udává, jak dlouho bude muset cestující v průměru čekat na spoj, ať přijde na zastávku v jakoukoli dobu.

$$f_z(I_1, \dots, I_n) = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{2 \cdot n} \quad [\text{min}] \quad (1)$$

### Kvadratická míra nepravidelnosti (9)

Kvadratická míra nepravidelnosti jízdního řádu nám dává informaci o tom, jak je jízdní řád zkonstruovaný co do velikosti a pravidelnosti intervalů mezi jednotlivými spoji. Pro taktový jízdní řád, kde jednotlivé spoje jezdí za sebou ve stejných intervalech, je rovna nule. Pro jízdní řád, kde spoje během sledovaného období jezdí za sebou v rozdílných intervalech, dosahuje hodnot kladných čísel. Kvadratická míra nepravidelnosti jízdního řádu je tím větší, čím jsou větší rozdíly mezi odjezdy.

$$f_q(I_1, \dots, I_n) = I_1^2 + \dots + I_n^2 - \left[ \frac{(I_1 + \dots + I_n)^2}{n} \right] \quad [\text{min}] \quad (2)$$

### Odchylka od průměru směrem nahoru (9)

Udává maximální odchylku od průměrného odstupu mezi spoji směrem nahoru.

$$f_h(I_1, \dots, I_n) = \max\{I_1, \dots, I_n\} - \left[ \frac{(I_1 + \dots + I_n)}{n} \right] \quad [\text{min}] \quad (3)$$

### Odchylka od průměru směrem dolů (9)

Udává maximální odchylku od průměrného odstupu mezi spoji směrem dolů.

$$f_d(I_1, \dots, I_n) = \frac{(I_1 + \dots + I_n)}{n} - \min\{I_1, \dots, I_n\} \quad [\text{min}] \quad (4)$$

kde:

$f_z$  – střední časová ztráta cestujícího

$f_q$  – kvadratická míra nepravidelnosti

$f_h$  – odchylka od průměru směrem nahoru

$f_d$  – odchylka od průměru směrem dolů

$I_n$  – čas odstopu jednotlivých spojů

$n$  – počet odstopů

Tabulka 8: Míry nepravidelnosti osobních vlaků

GVD	2008/2009		2009/2010	
	sudý	lichý	sudý	lichý
$f_z$	43	47	43	50
$f_q$	22607	26154	21257	33756
$f_h$	91	91	91	84
$f_d$	41	58	41	65

zdroj: autor

Z tabulky jasné vyplývá, jak je nepravidelná doprava osobních vlaků jedoucích v trase Plzeň – Domažlice a zpět. V závěrečné části práce budou tato data zkonfrontována s navrženými variantami GVD.

## 1.6 Sčítání cestujících

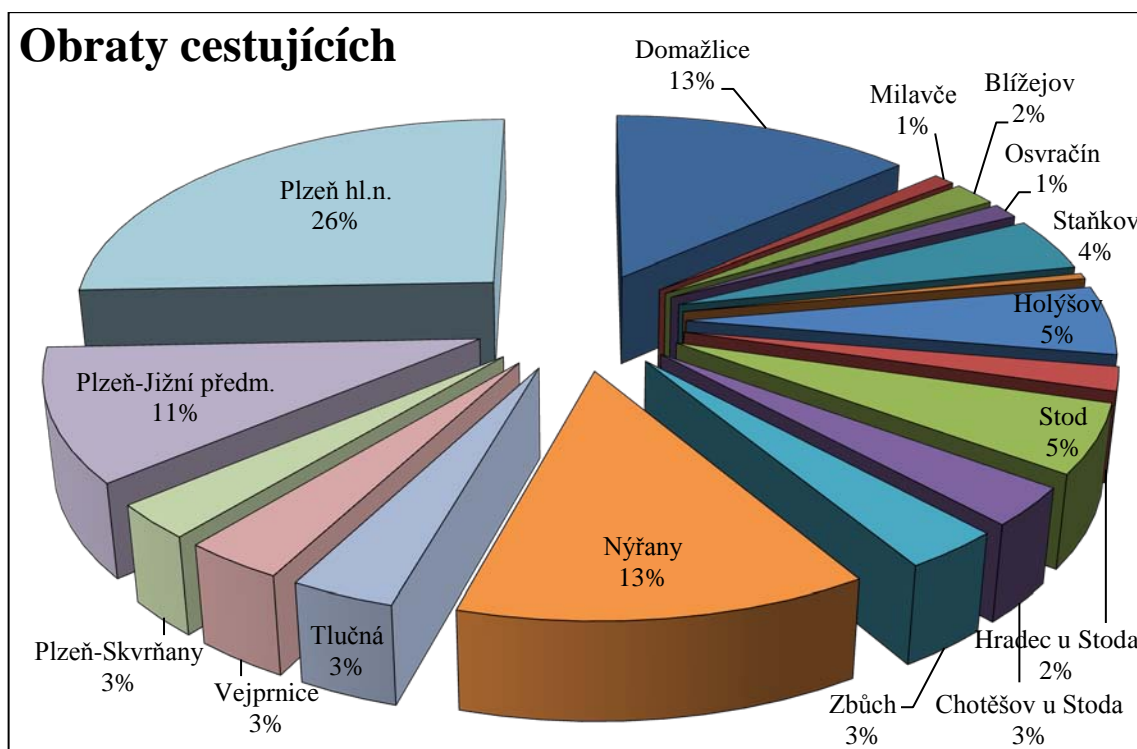
Sčítání cestujících probíhá průměrně jednou za 3 – 4 měsíce. Data ze sčítání cestujících jsou pouze přibližná, jelikož počet vystupujících a nastupujících cestujících se při větších počtech dá těžko přesně určit. Nastupuje tedy někdy více, někdy méně přesný odhad průvodčího.

V tabulkách a grafech uvedených v příloze 1 jsou použita data z kampaně sčítání cestujících v dubnu 2009. Průměrné využití sedačkové kapacity je vypočítáno jako poměr cestujících k počtu nabízených míst. Průměrný počet stojících cestujících je vypočítán pomocí obsazení jednotlivých vlaků. Průměrné vnímané vytížení soupravy vychází z myšlenky, že pokud jsou obsazena 3 místa k sezení ze 4, cestující bere toto poslední prázdné místo za obsazené.

Z tabulek vyplývá, že největší poptávka na trati je mezi uzlem Plzeň a stanicí Nýřany. Při nasazování souprav na jednotlivé vlaky je nutné soupravu dimenzovat úseky s největší frekvencí cestujících. Z toho ale vyplývá fakt, že souprava bude v některých úsecích s malou frekvencí nevyužitá. Existuje proto jiné řešení. V úseku s vysokou poptávkou po dopravě zahustit takt a tím převést část cestujících do jiného vlaku. Při tomto řešení ovšem vzniká potřeba dalších hnacích vozidel.

### Obraty cestujících

Graf (obr. 4) poukazuje na poměr obrátů cestujících ve stanicích a zastávkách. Obrat se vypočítá jako poměr součtu nástupů a výstupů cestujících. Plzeňské zastávky zaujímají 40 % všech obrátů, Nýřany a Domažlice shodně 13 % (cca 1700 – 1800 cestujících). Výpočet vychází z údajů v tabulce 11.



Zdroj: (7)

Obrázek 4: Obraty cestujících

Tabulka 9 vyjadřuje počet nástupů a výstupů v jednotlivých stanicích a zastávkách. Průměry jsou počítané pro všechny dny včetně víkendů.

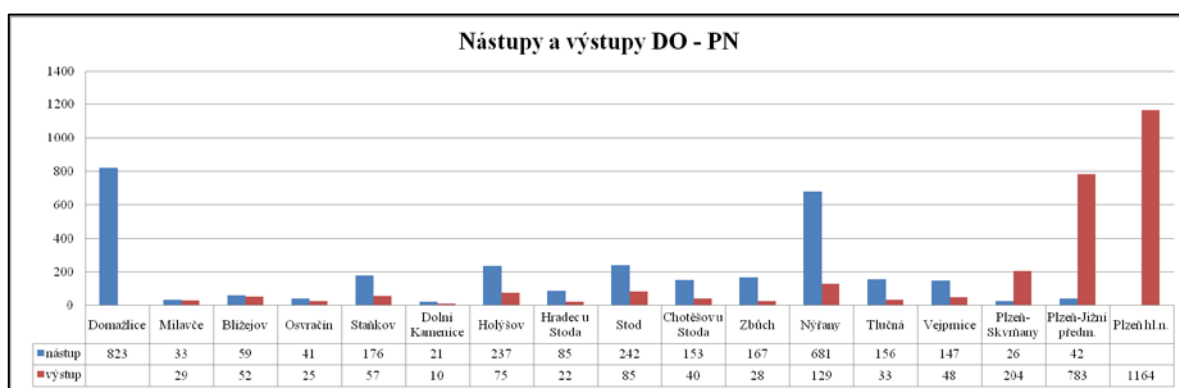
Tabulka 9: Průměrné nástupy a výstupy

směr	TAM		směr	ZPĚT		směr	CELKEM	
	nástup	výstup		nástup	výstup		nástup	výstup
Plzeň hl.n.	1568		Domažlice	823		Plzeň hl.n.	1568	1164
Plzeň-Jižní předm.	605	56	Milavče	33	29	Plzeň-Jižní předm.	647	839
Plzeň-Skvrňany	143	33	Blížejev	59	52	Plzeň-Skvrňany	170	237
Vejprnice	51	141	Osvračín	41	25	Vejprnice	199	189
Tlučná	49	144	Staňkov	176	57	Tlučná	205	177
Nýřany	119	760	Dolní Kamenice	21	10	Nýřany	801	889
Zbůch	27	164	Holýšov	237	75	Zbůch	194	192
Chotěšov u Stoda	35	147	Hradec u Stoda	85	22	Chotěšov u Stoda	188	187
Stod	93	244	Stod	242	85	Stod	334	329
Hradec u Stoda	30	96	Chotěšov u Stoda	153	40	Hradec u Stoda	116	118
Holýšov	99	247	Zbůch	167	28	Holýšov	336	322
Dolní Kamenice	7	22	Nýřany	681	129	Dolní Kamenice	28	31
Staňkov	81	189	Tlučná	156	33	Staňkov	257	246
Osvračín	33	51	Vejprnice	147	48	Osvračín	74	76
Blížejev	58	81	Plzeň-Skvrňany	26	204	Blížejev	118	132
Milavče	26	41	Plzeň-Jižní předm.	42	783	Milavče	59	70
Domažlice		1016	Plzeň hl.n.		1164	Domažlice	823	1016

Zdroj: (7)

## Nástupy a výstupy cestujících

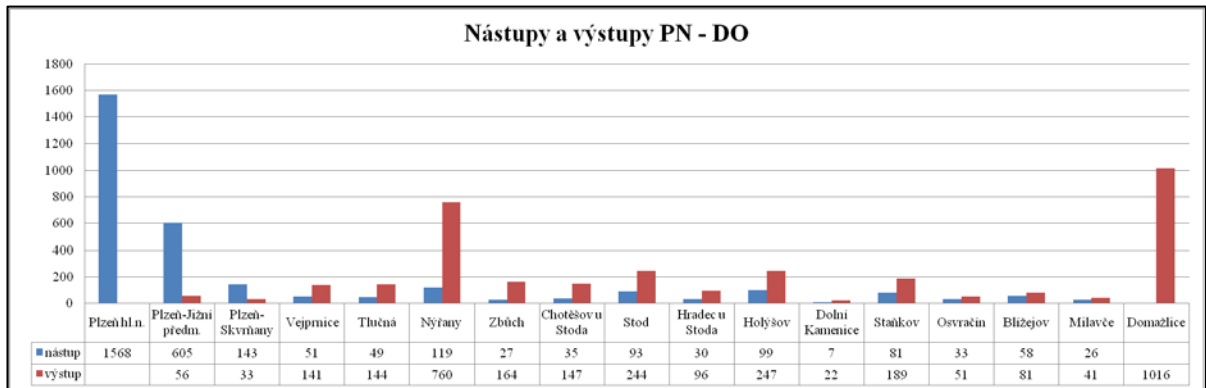
Ve směru z Domažlic do Plzně jsou nejfrekventovanějšími stanicemi z hlediska nástupů Domažlice (27 % = 823 cestujících) a Nýřany (22 % - 681 cestujících). K dalším významnějším stanicím a zastávkám na Domažlické části trati patří Holýšov (8 % - 237 cestujících), který je v tomto případě paradoxně co do nastupujících cestujících před Staňkovem (6% - 176 cestujících), odkud vede odbočná trať do Horšovského Týna a Poběžovic. V Plzeňské části trati jsou v nástupech dominantní stanice Nýřany a Stod (8 % - 242 cestujících). Vejprnice, Tlučná a Zbůch mají pak nástup roven přibližně 5 % objemu cestujících, což odpovídá cca 150 cestujícím.



Zdroj: (7)

Obrázek 5: Nástupy v lichém směru

V opačném směru je situace obdobná. Cca 75 % nastoupivších cestujících je z Plzeňských zastávek. Zastávky kolem Nýřan (Vejprnice, Tlučná, Zbůch) mají opět shodně 4 – 5 %. Plzeňské části opět vévodí s 22 % objemu vystupujících cestujících Nýřany (760 cestujících). Stod a Holýšov mají shodně po 7 % (245 cestujících). Poslední významnou nácestnou stanicí co do výstupů z Plzně je Staňkov (6 % - 189 cestujících).



Zdroj: (7)

Obrázek 6: Nástupy v sudém směru

## 1.7 SWOT analýza

Je to metoda, pomocí které je možno identifikovat silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby, spojené s určitým projektem, typem podnikání, podnikatelským záměrem, politikou, apod. Jedná se o metodu analýzy užívanou především v marketingu. S její pomocí je možné komplexně vyhodnotit fungování firmy, nalézt problémy nebo nové možnosti růstu. Je součástí strategického plánování společnosti.

### „S“ – Silné stránky

- Trať je mezinárodního významu
- Spolupráce s německými drahami
- Turisticky atraktivní region

### „W“ – Slabé stránky

- Používaná vozidla
- Zabezpečovací zařízení
- Traťová rychlost
- Propustnost



### **„O“ – Příležitosti**

- Elektrizace trati
- Nasazení moderního vozového parku
- Zkrácení jízdních dob
- Modernizace trati + ZZ
- Zkrácení provozních intervalů

### **„T“ – Hrozby**

- odliv cestujících
- nerespektování poptávky po dopravě
- vytvoření nepřipojů v uzlech

## **2 POPIS A TECHNOLOGIE TAKTOVÉ A INTERVALOVÉ DOPRAVY**

V naší republice se jako první taktový jízdní řád objevil na trati mezi Prahou a Kolínem. Taktová doprava se liší od intervalové především v délce „taktu“. Taktem se nazývá délka rozestupů mezi odjezdy v délce násobků celých hodin, resp. v dopravních špičkách může být takt krácen. V IDS, u příměstských železnic nebo v MHD se spíše jedná o intervalovou dopravu, kde interval je násobkem minut. Popis těchto technologií je uveden v následujících odstavcích.

### **2.1 Druhy jízdních řádů**

Jízdní řád lze členit dle mnoha hledisek. V následující kapitole je uvedeno členění dle časových poloh po sobě jedoucích vlaků stejné kategorie.

#### **Volný jízdní řád**

Časové polohy jednotlivých spojů nemají v jednotlivých úsecích stejné přepravní charakteristiky, spoje od sebe nejsou posunuty v pevném časovém sledu a jsou vedeny hlavně v období silnějších přepravních proudů, popřípadě pro zajištění základní dopravní obslužnosti. Přípojné vazby jsou pouze v konkrétních přípojových skupinách.

#### **Tuhý jízdní řád**

Časové polohy jednotlivých spojů v rámci jedné linky mají ve sledované oblasti v jednotlivých úsecích stejné přepravní charakteristiky a jednotlivé spoje jsou od sebe posunuty v pevném časovém sledu – taktu nebo intervalu.

- **Proměnlivý**

Proměnlivý jízdní řád je typický hlavně pro MHD. V průběhu dne dochází jednou, či vícekrát ke změně intervalu. Příkladně 5 minutový interval pro dopravní špičky, 15 minut pro denní sedla a 30 minut pro večerní a noční provoz.

- **Kvazi**

Kvazi tuhý jízdní řád znamená, že je zachován takt, ovšem mezi jednotlivými spoji může docházet k určitým časovým odchylkám, např. z provozních důvodů, či kvůli specifickým přáním zákazníka (cestujících, objednavatele, ...) v dané oblasti. Například školní spoje, spoje do a ze zaměstnání.

- Taktový

Ve sledované oblasti dochází k překrývání několika linek s tuhým JŘ, následné mezidobí mezi jednotlivými vlaky může být různé, avšak dochází k periodickému opakování těchto následných mezidobí.

- Integrovaný taktový

Jedná se o speciální strukturu JŘ. Jednotlivé linky, které jsou v taktu, jsou mezi sebou vzájemně provázané, a tudíž dochází k zajištění optimálních přestupních vazeb mezi linkami v uzlových stanicích.

## ***2.2 Systém taktové dopravy***

Taktová doprava je charakteristická jízdou vlaků (může se jednat o jakýkoliv druh veřejné dopravy, v dalším textu se autor bude zabývat pouze železniční dopravou), stejné kategorie na trati v pravidelném intervalu. Délka intervalu, tedy doba mezi odjezdy následujícími vlaky stejné kategorie (Os – Os; R – R; atd.) je závislá zejména na poptávce, respektive na objednavce dopravy, přičemž základním intervalem je zpravidla jedna hodina. Ve špičkách může být takt krácen o polovinu, tedy na půl nebo čtvrt hodiny. V dopravních sedlech bývá naopak prodloužen zpravidla na dvojnásobek. Maximální rozestup mezi vlaky, který ještě lze považovat za jízdu vlaků v taktu, jsou 2 hodiny, tedy 120 minut.

### **Specifika taktové dopravy**

Největší předností taktového jízdního řádu zejména pro cestující je jednoznačnost. Stačí si zapamatovat určitou minutu v hodině. Není potřeba si pamatovat odjezdy v každé hodině zvlášť. Spoje jsou vedeny rovnoměrně po celý den, což znamená i v dopravním sedle. V uzlech jsou pak v případě zavedení taktu na všech tratích zavedeny od každého vlaku přípojné vlaky v krátkém přestupním intervalu.

Relativní nevýhodou taktové dopravy je přenášení řetězovitého eventuálního zpoždění na taktové vlaky. Vlaky proto na sebe v uzlech při zpoždění zpravidla nečekají. Tato nevýhoda je v případě půlhodinového nebo kratšího intervalu dostatečně kompenzována jízdou nejbližšího vlaku. Rovněž tak cestující jedoucí z uzlu nemusejí čekat na zpožděný vlak.

## **Taktová doprava z hlediska objednavatele dopravy**

Objednavatel dopravy má ze zákona za úkol zajistit základní dopravní obslužnost a tím zajistit mobilitu obyvatel v regionu pomocí prostředků veřejné dopravy. Hlavní výhody jsou shrnuty v následujících odrážkách:

- optimalizace dopravní obslužnosti veřejnou dopravou v regionu při komplexním využití dopravní infrastruktury v regionu,
- vytvoření optimálních přestupních vazeb mezi prostředky veřejné hromadné dopravy a to vlak – vlak nebo vlak – autobus,
- odstranění souběhů spojů, a tím efektivnější vynaložení finančních prostředků pro zajištění dopravní obslužnosti.

Z předchozích výhod plyne jedna důležitá vlastnost taktové dopravy. Při zahrnutí všech spojů s taktovým jízdním řádem do integrovaného dopravního systému a vhodnou kombinací jízdních řádů obou hlavních druhů veřejné hromadné dopravy, dojde k poklesu individuální automobilové dopravy, vzhledem k široké nabídce spojů. Toto zvýhodnění veřejné dopravy a zvýšení nabídky dopravy má kladný dopad na zejména na životní prostředí velkých měst, neboť individuální automobilová doprava je jeden z největších producentů exhalací ve městech.

## **Taktová doprava na jednokolejných tratích**

Na jednokolejných tratích je podmínkou zavedení taktové dopravy vhodné rozmístění stanic pro křižování protijedoucích vlaků. Jízdní doba mezi stanicemi určenými pro křižování musí být jízdní doba těsně pod hodnotou poloviny taktu. Mezi uzlem – výchozí stanicí a první křižovací stanicí je ideální dosáhnout jízdní doby o něco kratší, a to proto, aby mohla být zajištěna v uzlové stanici dostatečná přestupní doba mezi vlaky a umožněn rychlý obrat soupravy ve vratné stanici bez zbytečného prostoje souprav mezi vlaky. Zároveň musí být stanice pro křižování vlaků voleny tak, aby cestovní doba ve vlcích byla oproti současné netaktové dopravě zkrácena, v krajním případě zachována. V žádném případě nesmí dojít zavedením taktu k prodloužení jízdní doby.

Pokud je doprava zajišťována zastaralými vozidly, která bude nutno v nejbližší době nahradit novými, je vhodné obnovu vozového parku vyřešit již při zavádění taktu a posoudit kladný efekt nových vozidel na dosažení jízdních dob, k taktové dopravě potřebných. Při zjištění, že obměna vozidel za novější nebude mít kýžený efekt, jsou potřeba investice

do dopravní cesty. Například zvýšení traťové rychlosti, výměnou zabezpečovacího zařízení ke zkrácení provozních intervalů, případně dobudování nové dopravní. V případě, že se na trati provozuje doprava novým vozidlovým parkem, jehož obnova není potřebná a nepočítá se s ní v nejbližším období, je třeba od počátku pozornost zaměřit pouze na modernizaci dopravní cesty.

### **Postup při zavádění**

Obecně lze postup při zavádění taktové dopravy rozdělit do následujících etap:

- Objednavatel dopravy vyjádří pomocí koncepce dopravní obslužnosti území zájem o rozšíření veřejné dopravy v regionu. Definuje v něm postavení železniční dopravy jako páteřní.
- Prověření kapacity současných tratí a jízdních dob vlaků mezi stanicemi vhodnými pro křižování nebo předjíždění vlaků.
- Sestava modelu taktového jízdního řádu s použitím potřebných jízdních dob.
- Navržení způsobu zkrácení jízdních dob (investice do vozového parku, infrastruktury).
- Prověření kapacity uzlů, zejména dostatečného počtu nástupištních hran pro umožnění maximálního počtu přestupních vazeb, na které musí být uzel kalibrován.
- Návrh na potřebné investice do zvýšení kapacity uzlu
- Zajištění financování investic a úhrady ztráty z provozování dopravy ve veřejném zájmu.
- Realizace.

Z výše uvedeného vyplývá, že při přípravě realizace taktové dopravy je velmi důležitá spolupráce objednavatele dopravy, vlastníka dopravní cesty a dopravce. Rychlost realizace souvisí s finančním zabezpečením investic, a to včetně investic do vozidlového parku.

### **2.3 Taktová doprava v zahraničí**

#### **Nizozemsko**

V Nizozemsku byl zaveden systematický taktový jízdní řád u příležitosti elektrizace a redukce železniční sítě. V roce 1908 se objevil tuhý jízdní řád s pevným následným mezidobím 10 – 30 minut mezi městy Rotterdam – Den Haag – Schveningen. V roce 1938 byl takt v délce dvou hodin rozšířen na celou síť. Ve špičce pak hodinový, resp. 30 minutový takt. Po 2. sv. válce byla nutná opětovná výstavba systému.

V 70. letech 20. stol. následovalo další prohloubení. Rychlíky spojovaly 40 důležitých center. V pracovní dny a v sobotu byl základní interval 30 minut. V následujícím desetiletí Nizozemsko zažilo obrovský nárůst frekvence cestujících. Z toho vyplývaly kapacitní problémy. Řešení spočívalo v omezení nákladní dopravy v určitých obdobích a bylo nutné prodloužení vlaků a nástupišť. V 90. letech byly využívány 3 kategorie vlaků – IC, R, Os. Na hlavních tratích byl zaveden interval čtyři vlaky kategorie IC za hodinu, 2 – 4 osobní vlaky za hodinu. Od roku 2007 jsou v Nizozemsku zavedeny pouze 2 kategorie vlaků – IC a Os. Vlaky IC jezdí v počtu až 6 spojů za hodinu – 10 minutový interval. Obdobná frekvence je i pro osobní vlaky. (10)

## **Německo**

V Německu existuje systematický jízdní řád v rámci systému S-Bahn zřejmě již od 80. let 19. stol., a to hlavně v okolí Berlína.

Plány na zavedení taktové dopravy zde existovaly již před první světovou válkou. Jednou z oblastí, kde osobní doprava vykazovala prvky periodického provozu, bylo Porúří, kde ve srovnání s ostatními částmi DB byly podmínky pro jeho zavedení více než příznivé. Přerušeni přinesla až 2. světová válka a teprve v 50. letech byl tento systém znovu obnovován. Bylo rozhodnuto o oddělení osobní a nákladní dopravy, což umožňovalo zahuštění dopravy a zkrácení intervalu až na 10 minut.

Po druhé světové válce byla vedena diskuze o zavedení systematického jízdního řádu pro celé Německo. Bylo odhaleno několik problémů. Mezi nejvýznamnější problémy se řadila velmi komplikovaná síť Německých spolkových drah, málo oblastí s velkou hustotou obyvatelstva, různé požadavky na dopravní obslužnost v jednotlivých regionech a dosud neoddělenou osobní dopravu od nákladní.

Od 50. let nastávala postupná obnova dálkové dopravy s novým uspořádáním sítě. Byl to důsledek války a následného rozdělení na dva státy. Byla zavedena síť tzv. „F vlaků“. V červnu roku 1957 byl zahájen provoz vlaků TEE – Trans-Europe-Express. Počínaje zimním jízdním řádem 1968/1969 bylo zavedeno označení „IC“ na šesti párech vlaků dálkové dopravy sítě „F vlaků“

Datum 26. 9. 1971 znamenal pro Německo zavedení celkového systematického jízdního řádu. Přibližný dvouhodinový takt na čtyřech IC relacích, které se sestávaly částečně z původních sítí F vlaků a TEE. Tyto relace byly označovány jako „produkt InterCity A“ a bylo jimi obsluženo 33 měst.

- Relace 1: Hamburg – Bremen – Münster - Dortmund – Essen – Köln – Mainz – Mannheim – Stuttgart - München
- Relace 2: Hannover – Dortmund – Wuppertal - Köln – Wiesbaden – Frankfurt – Würzburg - München
- Relace 3: Hamburg - Hannover – Fulda – Frankfurt – Mannheim - Basel
- Relace 4: Bremen – Hannover - Bebra – Würzburg – Nürnberg – Augsburg – München

Tento systém byl charakteristický vzájemnými přestupními vazbami hrana – hrana ve vybraných stanicích mezi spoji IC spíše díky shodě několika okolností. Na všech relacích byl dvouhodinový takt s většími či menšími odchylkami. Jednalo se o komfortní vlaky pouze s první vozovou třídou, které byly vedeny nově nakoupenými lokomotivami BR 103. Systém se ovšem zpočátku potýkal s několika problémy. Nastávala zpoždění z důvodu velmi krátkých jízdních dob. Průměrná cestovní rychlost klesla u některých spojů ze 115 km/h až pod 100 km/h. Vlaky měly krátké doby pobytů, na tratích byl silný smíšený provoz a nebylo dosaženo původní maximální rychlosti 200 km/h. Té bylo dosaženo až v roce 1977.

Projekt IC '79 pod sloganem „jede Stunde, jede Klasse“ – „každou hodinu, každá třída“ je označován také jako „Integrovaný systém obsluhy v dálkové osobní dopravě“ (Integriertes Bedienungssystem im Personenfernverkehr). Byla rozšířena nabídka IC spojů i pro 2. třídu a zaveden hodinový takt na všech výše uvedených relacích. Zároveň byl umožněn přestup hrana – hrana mezi jednotlivými třídami. Projekt znamenal nárůst cestujících o 12 %, ovšem bylo nutné vyřešit problém s nedostatkem lokomotiv 103.

Následný projekt InterCity '85 se snažil eliminovat nedostatky projektu IC '79 tím, že byla nově uspořádána síť IC vlaků na 5+1, namísto původních 4. Byly zachovány přestupní vazby a zvýšena průměrná cestovní rychlost na 108 km/h. Takt byl hodinový, doplněný o případné variantní trasy.

Rok 1991, po sjednocení Německa, znamenal nástup vysokorychlostní dopravy a rozšíření systému IC do ještě tehdejší NDR, a to již na konci roku 1990. Na tzv. šesté relaci: München – Würzburg – Hamburg byly nahrazeny klasické soupravy jednotkami ICE.

Od počátku 90. let 20. stol. je taktová doprava v Německu samozřejmostí. Základním taktům bývají zpravidla 2 hodiny, tzv. Landertakty. Mezi nejznámější patří Allgäu-Schwaben-Takt a Rheinland-Pfalz-Takt. V mnoha případech se jedná o integrovaný taktový jízdní řád. (10)

## Švýcarsko

V roce 1897 navrhl štáb švýcarské armády válečný tuhý jízdní řád v trase Basel – Olten s intervalem 30 minut a Olten – Luzern s taktom 1 hodina. Tento návrh ovšem nikdy nebyl realizován.

Během 60. a 70. let minulého století zavádí ve Švýcarsku taktový jízdní řád i soukromé společnosti. 30 minutový interval byl v roce 1963 zaveden společností VBW na trati Bern – Bolligen – Worb Dorf, která je dnes součástí společnosti RBS. Společnost RBS zavedla v roce 1974 na celé své síti interval 15/30 minut.

Zavádění taktové dopravy se nevyhnula ani SBB. Vývoj je uveden v následujícím přehledu:

- 1968 Zürich – Meilen – Rapperswil
  - Příměstská doprava na pravém břehu Zürichsee
  - Časový odstup mezi jednotlivými spoji činil cca 30 minut
- 1972 „Taktfahrplan Schweiz, ein neues Reisezugkonzept.“
- 1982 „*Das Neue Reisezugkonzept*“
  - GVD 1982/83 pod heslem „Každou hodinu jeden vlak“.
- 1987 referendum o projektu BAHN 2000
  - Schváleno 6. 12. 1987

Projekt BAHN 2000 si klade za cíl vytvoření integrovaného taktového jízdního řádu v dálkové dopravě s dalšími vazbami v oblasti regionální dopravy a zajištění přestupních vazeb ve vybraných uzlech. Tento projekt zkombinoval 3 klíčové prvky, důležité pro tvorbu jízdních řádů. Optimalizoval dopravní infrastrukturu, jízdní řád a byla zakoupena nová vozidla, „šitá na míru“ požadavkům projektu. Projekt má vysoké nároky na dodržení přesně definovaných jízdních dob. Toho bylo docíleno modernizací tratí na rychlost, která byla stanovena jako dostačující. V konečném důsledku to znamená, že vlaky jezdí pouze tak rychle, jak je potřeba.

Páteří tratí nového systému se stal úsek Olten – Zürich, kde je maximální traťová rychlost 200 km/h a následná mezidobí umožňují sled vlaků po 2 minutách. Ústředním uzlem celého projektu, od kterého se odvíjí veškeré vazby je stanice Zürich. (10)



## 2.4 Taktová doprava v České republice

První forma periodického jízdního řádu na železnici byla u nás aplikována již v roce 1983 na rameni Praha - Kolín. K rozšíření na další regionální a příměstské relace nejen v okolí Prahy dochází od 90. let minulého století. Jednalo se například o tratě zapojené v integrovaném systému ODIS v Ostravsko – Karvinské aglomeraci, dále pak trať 183 Plzeň – Klatovy v rámci Integrované dopravy Plzeňska (IDP), tratě v okolí Brna začleněné do Integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje (IDS JMK) apod. Obecně se nedá říci, že každý integrovaný systém má nutně svoji dopravu v periodické formě, nicméně vznik a rozvoj integrovaných dopravních systémů má svou nezanedbatelnou roli v rozšiřování periodické dopravy jako takové.

Dálková doprava v taktové formě se začíná objevovat na 1. koridoru postupně od roku 1993 především na relaci vlaků EuroCity (EC) Německo – Praha – Brno – Břeclav – Rakousko/Slovensko/Maďarsko (ÖBB/ŽSR/MÁV) a pak na relaci vlaků kategorie IC/Ex Praha – Ostrava – Slovensko/Polsko. Postupně byly do periodického provozu zapojeny i další relace spojující Prahu s ostatními velkými centry (např. Plzeň, Hradec Králové, České Budějovice), a to především na dvojkolejných tratích. Systematičnost z pohledu periodického jízdního řádu byla však různorodá (např. trať 170 v úseku Praha – Plzeň, rychlíky Praha – Plzeň – Domažlice – Německo v GVD 2001/02, kde R 266 projíždí úsek Praha Smíchov – Plzeň bez zastavení, naopak tentýž vlak v GVD 2003/04 obsluhuje stejné stanice jako ostatní rychlíkové spoje apod.).

GVD 2004/05 je v duchu periodického JŘ do jisté míry rozporuplným počinem. Na jednu stranu se podařilo zrealizovat nová spojení v pravidelném taktu (většinou 2 hodiny), resp. zahustit stávající takt v mnohých relacích na hodinový časový sled. Na druhou stranu však bylo negativně ovlivněno spojení na prvním koridoru. Systematický jízdní řád minulého GVD byl „rozmělněn“ již zmiňovaným plánovaným (a nakonec nerealizovaným) nasazením jednotek řady 680 „Pendolino“ a z toho vyplývajícím ne zcela ideálním (především z hlediska jízdní doby) vedením dvou párů EC vlaků přes Vysočinu. Tato skutečnost rozhodla poměrně pravidelný, dvouhodinový sled rychlíků přes Havlíčkův Brod. V dopoledních hodinách byl ve směru z Prahy sice zachován dvouhodinový takt, to vše na úkor rozvázání přípojné vazby ve směru z Německa od Drážďan. Odpoledne byly vedeny přímé EC vlaky skrze Prahu, nicméně v posunutém taktu oproti dopoledním hodinám. Poslední spoj do Bratislavy v 18 hodin opět ujížděl vlaku EC z Německa. V opačném směru se situace víceméně opakovala, jen s tím rozdílem, že určité pravidelnosti dosahovaly spoje EC vlaků

v odpoledních hodinách, nicméně opět bez přestupní vazby ve směru do Německa. Z celkového pohledu však úsek Praha - Brno - Břeclav nároky na taktovou dopravu během celého dne nespĺňoval.

Na trati Praha – Plzeň byl zcela doplněn takt na 1 hodinu, s tím, že každý druhý spoj pokračuje ve dvouhodinovém taktu dále do Chebu. V Plzni navíc vznikl zajímavý uzel v dálkové dopravě, kdy se zde v každou sudou hodinu sjíždějí nejen vlaky od Prahy a Chebu, ale též rychlíky do Českých Budějovic.

Velmi zajímavým počinem bylo zavedení taktové dopravy na „Jižním tahu“ Plzeň – České Budějovice – Jihlava – Brno, s návaznostmi na dálkovou dopravu v obou koncových stanicích. Tato relace s dvouhodinovým taktom (s výjimkou úseku České Budějovice – Jihlava, kde některé spoje chybí) byla v převážné většině vedena po jednokolejných, částečně i elektrifikovaných tratích. Tímto bylo zavedení taktu pozoruhodné, vzhledem k nutnosti křižování. Velikost taktu 2 hodiny v obou úsecích Plzeň – České Budějovice a Brno – Jihlava se jeví zatím s ohledem na přepravní proudy jako dostatečná. Elektrifikace a zkrácení jízdních dob a tím zvýšení konkurenceschopnosti vůči dálnici D1 v úseku Brno – Jihlava by jistě přispěla k větší atraktivitě osobní železniční dopravy.

Na mnoha tratích se jízdní řád zcela nebo velmi přiblížil dvouhodinovému taktu. Rychlíkové spojení na 2. koridoru mezi Přerovem a Břeclaví, podkrušnohorská magistrála Cheb – Karlovy Vary – Most – Ústí nad Labem, spojení Pardubice – Stará Paka – Liberec s návazností na vlaky EC v Pardubicích, s určitými omezeními jízdy jednotlivých spojů na trati Praha – Turnov – Tanvald, kde navíc díky vazbě na „rychlíkové rameno“ Nymburk – Česká Lípa došlo k prodloužení jízdních dob a nový způsob organizace dopravy ve dvouhodinovém taktu na trati Protivín - Zdice. (10)

## **2.5 Intervalová doprava**

Intervalová doprava je nejvíce charakteristická pro městskou hromadnou dopravu a dopravu v rámci IDS. Jedná se o jízdu prostředků hromadné dopravy v pravidelných odstupech – intervalech. Interval se během dne mění s poptávkou po dopravě.

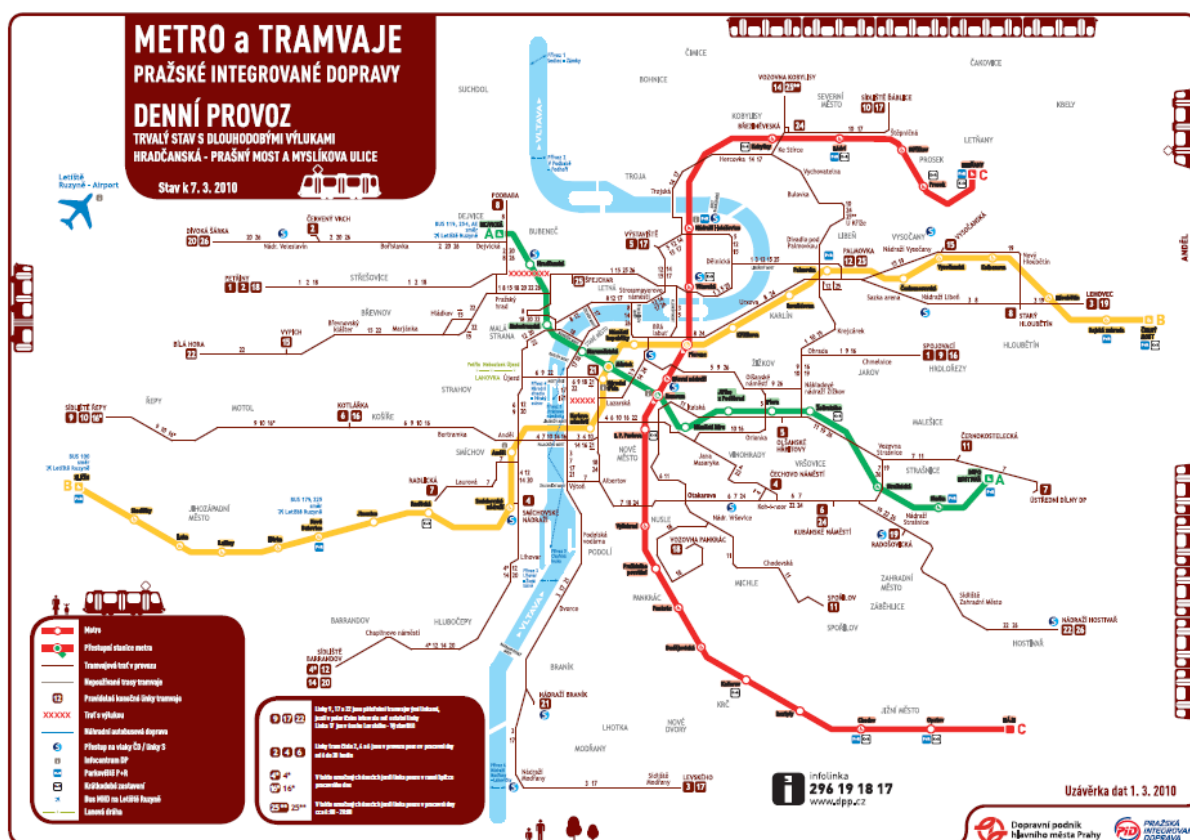
Nejpodstatnější rozdíl mezi taktovou a intervalovou dopravou tví v tom, že takt jsou násobky celých hodin, interval se může pohybovat v násobcích minut.

### **Příklady intervalové dopravy**

Nejznámějším a nejvýstižnějším příkladem intervalové dopravy je pražské metro „C“, jedoucí v ranní špičce ve dvouminutovém intervalu, „B“ ve třiminutovém a linka „A“

ve tří – čtyř minutovém intervalu. Na obrázku 7 je znázorněno schéma metra a tramvají MHD v Praze.

Mimo podzemní dráhu lze pravidelnou intervalovou dopravu s kvazi jízdním řádem vysledovat na většině tramvajových i autobusových linkách. V příloze 2 jsou uvedeny zastávkové jízdní řády, které dokazují existenci intervalu. Je uveden zastávkový jízdní řád metra linky C, tramvajové linky 22 a autobusové linky 136. Nejedná se o striktně intervalovou dopravu, nýbrž o kvazi jízdní řád.



Zdroj: (11)

Obrázek 7: Schéma pražského metra a tramvajových linek

Intervalová doprava není doménou pouze městské dopravy v hlavním městě, ale u většiny dopravních podniků je evidentní snaha o zavedení, resp. zachování pravidelného intervalu, který umožňuje cestujícím si lépe zapamatovat jízdní řád. Zavedení pravidelné dopravy usnadňuje i tvorbu oběhů dopravních prostředků.

### 3 VLASTNÍ ŘEŠENÍ TAKTOVÉ DOPRAVY NA TRATI

Základním požadavkem na vlastní řešení jízdního řádu je zavedení taktové dopravy při zachování stávající dopravní infrastruktury a z ní vyplývající technicko – technologická omezení konstrukce jízdního řádu. Vzhledem k volnosti zadání, týkající se rozsahu vlakové dopravy jsou sestaveny 3 varianty GVD. Mimo osobní dopravy je v návrhu zakomponována i nákladní doprava. Ve všech třech variantách se jedná o stejný rozsah, ovšem jednotlivé polohy vlaků nákladní dopravy se liší, vzhledem k rozdílnému rozsahu dopravy osobní. Jedná se o 1 pár Nex v trase Plzeň – Domažlice, 1 pár Nex v trase Plzeň – Nýřany, 1 pár Pn z Plzně do Domažlic, a 1 pár Mn z Plzně do Staňkova a 1 pár z Domažlic do Staňkova. Jednotlivá řešení osahují i výčet nutných provozních opatření, jako jsou určené koleje, oběhy souprav apod.

Není-li v návrzích jízdního řádu v bodu staniční koleje uvedeno jinak, je určena pro vjezd, odjezd, nebo průjezd vlaku vždy 1. kolej. Provozní situace může mít za následek operativní změnu určení koleje. V tomto případě za dodržení veškerých bezpečnostních opatření zodpovídá výpravčí vlaků příslušné stanice. Oběhy pro soupravy rychlíků nejsou zpracovány, vzhledem k nemožnosti jejich dalšího využití pro tuto trať.

#### 3.1 Podklady pro sestavu GVD

Pro správně zkonstruovaný jízdní řád je nutné znát kromě rozsahu vlakové dopravy (ať již navrženého, případně objednaného) i normy které se zabývají konstrukcí jízdního řádu. Takto sestavený jízdní řád je zárukou bezpečné a hospodárné provozní činnosti.

Všechny časové prvky, jako jsou jízdní doby a provozní intervaly, se zaokrouhlují na půlminuty směrem nahoru.

##### 3.1.1 Jízdní doby

Jízdní doba je časový údaj, udávaný v minutách (zaokrouhlený na 0,5 násobky minut směrem nahoru), potřebný k tomu, aby vlak projel vzdálenost mezi dvěma dopravními nebo mezi dopravnou a místem na širé trati, kde zastavuje nebo se rozjíždí.

Jízdní doba začíná okamžikem uvedení vlaku do pohybu a končí okamžikem zastavení vlaku. U vlaků projíždějících jízdní doba končí, resp. začíná časem, kdy čelo vlaku mine odjezdové návěstidlo.

Čistá jízdní doba je pak časový údaj, který vyjadřuje nejkratší možnou dobu potřebnou překonání dané vzdálenosti s přihlédnutím k technickým možnostem hnacího vozidla při dané zátěži, traťových a vozidlových odporech. (12)

### Celková jízdní doba

$$t_j^c = t_r + t_j + t_z + t_{pob} \quad [\text{min}] \quad (5)$$

.....

kde:

$t_r, t_z$  ..... časové přírážky na rozjezd a zastavení [min]

$t_j$  ..... čistá jízdní doba [min]

$t_{pob}$  ..... doba pobytu v dopravnách a na trati [min]

Jízdní doby se liší v jednotlivých variantách například z důvodu různorodého vozového parku. Vypočítané jízdní doby je možné odečíst z jednotlivých listů GVD, které jsou součástí této práce jako příloha č. 5.

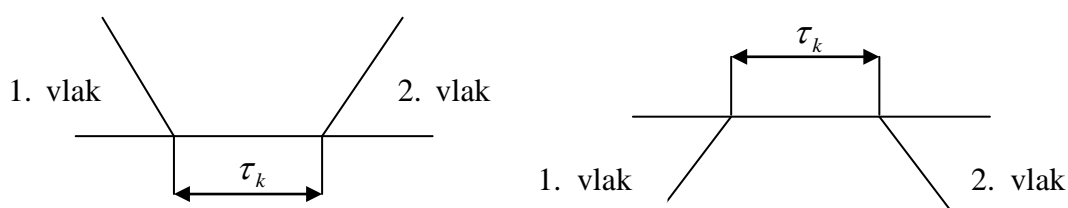
### 3.1.2 Provozní intervaly

Provozní interval je nejkratší čas potřebný na splnění všech úkonů předepsaných pro zajištění plynulé jízdy vlaků a bezpečnosti v místech možného ohrožení v dopravnách a v některých stanovištích na širé trati. Je to tedy nejkratší čas mezi jízdami dvou těsně po sobě jedoucích vlaků se zřetelem k jejich nemožným nebo nedovoleným současným jízdám. Tzn. nejkratší čas mezi příjezdem nebo odjezdem, anebo průjezdem prvního vlaku, a příjezdem, odjezdem, anebo průjezdem vlaku druhého. (12)

Při konstrukci GVD je potřeba určit pouze některé provozní intervaly. Jedná se o interval křižování, interval postupných vjezdů a interval následných jízd.

### Provozní interval křižování

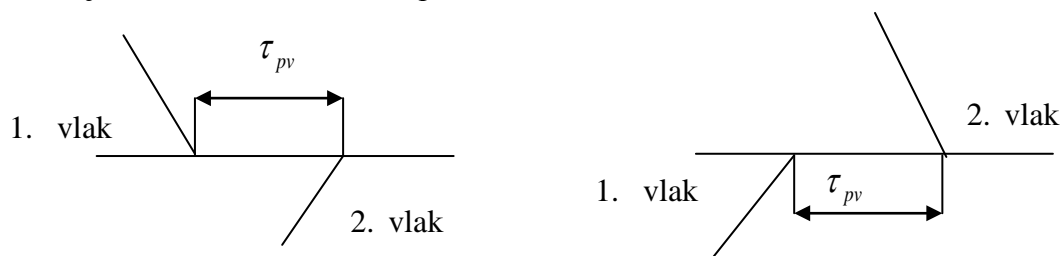
Provozní interval křižování udává nejkratší možný čas mezi příjezdem prvního vlaku a odjezdem vlaku druhého.



Zdroj: (12)

Obrázek 8: Grafické znázornění provozního intervalu křižování  
**Provozní interval postupných vjezdů**

Provozní interval postupných vjezdů je nejkratší možný čas mezi vjezdem prvního vlaku a vjezdem druhého vlaku z opačného směru.

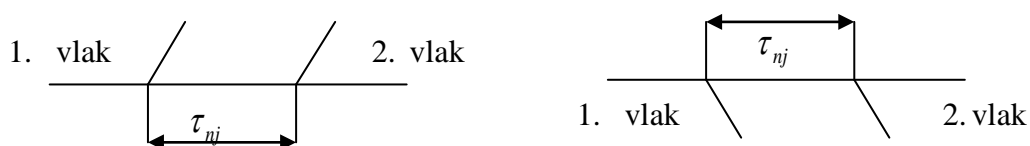


Zdroj: (12)

Obrázek 9: Grafické znázornění provozního intervalu postupných vjezdů

### Provozní interval následných jízd

Provozní interval následných jízd je nejkratší možná doba mezi odjezdem prvního vlaku a vlaku následného.



Zdroj: (12)

Obrázek 10: Grafické znázornění provozního intervalu následných jízd

Tabulka 10: Hodnoty vybraných provozních intervalů

Stanice	Druh intervalu	1. vlak			2. vlak			minut
		druh	z	kolej	druh	do	kolej	
Vejpnice	PIK	Os	Plzeň	1	Os	Plzeň	2	-0,5
Vejpnice	PIK	Os	Domažlice	2	Os	Domažlice	1	0
Vejpnice	PIK	R	Domažlice	1	Os	Domažlice	2	0
Vejpnice	PIPV	Os	Plzeň	2	R	Plzeň	1	0,5
Vejpnice	PIPV	Os	Domažlice	2	R	Domažlice	1	0
Nýřany	PIK	Os	Plzeň	2	Os	Plzeň	1	0,5
Nýřany	PIK	Os	Domažlice	1	Os	Domažlice	2	0,5
Výhybna Chotěšov	PIK	Os	Plzeň	1	Os	Plzeň	3	-0,5
Výhybna Chotěšov	PIK	Os	Domažlice	3	Os	Domažlice	1	-0,5
Holýšov	PIPV	Os	Plzeň	3	R	Plzeň	1	1
Holýšov	PIK	R	Domažlice	1	Os	Domažlice	3	1
Holýšov	PIPV	Os	Domažlice	3	R	Domažlice	1	1
Holýšov	PIK	R	Plzeň	1	Os	Plzeň	3	1
Holýšov	PIK	Os	Domažlice	1	Os	Plzeň	3	1
Holýšov	PIK	Os	Plzeň	3	Os	Domažlice	1	0

Zdroj: autor

### 3.1.3 Nasazovaná vozidla

V následujících odstavcích jsou vyjmenovaná uvažovaná vozidla, pro které byly vypočítány jízdní doby a sestaven jízdní řád. Ke každému vozidlu je přiřazena fotografie a tabulka se základními technickými parametry.

V návrzích jízdního řádu je uvažováno s **motorovými vozy 842**. Motorové vozy této řady byly vyráběny v letech 1993 a 1994. Jedná se o čtyřnápravové dvoupodvozkové motorové vozy. Interiér je rozdělen na 2 oddíly pro cestující.



Zdroj: (14)

Obrázek 11: Souprava s motorovým vozem 842

Tabulka 11: Technické údaje motorového vozu řady 842

Parametr	hodnota
Počet míst k sezení/stání	64/64
Délka přes nárazníky	25 200 mm
Maximální rychlost	100 km/h
Hmotnost	46 t
Výkon	2 x 212 kW

Zdroj: (13)

Dalším uvažovaným vozidlem je **motorový vůz řady 810**. Jedná se o nejrozšířenější řadu motorových vozů na tratích, kde provozují železniční dopravu České dráhy, a.s.. Vyráběly se v letech 1975 – 1982. Motorový vůz řady 810 má dva jednonápravové podvozky a je vybaven motorem LIAZ ML 684 a automatickou hydromechanickou převodovkou Praga 2 M 70, pohánějící jednu nápravu.





Obrázek 12: Motorový vůz řady 810

Zdroj: autor

Tabulka 12: Technické parametry motorového vozu řady 810

Parametr	hodnota
Počet míst k sezení/stání	55/40
Délka přes nárazníky	13 970 mm
Maximální rychlost	80 km/h
Hmotnost	20 t
Výkon	155 kW

Zdroj: (13)

Posledním uvažovaným vozidlem je souprava složená z **lokomotivy 754** a vozů klasické stavby řady Bt. Lokomotiva se začala vyrábět v pražské ČKD od roku 1975.



Obrázek 13: Souprava s hnacím vozidlem 754 v čele

Zdroj: (14) s úpravou autora



Tabulka 13: Technické parametry soupravy s lokomotivou 754t

Parametr	hodnota
Počet míst k sezení ve voze Bt	88
Maximální rychlost soupravy	100 km/h
Výkon hnacího vozidla	1472 kW

Zdroj: (13)

### 3.2 Návrh jízdního řádu – varianta 0

Ve variantě je uvažováno nasazení motorových vozů řady 842 v řazení 842+042+942. Osobní vlaky OS 7405, 7407, 7422 a 7424 by měly nedostatečnou kapacitu, tudíž jejich soupravy budou v řazení 842+042+942+842+042+942.

Základní varianta byla zkonstruována jako tuhý jízdní řád. Mezi stanicemi Plzeň hl. n. a Domažlice jsou vedeny přímé osobní vlaky. Jsou zavedeny 4 páry rychlíků, které na trati neobsluhují žádnou nácestnou stanici.

Ve všední den jezdí vlaky osobní dopravy, respektive osobní vlaky, počínaje odjezdem z Domažlic ve 3:07 a z Plzně ve 3:26. Poslední osobní vlak vyjíždí z Domažlic ve 22:07 a z Plzně ve 22:26. Tento takt je doplněn jedním párem nočních osobních vlaků z Plzně do Stoda. Knižní jízdní řád a nákrešný jízdní řád této varianty je součástí této práce v příloze 3 a 5. Protijedoucí rychlíky se vždy setkávají v Plzni, kde může dojít k vzájemné výměně hnacího vozidla.

Vzhledem k četnosti spojů vlaků osobní dopravy není možné přes den provézt bez zastavení žádný nákladní vlak. Ve variantě jsou zakresleny pouze pravidelné nákladní vlaky. Pro vlaky podle potřeby nabízí zkonstruovaný GVD dostatečnou kapacitu volných tras.

#### Staniční koleje

- ŽSt Vejprnice – pro osobní vlaky (7408, 7409, 7416, 7417, 7424, 7425, 7432 a 7433), křižující se zde s rychlíkem, a to jak v sudém, tak i v lichém směru je určena kolej bližší ke staniční budově – kolej č. 2.
- Výhybna Chotěšov – osobní vlaky v lichém směru mají určenu kolej č. 3
- Žst Holýšov – pro osobní vlaky (7406, 7411, 7414, 7419, 7422, 7427, 7430 a 7435), křižující se s rychlíkem v sudém i lichém směru je určena kolej č. 3.
- ŽSt Staňkov – osobní vlaky v lichém směru mají určenou kolej č. 3 křižování je prováděno konci vlaků – čela hnacích vozidel u konců nástupišť.

## Oběhy vozidel

Vozidla v této variantě mají jednodenní oběh. K zajištění všech spojů je potřeba 6 souprav ve výše uvedeném složení.

V ŽSt Domažlice je dostatečný čas (13 minut) na obrat soupravy. V ŽST Plzeň hl. n. má souprava pobyt 55 minut. Tento čas postačuje k nutným provozním úkonům (technická prohlídka, čištění soupravy apod.).

V následující tabulce (tab. 14) jsou uvedeny oběhy souprav. Je zde číslo soupravy, vlaky, na které je souprava nasazena a denní běh soupravy. Oběhy jsou dále graficky znázorněny v příloze 6. Šedé podbarvení znamená, že vlak či souprava nejede o víkendů a zelené podbarvení znamená, že vlak či souprava nejede ve všední den.

Tabulka 14: Oběhy souprav ve variantě 0

Souprava	Nasazení na vlaky	Denní běh (km)
ČD 842+042+942 č. <b>1</b>	7450, 7451, 7400, 7405, 7408, 7413, 7416, 7421, 7424, 7429, 7431, 7437	642/590
ČD 842+042+942 č. <b>2</b>	7401, 7404, 7409, 7412, 7417, 7420, 7425, 7428, 7433, 7436	590
ČD 842+042+942 č. <b>3</b>	7403, 7406, 7411, 7414, 7419, 7422, 7427, 7430, 7435, 7438	590
ČD 842+042+942 č. <b>4</b>	7402, 7407, 7410, 7415, 7418, 7423, 7426, 7431, 7434, 7439	590
ČD 842+042+942 č. <b>5</b>	7400, 7405, 7422, 7427	236
ČD 842+042+942 č. <b>6</b>	7402, 7407, 7424, 7429	236

zdroj: autor

### 3.3 Návrh jízdního řádu – varianta 1

V této variantě jsou uvažovány soupravy jako v předcházejícím případě na vlacích Plzeň – Stod, respektive Plzeň – Domažlice a zpět. Na vlacích z Plzně do Nýřan a zpět jsou nasazeny motorové vozy řady 810.

Je uvažováno se zachováním hodinového taktu na celé trati, tedy mezi Plzní a Domažlicemi. Stejně tak jsou zachovány časové polohy osobních vlaků i rychlíků, jejichž počet je shodný, tedy 4 páry a neobsluhují žádnou nácestnou stanicí.

Takt je zahuštěn ve špičkách na 20 minutový interval mezi stanicemi Nýřany a Plzeň. Některé osobní vlaky pokračují do stanice Stod. Tím je zajištěna i rozšířená obsluha Stoda. Zahuštěním taktu mezi Plzní a Nýřany je dosaženo odlehčení „špičkových“ vlaků vzhledem k vyšší nabídce spojů. Tím by mohlo dojít i k zatraktivnění železniční dopravy v okolí Plzně, a je položen základ jakýchsi Plzeňských S-linek. Jízdní řád, a to jak nákrešný, tak i tabulkový je uveden v příloze 3 a 5. Soupravy pro některé liché vlaky 748X jsou dopravovány do ŽSt (Nýřany) na koncích vlaků a zde jsou odvěšovány. V ŽSt Nýřany je k dispozici posunovač, který odvěšení provede.

Vzhledem k vyššímu počtu vlaků osobní dopravy bylo nutné upravit časové polohy nákladních vlaků. Opět přes den není možné provézt nákladní vlak v celé trase bez zastavení. Mn vlaky jsou stejně jako v předchozí variantě trasovány tak, aby se setkali v ŽSt Staňkov.

### **Staniční koleje**

- ŽSt Vejprnice – pro osobní vlaky (7408, 7409, 7416, 7417, 7424, 7425, 7432 a 7433), křižující se zde s rychlíkem, a to jak v sudém, tak i v lichém směru je určena kolej bližší ke staniční budově – kolej č. 2. Ostatní osobní vlaky v lichém směru (křižující zde s protijedoucím osobním vlakem) mají určenu kolej č. 2. Křižování je prováděno konci vlaků – čela hnacích vozidel u konců nástupišť.
- ŽSt Nýřany – osobní vlaky vycházející z této stanice (748X) jsou přistaveny u nástupiště č. 2, kolej č. 2, s výjimkou odvěšených souprav.
- Výhybna Chotěšov – osobní vlaky v lichém směru mají určenu kolej č. 3
- Žst Holýšov – shodně s variantou 0
- ŽSt Staňkov – shodně s variantou 0

### **Oběhy vozidel**

Díky shodným přepravním charakteristikám s variantou 0 jsou pobyty souprav vlaků z Plzně do Domažlic a zpět stejné jako ve variantě předchozí. Zahuštěním taktu vznikne potřeba dvou dalších souprav na „krátké“ vlaky v trase Plzeň – Nýřany a zpět. V této variantě odpadá nutnost zdvojení soupravy, jelikož poptávka cestujících se rozdělí mezi vlaky vložené do hodinového taktu. Na osobní vlaky je tedy nutné mít 6 souprav 842+042+942 a 2 motorové vozy řady 810. Oběhy jsou zpracovány v tabulce 15. Podbarvení odpovídá shodné legendě jako v tabulce 14.

Tabulka 15: Oběhy souprav ve variantě 1

Souprava	Nasazení na vlaky	Denní běh (km)
ČD 842+042+942 č. 1	7400, 7405, 7408, 7413, 7416, 7421, 7424, 7429, 7431, 7437	590
ČD 842+042+942 č. 2	7401, 7404, 7409, 7412, 7417, 7420, 7425, 7428, 7433, 7436	590
ČD 842+042+942 č. 3	7403, 7406, 7411, 7414, 7419, 7422, 7427, 7430, 7435, 7438	590
ČD 842+042+942 č. 4	7402, 7407, 7410, 7415, 7418, 7423, 7426, 7431, 7434, 7439	590
ČD 842+042+942 č. 5	7460, 7465, 7451, 7450, 7455, 7452, 7457,	52/156
ČD 842+042+942 č. 6	7454, 7459	52
ČD 810 č. 1	7402, 7481, 7406, 7483, 7480, 7485	84
ČD 810 č. 2	7482, 7487	28

zdroj: autor

### 3.4 Návrh jízdního řádu – varianta 2

V této variantě je pro osobní a spěšné vlaky uvažováno se soupravou tvořenou lokomotivou řady 754 a osobními vozy klasické stavby Bt a BDs. Souprava by mohla být sestavena např. jako 754+BDs+4xBt apod. Doba obratu soupravy spěšného vlaku v Plzni činí 11 minut. Z toho důvodu není možné objet soupravu lokomotivou. Řešením může být přivěšení jiného hnacího vozidla, které již bude připravené na blízké koleji, aby byla doba posunu minimální.

Základní myšlenkou pro vznik této varianty bylo rychlé spojení Domažlic s Plzní každé 2 hodiny počínaje pátou ranní a dvacátou první hodinou konče. Ve 4 hodinovém taktu jsou zavedeny mezinárodní rychlíky, které neobsluhují žádnou nácestnou stanicí a jako proklad tohoto taktu jsou zavedeny spěšné vlaky, které zastavují ve všech nácestných stanicích. Osobní vlaky jezdí ve dvouhodinovém taktu. První osobní vlak má pravidelný odjezd z Plzně ve 4:14 a z Domažlic ve 4:34. Poslední osobní vlak má pravidelný odjezd z Plzně ve 22:04 a z Domažlic ve 22:34.

Pro účely této práce je varianta ponechána v tomto základním stavu. Při uvedení do provozu by bylo potřeba doplnit jízdní řád alespoň jedním párem osobních vlaků mimo takt, aby bylo možné uspokojit poptávku po dopravě.

### Staniční koleje

- ŽSt Nýřany – rychlíky a spěšné vlaky v lichém směru mají určenu pro průjezd, respektive vjezd a odjezd 2. kolej.
- Výhybna Chotěšov – všechny osobní vlaky, které zde křížují s protijedoucím rychlíkem nebo spěšným vlakem mají určenu kolej č. 3
- Žst Holýšov – osobní vlaky v sudém směru mají určenu 3. kolej. Křížování je možno provést jak čely, tak i konci vlaků. Doporučeno je křížování konci vlaků.

### Oběhy vozidel

Tabulka 16: Oběhy souprav ve variantě. 2

Souprava	Nasazení na vlaky	Denní běh (km)
ČD 754+BDs+4xBt č. 1	7400, 7403, 7404, 7407, 7408, 7411, 7412, 7415, 7416, 7419	590
ČD 754+BDs+4xBt č. 2	7401, 7402, 7405, 7406, 7409, 7410, 7413, 7414, 7417, 7418	531
ČD 754+BDs+4xBt č. 3	1850 - 1858	472

zdroj: autor

## 4 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ ŘEŠENÍ

V této kapitole je uvedeno hodnocení navržených variant řešení organizace dopravy a porovnání pomocí technologických a ekonomických ukazatelů. Porovnány jsou jak jednotlivé varianty mezi sebou, tak i se současným, respektive minulým jízdním řádem.

### 4.1 Kvalitativní a kvantitativní ukazatele

Jedná se o skupinu technologických ukazatelů, pomocí nichž bude provedeno porovnání. Jako hlavní ukazatele byla vybrána propustnost, rychlost, ukazatele míry nepravidelnosti a vlakové kilometry.

#### 4.1.1 Propustnost

Pod pojmem propustnost (propustná výkonnost) se rozumí takový rozsah vlakové dopravy, který za daného stavu a technického vybavení provozních zařízení tratí a stanic, může být trvale a pravidelně zvládnut v určitém časovém období. Vyjadřuje se počtem vlaků, který může být na daném provozním zařízení trvale a plynule prováděn za stanovené časové období. (15)

#### Maximální propustnost omezujícího úseku

Pojmem maximální propustnost, která bývá mnohdy doplňována přívlastkem teoretická, nebo špičková, znamená největší rozsah vlakové dopravy vypočítaný bez ohledu na provozní zálohu. Omezujícím úsekem je vždy úsek s nejdelší dobou obsazení. (15)

Pro výpočet propustnosti byla trať rozdělena na 2 úseky, vzhledem ke zvýšenému provozu ve variantě 1 v úseku Plzeň – Stod. Jelikož omezujícím úsekem na celé trati Plzeň – Domažlice je to úsek Holýšov – Stod, kde doba obsazení tohoto úseku osobním vlakem je 10 minut. Tento údaj by zkreslil výsledek v části tratě Plzeň – Stod. Zde je naopak omezujícím úsekem úsek Plzeň-Jižní předměstí – Vejprnice.

$$N_{\max} = \frac{T}{T_{\text{per}}} \quad [\text{vlaků}] \quad (6)$$

kde:

$N_{\max}$  ..... maximální propustnost omezujícího úseku

$T$  ..... výpočetní čas [min]

$T_{\text{per}}$  ..... celkový čas obsazení OMÚ v jednoduchém párovém grafikonu

## Praktická propustnost

Praktická propustnost je propustná výkonnost za dané časové období vypočítaná se zřetelem k potřebné provozní záloze. (15)

$$n = \frac{T - (T_{\text{výl}} + T_{\text{stál}})}{t_{\text{obs}} + t_{\text{mez}}} \quad [\text{vlaků}] \quad (7)$$

kde:

n ..... praktická propustnost

T ..... výpočetní čas [min]

T<sub>výl</sub> ..... celkový čas vyloučení z provozu [min]

T<sub>stál</sub> ..... celkový čas stálých manipulací [min]

t<sub>obs</sub> ..... doba obsazení úseku jedním vlakem [min]

t<sub>mez</sub> ..... průměrná časová mezera

Pro výpočet byla použita tabulková hodnota t<sub>mez</sub> podle sloupce B (celodenní období na jednokolejných tratích) z tabulky IV v čl. 51 předpisu ČD D24 (hodnota 4,93 min).

## Stupeň obsazení

Mírou obsazení je ukazatel stupně obsazení. Za dostatečně obsazený grafikon se pokládá takový, který vykazuje stupeň obsazení 0,5 až 0,67. (15)

$$S_o = \frac{T_{\text{obs}}}{T - (T_{\text{výl}} + T_{\text{stál}})} \quad [-] \quad (8)$$

kde:

S<sub>o</sub> ..... stupeň obsazení

T ..... výpočetní čas [min]

T<sub>výl</sub> ..... celkový čas vyloučení z provozu [min]

T<sub>stál</sub> ..... celkový čas stálých manipulací [min]

## Koeficient využití praktické propustnosti

Využití propustnosti charakterizuje koeficient využití praktické propustnosti. Normální propustnost charakterizuje využití propustnosti pravidelnou dopravou v rozpětí 80 až 90 %. (15)

$$K_{prakt} = \frac{N_{prav}}{n} \cdot 100 \quad [\%] \quad (9)$$

kde:

$K_{prakt}$  ..... koeficient využití praktické propustnosti

$N_{prav}$  ..... počet pravidelných vlaků v daném traťovém úseku [vlaků]

$n$  ..... praktická propustná výkonnost daného úseku [vlaků]

V tabulce 17 je uvedena vypočítaná propustnost pro variantu 1. Doba periody byla určena jako 2 hodiny, vzhledem k tomu, že by teoreticky bylo možné rozšířit nabídku rychlého spojení na dvouhodinový takt. První 2 řádky, tedy maximální propustnost a praktická propustnost je pro všechny 3 sestavené varianty přibližně shodná. Jiná data by se objevila ve stupni obsazení a koeficientu využití praktické propustnosti, vzhledem k různému rozsahu dopravy.

Tabulka 17: Vypočítané hodnoty propustnosti

ukazatel	Stod – Domažlice	Plzeň - Stod
$N_{max}$	144	180
$n$	93	112
$S_o$	0,36	0,35
$K_{prakt}$	63,44	51,79

zdroj: autor

#### 4.1.2 Rychlosti

##### Technická rychlost

Technická rychlost je průměrná rychlost vypočítaná s poměru délky poježděného úseku a doby na čistou jízdu plus přírážky na rozjezd a zastavení vlaku (16)

$$v_t = 60 \cdot \frac{L}{T_j} \quad [\text{km/h}] \quad (10)$$

kde:

$v_t$  ..... technická rychlost [km/h]

$L$  ..... délka poježděného úseku [km]

$T_j$  ..... jízdní doba včetně přírážek na rozjezd a zastavení [min]



## Úseková rychlost

Úseková rychlost je průměrná rychlost vypočítaná s poměru délky poježděného úseku a doby na jízdu včetně přírážek na rozjezd a zastavení vlaku a pobytů vlaku v dopravních a na trati uvažovaného traťového úseku. (16)

$$v_{\dot{u}} = 60 \cdot \frac{L}{T_j + T_{pob}} \quad [\text{km/h}] \quad (11)$$

kde:

$v_{\dot{u}}$  ..... úseková rychlost [km/h]

$L$  ..... délka poježděného úseku [km]

$T_j$  ..... jízdní doba včetně přírážek na rozjezd a zastavení [min]

$T_{pob}$  ..... doba pobytů v dopravních a na trati [min]

## Koeficient rychlosti

Jedním z ukazatelů kvality zkonstruovaného jízdního řádu je koeficient rychlosti. Tato bezrozměrná jednotka udává poměr technické a úsekové rychlosti a vypočítává se pro různé kategorie vlaků. (16)

$$\beta = \frac{v_{\dot{u}}}{v_t} \quad [-] \quad (13)$$

kde:

$\beta$  ..... koeficient rychlosti

$v_{\dot{u}}$  ..... úseková rychlost [km/h]

$v_t$  ..... technická rychlost [km/h]

Tabulka 18: Rychlosti vlaků osobní dopravy v jednotlivých variantách

	Varianta 0+1				Varianta 2					
	Sudý směr		Lichý směr		Sudý směr			Lichý směr		
	OS	R	OS	R	OS	SP	R	OS	SP	R
Jízdní doba	88,5	49	83,5	48	83,5	52,5	44	73	54	47
$v_t$	48,08	71,51	51,05	73	47,27	70,83	79,64	52,36	70,24	74,55
$v_{\dot{u}}$	39,59	71,51	41,96	73	41,96	66,74	79,64	48	64,89	74,55
$\beta$	0,82	1	0,82	1	0,89	0,94	1	0,92	0,92	1

zdroj: autor

#### 4.1.3 Ukazatele míry nepravidelnosti

O těchto ukazatelích se hovoří v kapitole 1.5. Vzorce jsou označeny pořadovými čísly 1 – 4. V tabulce 19 jsou uvedeny vypočítané hodnoty pro jednotlivé navržené varianty.

Tabulka 19: Míry nepravidelnosti osobních vlaků

GVD	2008/2009	2009/2010	Var. 0		Var. 1		Var. 2	
směr	sudý	lichý	sudý	lichý	sudý	lichý	sudý	lichý
$f_z$	43	47	30	30	30	30	60	60
$f_q$	22607	26154	0	0	0	0	0	0
$f_h$	91	91	0	0	0	0	0	0
$f_d$	41	58	0	0	0	0	0	0

zdroj: autor

#### 4.1.4 Počet vlaků osobní dopravy

V tabulce 20 je uveden počet vlaků osobní dopravy jedoucích ve všední dny.

Tabulka 20: Počty vlaků osobní dopravy v navržených variantách

úsek	VARIANTA 0	VARIANTA 1	VARIANTA 2
Plzeň hl. n. – Nýřany	50	64	36
Nýřany – Stod	50	57	36
Stod - Domažlice	48	48	36

zdroj: autor

#### 4.1.5 Vlakové kilometry

Vlakový kilometr vyjadřuje přemístění jednoho vlaku o jeden kilometr. Celkový počet vlakových kilometrů je pak dán součtem všech vlakových kilometrů. (4), (15)

$$N_{vlkm} = \sum_{i=1}^n L_i \cdot N_i \quad [\text{vlkm}] \quad (14)$$

kde:

$N_{vlkm}$  ..... počet vlakových kilometrů [vlkm]

$L_i$  ..... ujetá vzdálenost [km]

$N_i$  ..... počet vlaků, které ujedou vzdálenost  $L_i$

V tabulce 21 je zpracován počet vlakových kilometrů ve všední dny.

Tabulka 21: Počty vlakových kilometrů v jednotlivých variantách

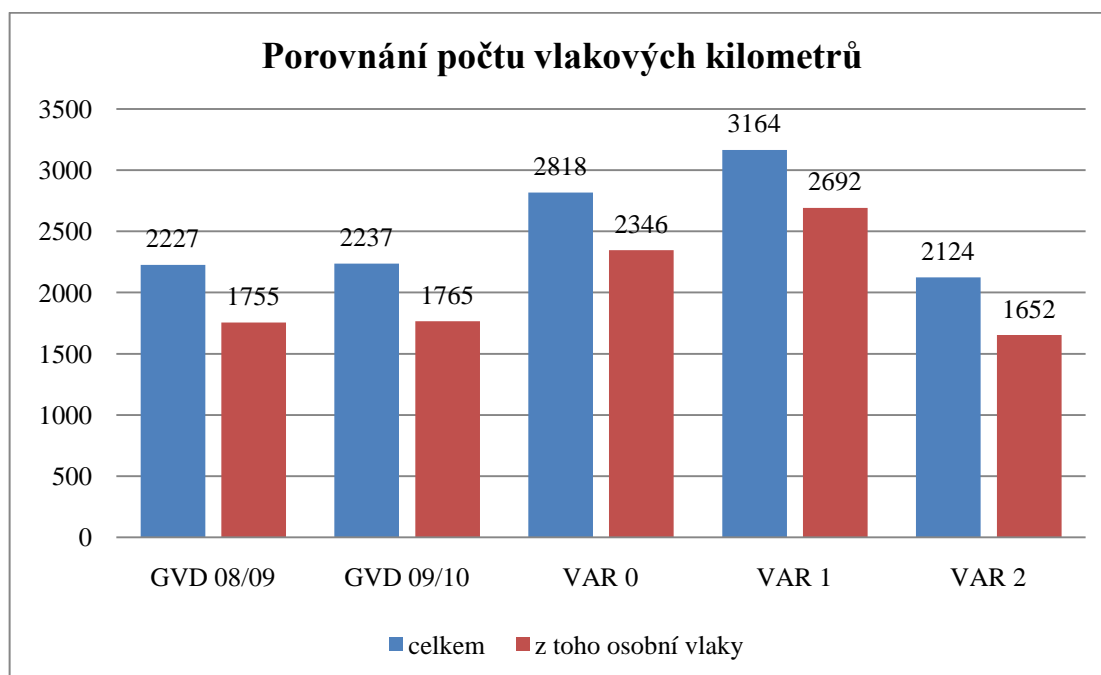
GVD	VARIANTA 0	VARIANTA 1	VARIANTA 2
celkem	2227	2237	2818
z toho osobní vlaky	1755	1765	2346

zdroj: autor

## 4.2 Porovnání vybraných ukazatelů

Pro závěrečné vyhodnocení a výběru varianty je důležité provést jejich porovnání, nejlépe grafickou metodou.

Při pohledu na obrázek 14, je evidentní nárůst oproti současnému stavu ve variantách 0 a 1. Ve variantě 0 je nárůst vlakových kilometrů o necelých 26 % a ve variantě 1 dokonce o více než 40 %. Poslední varianta má o 5 % vlakových kilometrů méně, než současný GVD (2009/2010).



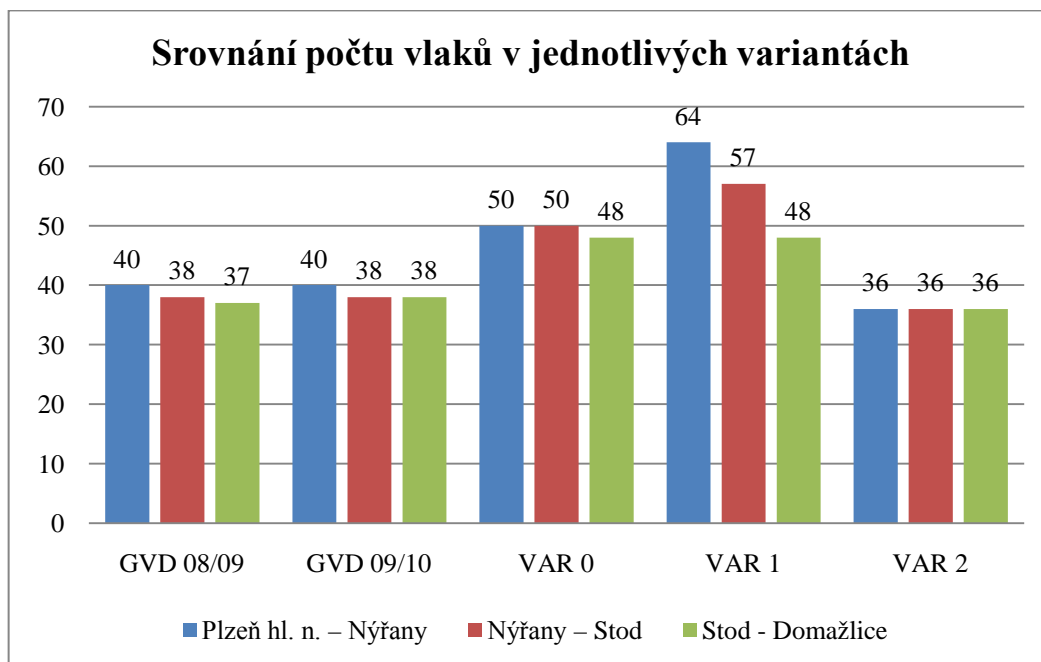
zdroj: autor

Obrázek 14: Porovnání počtu vlakových kilometrů

S počtem vlakových kilometrů úzce souvisí i další technologický ukazatel. Jedná se o počet vlaků. Toto porovnání je uvedeno na obrázku 15. Barevně je odlišeno srovnání ve 3 úsecích, na které byla rozdělena trať v úvodu práce, v kapitole 1.2, obrázek 2. Tedy úseky Plzeň – Nýřany (plzeňská aglomerace), Nýřany – Stod (spádová oblast Plzně) a Stod –

Domažlice (spádová oblast Domažlic). Pro relevantnost srovnání jsou započítávány ve všech variantách pouze vlaky jedoucí ve většině všedních dní (např. PO – ČT, nikoli pouze v PÁ apod.).

Varianta 0 nabízí o čtvrtinu více spojů z Plzně do Nýřan a zpět, varianta 1 dokonce o 60 % více oproti současnému jízdnímu řádu, a to hlavně z důvodu rozšíření příměstské dopravy v okolí Plzně.



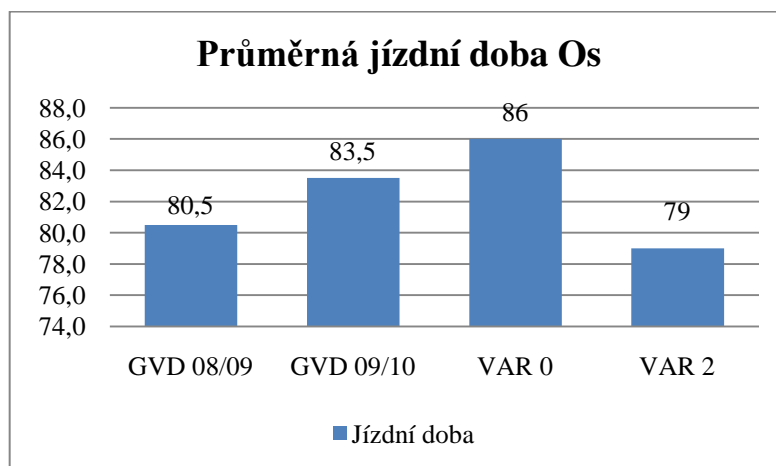
zdroj: autor

Obrázek 15: Porovnání počtu vlaků

Zavedení taktové dopravy by mělo přinést zkrácení jízdních dob a zvýšení rychlostí, v nejhorsím případě zachovat stávající stav. Toto kritérium se při zavedení taktu na této trati bohužel nepodařilo dodržet, jelikož omezujícím faktorem je dopravní infrastruktura, jejíž stávající stav musel být zachován. Vzhledem k nejednoznačnosti zadání ohledně vozového parku a současné neexistenci moderních motorových jednotek (např. Desiro), byla při sestavě jízdního řádu využita ne tolik výkonná vozidla, která jsou již na trati nasazena a jejichž jízdní doby se nemohou zkrátit pouhým zavedením taktu bez úprav infrastruktury. Proto ve variantách 0 a 1 došlo k průměrnému prodloužení jízdní doby osobních vlaků o necelá 3 %. Srovnání jízdních dob je uvedeno v obrázku 16.

Vzhledem k zavedení 4 párů mezinárodních rychlíků, které dle dohody s německými drahami nebudou na této trati obsluhovat žádnou nácestnou stanici, bylo nutné zakomponovat

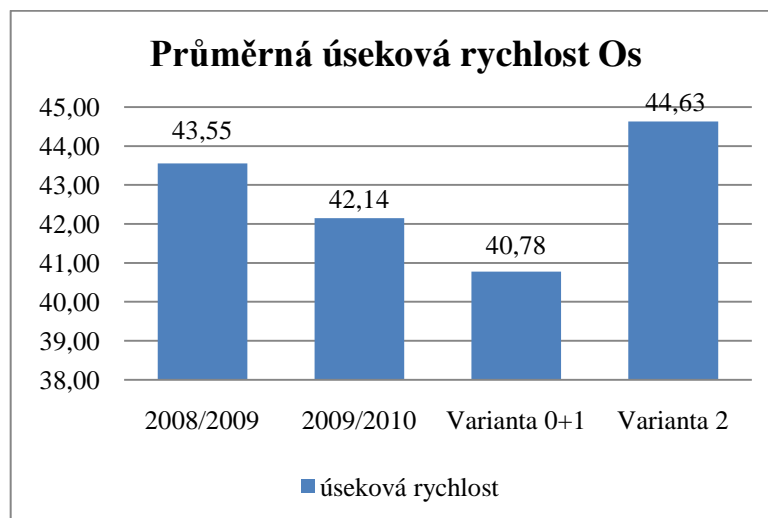
tyto vlaky do taktu. V praxi na jednokolejných trati to znamená počítat s trasou a křížováním rychlíku s osobním vlakem, i když rychlík v dané hodině nejede.



zdroj: autor

Obrázek 16: Porovnání jízdních dob

Dalším srovnávacím kritériem je průměrná úseková rychlost osobních vlaků. V současné době jsou na osobní vlaky nasazovány soupravy tvořené jak motorovými vozy, tak i soupravy s lokomotivou a vozy klasické stavby, které jsou rychlejší. Z důvodu striktního nasazování motorových vozů na osobní vlaky došlo ke snížení průměrné úsekové rychlosti o necelých 5 % v prvních dvou variantách a nasazováním pouze souprav s lokomotivou došlo k nárůstu úsekové rychlosti o téměř 6 % oproti stávajícímu stavu. Srovnání je zobrazeno na obrázku 17.



zdroj: autor

Obrázek 17: Porovnání průměrné úsekové rychlosti

### **4.3 Celkové zhodnocení návrhů**

Osa symetrie, která je znakem taktové dopravy, bohužel zachována není. Při konstrukci jízdního řádu bylo potřeba upřednostnit buď pravidelnost dopravy a minimalizovat cestovní dobu anebo zachovat osu symetrie. Při analýze taktových jízdních řádů v ČR bylo zjištěno, že osa symetrie ve většině případů neexistuje. Proto byla upřednostněna konstrukce bez ní.

Při hodnocení variant je důležité, kdo varianty hodnotí. Každý, kdo s jízdním řádem přijde do bližšího kontaktu má jiná kritéria.

Cestujícím by evidentně vyhovovala nejvíce varianta 1, vzhledem k rozsahu vlakové dopravy. Hodinový takt, ve špičkách zahuštěný do Nýřan, kde je největší frekvence cestujících by jistě přineslo zatraktivnění železniční příměstské dopravy v tomto regionu. Cestující by nebyli fixováni pouze na odjezd jednoho spoje, aniž by museli vyčkat na další spoj minimálně jednu hodinu, ale mohli by například po pracovní době zajít na nákup a podobně. Nepatrné zvýšení doby jízdy by bylo cestujícím kompenzováno právě rozšířením nabídky spojů.

Pro dopravce, kterým jsou v současné době České dráhy, a.s. by byl jistě omezujícím kritériem pro výběr varianty počet vozidel. Varianta 1 je náročná na počet souprav, oproti tomu k variantě 2 jsou zapotřebí pouze 2 soupravy pro osobní vlaky a jedna souprava pro spěšné vlaky. Základní varianta obnáší potřebu šesti souprav. Pokud by ovšem bylo možné zkrátit technologický čas na objetí soupravy ve stanici Domažlice, mohla by se pro „špičkové“ spoje, na kterých jsou navrženy 2 spřažené soupravy, nasadit souprava s lokomotivou a vozy klasické stavby. Druhá možnost řešení tohoto problému by bylo využití dopravovaného hnacího vozidla na konci vlaku. Tím by odpadla nutnost objíždění soupravy. Toto řešení je ale spíše nepravděpodobné.

Pro objednatele dopravy, tedy kraj je důležitý počet vlakových kilometrů. Čím méně, tím lépe. Kraj by evidentně zvolil nejúspornější variantu, tedy variantu 2.

Z technologického srovnání nákladů, tedy vlakových kilometrů a potřebného počtu souprav je určitým kompromisem varianta 0, tedy základní varianta. Cestujícím nabízí pravidelný hodinový takt a je tedy zajištěna dopravní obslužnost území.

Všechny 3 varianty jsou bezpochyby realizovatelné, některé s většími náklady, některé s menšími. Varianta, která má doporučení vycházející ze zhodnocení pomocí technologických ukazatelů je výše zmiňovaná základní varianta – varianta 0.

## ZÁVĚR

Cílem práce bylo zanalyzovat současný jízdní řád, dopravní infrastrukturu a současnou poptávku a následně zkonstruovat několik reálných jízdních řádů, které by respektovaly současný stav dopravní infrastruktury, všechny omezující faktory vyplývající z předpisů a samozřejmě výsledky analýzy. Všechny cíle práce se podařilo splnit.

Výsledkem této diplomové práce je tedy návrh tří variant jízdního řádu. Vyhodnocením a porovnáním těchto variant mezi sebou a se současným stavem pomocí technologických ukazatelů ukázalo, že zavedením taktové dopravy se sice ve většině případů nepatrně zvýší cestovní doba, ovšem cestujícím je toto zhoršení kompenzováno vyšší nabídkou spojů. Lze předpokládat, že právě ono rozšíření nabídky přiláká na železnici větší počet cestujících. Rozšiřující varianta č. 1 může sloužit jako základ pro zavedení, respektive rozšíření současné příměstské dopravy.

Při konstrukci jízdního řádu se ukázalo několik úzkých míst, které vedly k problémům v podobě prodloužení jízdních dob. Jedná se hlavně o ŽSt Holýšov, která slouží ke křižování vlaků ve všech variantách a vzhledem k instalovanému zabezpečovacího zařízení se toto křižování prodlužuje. Dalším úzkým místem je ŽSt Nýřany, která díky své poloze je vhodná pro křižování s rychlíky, ovšem její stavební uspořádání toto křižování komplikuje z důvodu nutnosti přistavení zastavujícího vlaku na 1. kolej a tedy vlak projíždějící musí projíždět stanicí sníženou rychlostí.

Ve všech variantách se dále ukázala jako přebytečná výhybna Radonice. Tato výhybna je sice dálkově ovládána z Domažlic, tudíž její provoz nepřináší náklady na zaměstnance, ovšem údržba výhybek a zabezpečovacího zařízení nutná je. Proto zde může být položen návrh na její snesení a nahrazení například oddílovým návěstidlem automatického hradla.

Zkonstruovaný GVD je jen základem pro fungující dopravní obsluhu území. Podle zásad, které prosazuje nejen EU, které hovoří o tom, že železniční doprava má být páteří dopravní tepnou regionu, je nutné, aby ve stanicích, ve kterých se setkává železniční doprava s autobusovou, byly vytvořeny přípoje, které cestující rozvezou blíže k jejich domovům. Pouze takovýmto způsobem lze dosáhnout přechodu obyvatel z individuální automobilové dopravy k veřejné hromadné dopravě. Je zřejmé, že část obyvatelstva nemá k veřejné dopravě blízký vztah, který mnohdy přechází až k odporu, ale postupnou ekologizací naší společnosti je možné, že v blízké budoucnosti si mnozí z těchto jedinců uvědomí, že být šetrný k životnímu prostředí neznámá pouze třídění odpadů, ale minimalizovat i škodlivé látky, které jsou vypouštěny do ovzduší.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. *Stránka o železniční trati 180* [online]. c2010 [cit. 2010-01-28].  
Dostupné z: <<http://www.trat-180.wz.cz>>
2. *Plzeňský kraj* [online]. c2010 [cit. 2010-01-28]. Dostupné z:  
<<http://www.kr-plzensky.cz>>
3. *1188* [online]. c2010 [cit. 2010-01-28]. Dostupné z: <<http://mapy.1188.cz>>
4. *ČSÚ* [online]. c2010 [cit. 2010-01-28]. Dostupné z: <<http://www.czso.cz>>
5. *SŽDC* [online]. c2010 [cit. 2010-01-28]. Dostupné z: <<http://www.szdc.cz/index.html>>
6. Veselý, J. *Návrh GVD na trati Staré Město u Uh. Hradiště - Vlárský průsmyk*. Bakalářská práce, Univerzita Pardubice, 2008
7. Interní materiály ČD, a.s., sčítání cestujících a výstupy aplikace NATURAL
8. *Pomůcky GVD 2008/2009* [CD-ROM]. Praha: České dráhy, a.s. prosinec 2008
9. ČERNÝ, A., ČERNÁ, J. *Teorie řízení a rozhodování v dopravních systémech*. Praha: Institut Jana Pernera, 2004, ISBN: 80-86530-15-9
10. *Vědeckotechnický sborník ČD* [online]. c2010 [cit. 2010-01-28]. Dostupné z:  
<<http://www.cd rail.cz/VTS>>
11. *Dopravní podnik hlavního města Prahy* [online]. c2010 [cit. 2010-04-25]. Dostupné z:  
<<http://www.dpp.cz/uzitecna-dopravni-schemata/>>
12. VONKA, Jaroslav, MOLKOVÁ, Tatiana, ŠIROKÝ, Jaromír. *Technologie a řízení dopravy II: GVD*. 1. Vydání. Pardubice. Univerzita Pardubice. Září 2000. 112 s. ISBN 80-7194-286-3.
13. *Atlas lokomotiv* [online]. c2010 [cit. 2010-04-21]. Dostupné z:  
<<http://www.atlaslokomotiv.net/>>
14. *ŽELPAGE* [online]. c2010 [cit. 2010-04-21]. Dostupné z: <<http://www.zelpage.cz/>>
15. *ČSD D24: Předpisy pro zjišťování propustnosti železničních tratí*. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů. 1966. 117 s.
16. VONKA, Jaroslav, DRDLA, Pavel, ŠIROKÝ, Jaromír. *Osobní doprava*, Pardubice. Univerzita Pardubice. 2004. 166 s. ISBN 80-7194-630.



## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Poloha tratě v rámci ČR.....	13
Obrázek 2: Spádové oblasti tratě.....	13
Obrázek 3: Traťové zabezpečovací zařízení .....	16
Obrázek 4: Obraty cestujících .....	23
Obrázek 5: Nástupy v lichém směru .....	24
Obrázek 6: Nástupy v sudém směru.....	25
Obrázek 7: Schéma pražského metra a tramvajových linek.....	36
Obrázek 8: Grafické znázornění provozního intervalu křižování .....	39
Obrázek 9: Grafické znázornění provozního intervalu postupných vjezdů .....	39
Obrázek 10: Grafické znázornění provozního intervalu následných jízd.....	39
Obrázek 11: Souprava s motorovým vozem 842.....	40
Obrázek 12: Motorový vůz řady 810.....	41
Obrázek 13: Souprava s hnacím vozidlem 754 v čele.....	41
Obrázek 14: Porovnání počtu vlakových kilometrů.....	52
Obrázek 15: Porovnání počtu vlaků .....	53
Obrázek 16: Porovnání jízdních dob .....	54
Obrázek 17: Porovnání průměrné úsekové rychlosti.....	54

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Základní údaje o Plzeňském kraji .....	12
Tabulka 2: Počty ekonomických subjektů v oblasti .....	14
Tabulka 3: Přehled dopraven a zastávek .....	17
Tabulka 4: Seznam vlaků osobní dopavy GVD 08/09 .....	19
Tabulka 5: Počty spojů ve všední den, GVD 08/09 .....	20
Tabulka 6: Počty spojů ve všední den, GVD 09/10 .....	20
Tabulka 7: Technické parametry nasazovaných hnacích vozidel .....	20
Tabulka 8: Míry nepravidelnosti osobních vlaků .....	22
Tabulka 9: Průměrné nástupy a výstupy .....	24
Tabulka 10: Hodnoty vybraných provozních intervalů .....	39
Tabulka 11: Technické údaje motorového vozu řady 842 .....	40
Tabulka 12: Technické parametry motorového vozu řady 810 .....	41
Tabulka 13: Technické parametry soupravy s lokomotivou 754t .....	42
Tabulka 14: Oběhy souprav ve variantě 0 .....	43
Tabulka 15: Oběhy souprav ve variantě 1 .....	45
Tabulka 16: Oběhy souprav ve variantě 2 .....	46
Tabulka 17: Vypočítané hodnoty propustnosti .....	49
Tabulka 18: Rychlosti vlaků osobní dopavy v jednotlivých variantách .....	50
Tabulka 19: Míry nepravidelnosti osobních vlaků .....	51
Tabulka 20: Počty vlaků osobní dopavy v navržených variantách .....	51
Tabulka 21: Počty vlakových kilometrů v jednotlivých variantách .....	52

## SEZNAM ZKRATEK

ČD	České dráhy
ČR	Česká republika
EC	EuroCity
GVD	Grafikon vlakové dopravy
IC	InterCity
IDP	Integrovaná doprava Plzeňska
IDS	Integrovaný dopravní systém
IDS JMK	Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje
JOP	Jednoobslužné pracoviště
JŘ	Jízdní řád
MHD	Městská hromadná doprava
Mn	Manipulační nákladní vlak
Nex	Nákladní expres
ODIS	Ostravský integrovaný dopravní systém
Os	Osobní vlak
PMD	Posun mezi dopravami
Pn	Průběžný nákladní vlak
R	Rychlík
Sp	Spěšný vlak
SRN	Spolková republika Německo
SZZ	Staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TEE	Trans-Europe-Express
TEST	Typové elektronické stavědlo
TZZ	Traťové zabezpečovací zařízení
ZZ	Zabezpečovací zařízení
ŽSt	Železniční stanice

## SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1: Nástupy a výstupy

PŘÍLOHA 2: Intervalové jízdní řády

PŘÍLOHA 3: Knižní jízdní řády navrhovaných variant

PŘÍLOHA 4: Knižní jízdní řády současných GVD

PŘÍLOHA 5: Listy GVD 08/09 a 09/10

PŘÍLOHA 6: Listy GVD navrhovaných variant

PŘÍLOHA 7: Oběhy souprav

**PŘÍLOHY**

## Nástupy a výstupy

Počty cestujících na trati

úsek	Průměrný počet cestujících za den	Průměrná nabídka míst za den	Průměrné využití sedačkové kapacity	Průměrný počet stojících cestujících za den	Průměrné vnímané vytížení
Plzeň hl.n. - Plzeň-Jižní předm.	1 460	3 611	40%	4	51%
Plzeň-Jižní předm. - Vejprnice	2 009	3 611	56%	21	67%
Vejprnice - Nýřany	2 030	3 611	56%	20	68%
Nýřany - Stod	1 295	3 556	36%	0	44%
Stod - Holýšov	895	3 496	26%	0	31%
Holýšov - Staňkov	681	3 496	19%	0	23%
Staňkov - Blížejev	558	3 496	16%	0	20%
Blížejev - Domažlice	518	3 496	15%	0	23%

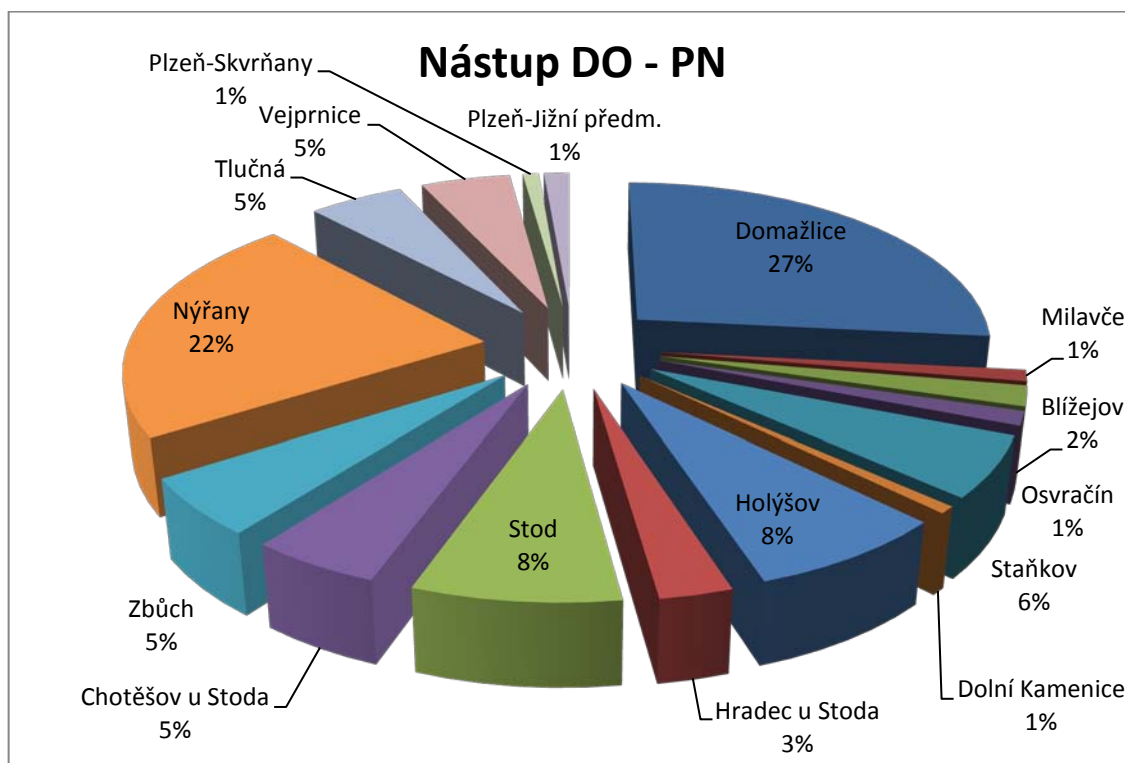
Zdroj: (7)

Počty cestujících na trati

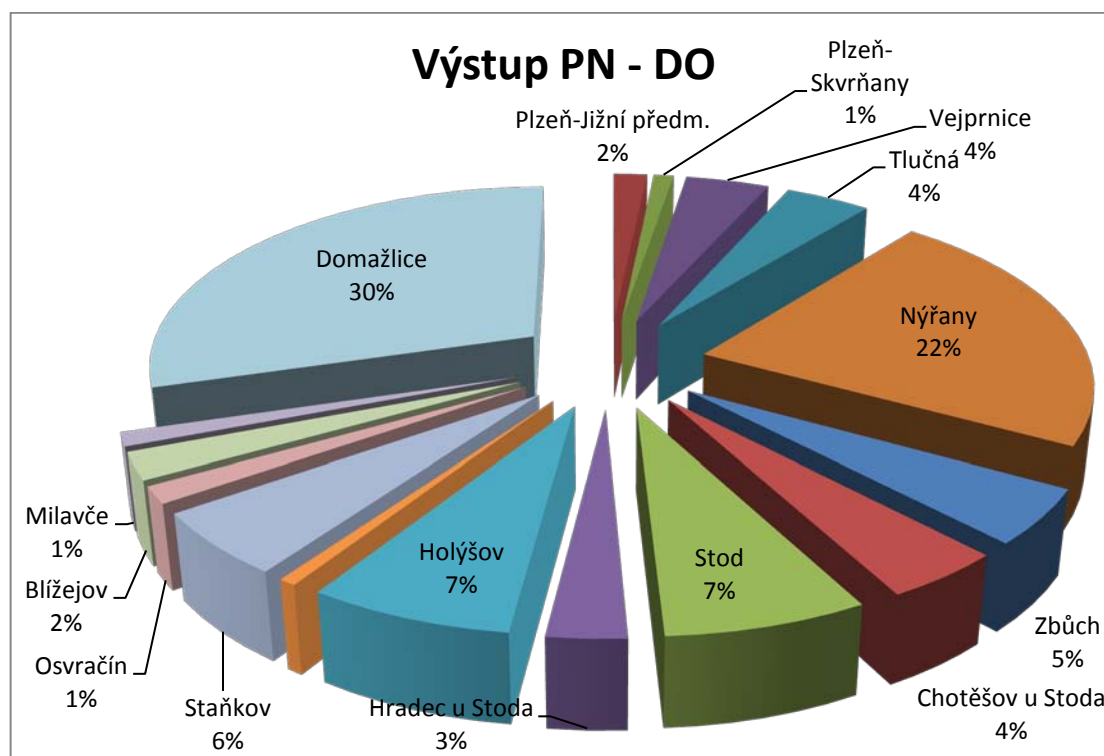
úsek	Průměrný počet cestujících za den	Průměrná nabídka míst za den	Průměrné využití sedačkové kapacity	Průměrný počet stojících cestujících za den	Průměrné vnímané vytížení
Domažlice - Blížejev	393	3 496	11%	0	18%
Blížejev - Staňkov	404	3 496	12%	0	18%
Staňkov - Holýšov	539	3 496	15%	0	21%
Holýšov - Stod	712	3 496	20%	0	26%
Stod - Nýřany	933	3 556	26%	0	32%
Nýřany - Vejprnice	1 736	3 611	48%	0	57%
Vejprnice - Plzeň-Jižní předm.	1 959	3 611	54%	5	64%
Plzeň-Jižní předm. - Plzeň hl.n.	1 040	3 611	29%	0	34%

Zdroj: (7)

## Nástupy a výstupy

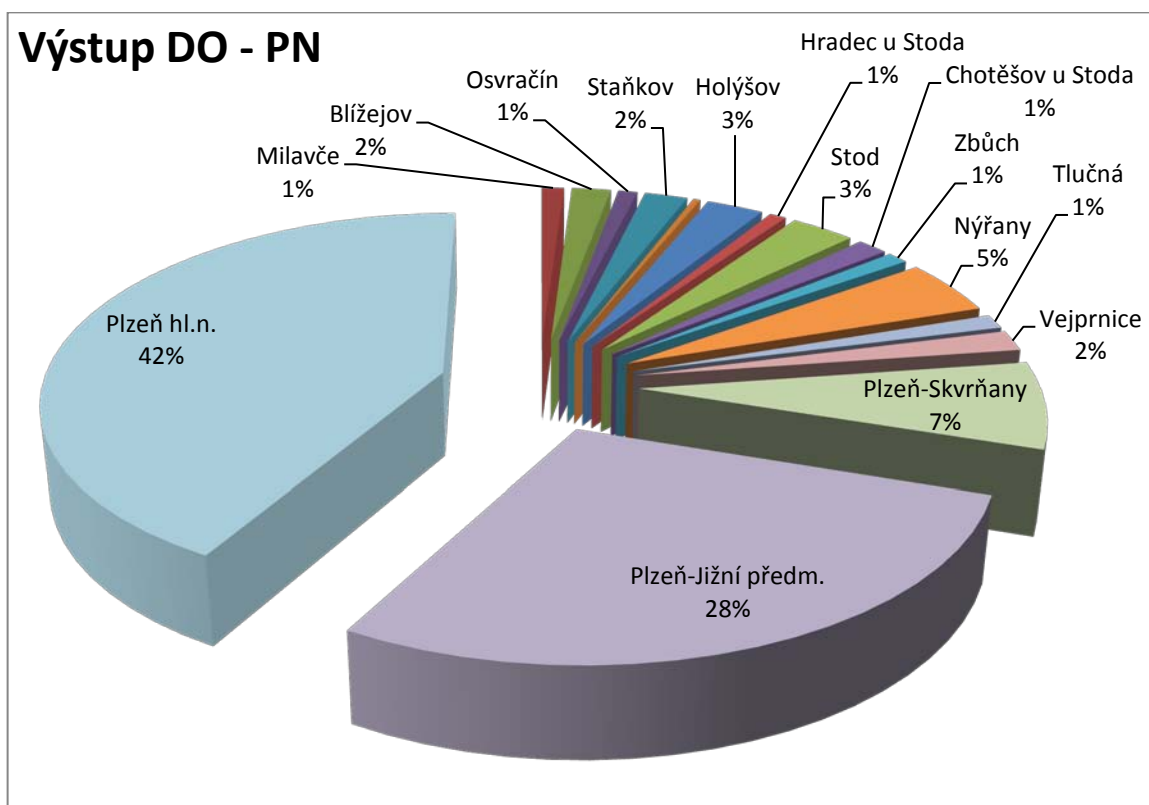


Zdroj: (7)

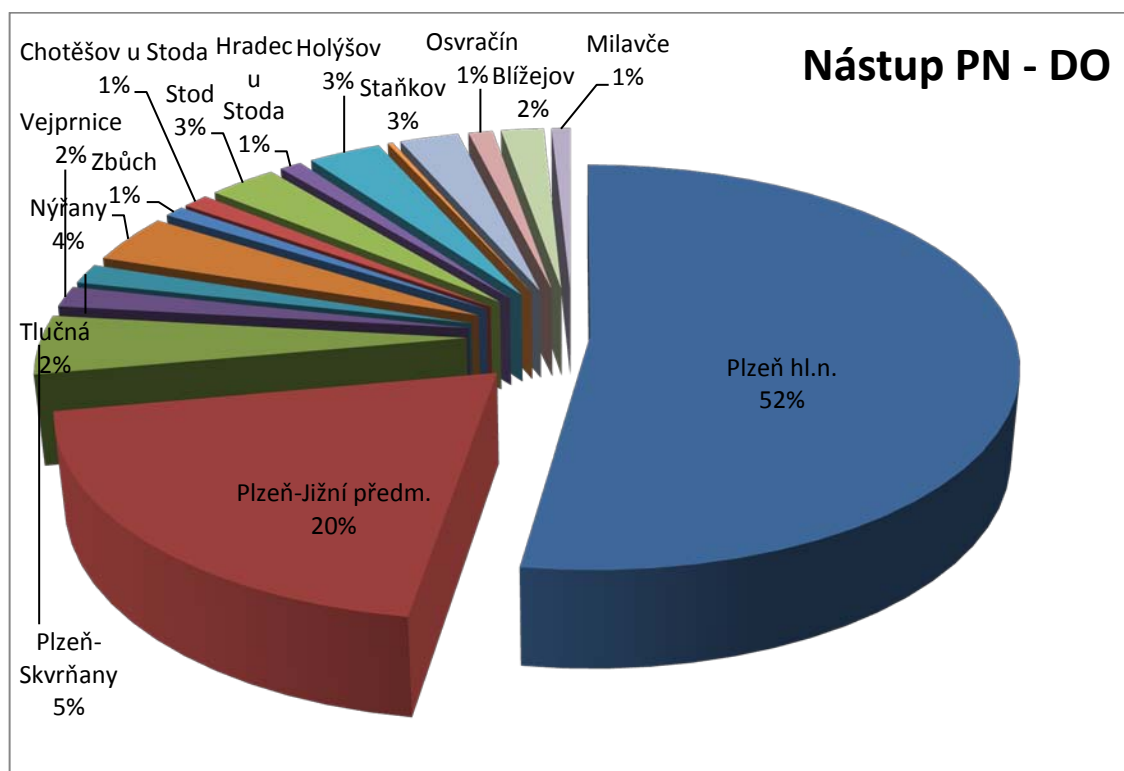


Zdroj: (7)

## Nástupy a výstupy



Zdroj: (7)



Zdroj: (7)



## Intervalové jízdní řády

<b>C</b>	<b>Letňany - Háje</b>										
	Letňany	<b>0</b>	01	11	21						
Prosek	<b>1</b>										
Střížkov	<b>2</b>										
Ládví	<b>3</b>										
Kobylisy	<b>4</b>	40	51								
Nádraží Holešovice	<b>5</b>	01	11	21	31	41	51	58			
Vltavská	<b>6</b>	04	int. 2 - 6 min.								
Florenc - C	<b>7</b>	00	int. 1 - 3 min.								
<b>Hlavní Nádraží</b>	<b>8</b>	01	int. 1 - 3 min.								
Muzeum - C	<b>9</b>	01	int. 2 - 3 min.								
I.P. Pavlova	<b>10</b>	00	int. 2 - 4 min.								
Vyšehrad	<b>11</b>	02	int. 3 - 4 min.								
Pražského povstání	<b>12</b>	02	int. 3 - 4 min.								
Pankrác	<b>13</b>	02	int. 3 - 4 min.								
Budějovická	<b>14</b>	01	int. 3 - 4 min.								
Kačerov	<b>15</b>	00	int. 2 - 3 min.								
Roztyly	<b>16</b>	00	int. 1 - 3 min.								
Chodov	<b>17</b>	00	int. 1 - 3 min.								
Opatov	<b>18</b>	01	int. 1 - 3 min.								
Háje	<b>19</b>	01	int. 2 - 4 min.								
	<b>20</b>	01	int. 3 - 4 min.								
	<b>21</b>	01	07		13	19	25	32	39	47	54
	<b>22</b>	02	09		17	24	32	41	51		
	<b>23</b>	01	11		21	31	41	51			

Zdroj: (11)

## Intervalové jízdní řády

<b>22</b>	<b>Bílá Hora - Nádraží Hostivař</b>															
<b>Bílá Hora</b>	<b>0</b>	04	14	24	34	54										
Malý Břevnov	<b>1</b>															
Obora Hvězda	<b>2</b>															
Vypich	<b>3</b>															
Řičanova	<b>4</b>	34	54													
Břevnovský klášter	<b>5</b>	14	34	44	52	58										
U Kaštanu	<b>6</b>	06	14	22	30	34	38	42	46	50	54	58				
Drinopol	<b>7</b>	02	06	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58
Marjánka	<b>8</b>	02	06	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58
Malovanka	<b>9</b>	02	06	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56			
Pohořelec	<b>10</b>	01	06	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56			
Brusnice	<b>11</b>	01	06	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56			
Pražský hrad	<b>12</b>	01	06	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56			
Královský letohrádek	<b>13</b>	01	06	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56			
Malostranská	<b>14</b>	06	11	16	21	26	30	38	42	46	50	54				
Malostranské náměstí	<b>15</b>	02	06	10	14	18	22	30	34	38	42	46	50	54	58	
Hellichova	<b>16</b>	02	06	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58
Újezd	<b>17</b>	02	06	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58
Národní divadlo	<b>18</b>	02	04	07	11	13	16	21	26	31	33	36	41	46	51	56
Národní třída	<b>19</b>	01	06	11	14	16	21	26	31	36	41	46	51	57		
Karlovo náměstí	<b>20</b>	03	10	18	25	34	44	54								
Štěpánská	<b>21</b>	04	14	24	34	44	54									
...	<b>22</b>	04	14	24	34	44	54									
Nádraží Hostivař	<b>23</b>	04	14	24	34	36	44	49	54							

Zdroj: (11)

## Intervalové jízdní řády

<b>136</b>		<b>Koleje Jižní Město - Vozovna Kobylice</b>									
<b>Koleje Jižní Město</b>	<b>0</b>										
Na Jelenách	<b>1</b>										
Jarníkova	<b>2</b>										
Chodov	<b>3</b>										
Dědinova	<b>4</b>	34	54								
Roztyly	<b>5</b>	09	29	47							
Na Pahorku	<b>6</b>	00	12	24	30	42	54				
Hlavní	<b>7</b>	00	06	12	18	24	30	36	42	48	54
Spořilov	<b>8</b>	00	06	12	19	27	35	45	55		
Teplárna Michle	<b>9</b>	05	16	27	39	51					
Chodovská	<b>10</b>	03	15	27	39	51					
Bohdalec	<b>11</b>	03	15	27	39	51					
Slavia	<b>12</b>	03	15	25	35	45	55				
Bělocerkevská	<b>13</b>	05	15	25	35	45	53				
Vlašimská	<b>14</b>	01	09	17	25	32	40	47	55		
Orionka	<b>15</b>	02	10	17	25	32	40	47	55		
Flora	<b>16</b>	02	10	17	25	32	40	47	55		
Olšanské náměstí	<b>17</b>	02	10	17	25	32	40	47	55		
Rokycanova	<b>18</b>	03	11	19	29	39	49	59			
Černínova	<b>19</b>	10	22	34	46						
Ohrada	<b>20</b>	01	16	33	51						
Krejčírek	<b>21</b>	08	24	39	59						
...	<b>22</b>	19	39	59							
Vozovna Kobylice	<b>23</b>	19	39								

Zdroj: (11)

# Knížní jízdni řady navrhovaných variant

## € 180 Plzeň – Domažlice

km	Bc. Lukáš Procházka Varianta 0	Vlak	7450	7400	7402	7404	7406	7408	R 350 Praha hl.n	7410	7412	7414	7416	R 352 Praha hl.n	7418
		Ze stanice	Praha hl.n												
0	Plzeň hl.n. 160, 170, 183, 190		0 26	3 26	4 26	5 26	6 26	7 26	8 12	8 26	9 26	10 26	11 26	12 12	12 26
1	Plzeň-Jižní předměstí 170		0 30	3 30	4 30	5 30	6 30	7 30		8 30	9 30	10 30	11 30		12 30
3	Plzeň-Skvřňany ž		0 33	3 33	4 33	5 33	6 33	7 33		8 33	9 33	10 33	11 33		12 33
8	Vejpřnice		0 41	3 41	4 41	5 41	6 41	7 41		8 41	9 41	10 41	11 41		12 41
11	Tlučná ž		0 45	3 45	4 45	5 45	6 45	7 45		8 45	9 45	10 45	11 45		12 45
14	Nyřany 181		0 49	3 49	4 49	5 49	6 49	7 49		8 49	9 49	10 49	11 49		12 49
19	Nyřany 181		0 51	3 51	4 51	5 51	6 51	7 51		8 51	9 51	10 51	11 51		12 51
19	Zbůch ž		0 57	3 57	4 57	5 57	6 57	7 57		8 57	9 57	10 57	11 57		12 57
22	Chotěšov u Stoda ž		1 02	4 02	5 02	6 02	7 02	8 02		9 02	10 02	11 02	12 02		13 02
26	Stod		1 06	4 07	5 07	6 07	7 07	8 07		9 07	10 07	11 07	12 07		13 07
29	Hradec u Stoda ž			4 11	5 11	6 11	7 11	8 11		9 11	10 11	11 11	12 11		13 11
34	Holýšov			4 20	5 20	6 20	7 20	8 20		9 20	10 20	11 20	12 20		13 20
36	Dolní Kamenice ž			4 24	5 24	6 24	7 24	8 24		9 24	10 24	11 24	12 24		13 24
40	Staňkov 182			4 29	5 29	6 29	7 29	8 29		9 29	10 29	11 29	12 29		13 29
44	Staňkov 182			4 31	5 31	6 31	7 31	8 31		9 31	10 31	11 31	12 31		13 31
44	Osvračín ž			4 36	5 36	6 36	7 36	8 36		9 36	10 36	11 36	12 36		13 36
48	Blížejov			4 41	5 41	6 41	7 41	8 41		9 41	10 41	11 41	12 41		13 41
52	Milavče ž			4 46	5 46	6 46	7 46	8 46		9 46	10 46	11 46	12 46		13 46
59	Domažlice 184,185			4 54	5 54	6 54	7 54	8 54	9 01	9 54	10 54	11 54	12 54	13 01	13 54
		Do stanice	Nürnberg												

## € 180 Plzeň – Domažlice

km	Bc. Lukáš Procházka Varianta 0	Vlak	7420	7422	7424	R 354 Praha hl.n	7426	7428	7430	7432	R 356 Praha hl.n	7434	7436	7438
		Ze stanice	Praha hl.n											
0	Plzeň hl.n. 160, 170, 183, 190		13 26	14 26	15 26	16 12	16 26	17 26	18 26	19 26	20 12	20 26	21 26	22 26
1	Plzeň-Jižní předměstí 170		13 30	14 30	15 30		16 30	17 30	18 30	19 30		20 30	21 30	22 30
3	Plzeň-Skvřňany ž		13 33	14 33	15 33		16 33	17 33	18 33	19 33		20 33	21 33	22 33
8	Vejpřnice		13 41	14 41	15 41		16 41	17 41	18 41	19 41		20 41	21 41	22 41
11	Tlučná ž		13 45	14 45	15 45		16 45	17 45	18 45	19 45		20 45	21 45	22 45
14	Nyřany 181		13 49	14 49	15 49		16 49	17 49	18 49	19 49		20 49	21 49	22 49
19	Nyřany 181		13 51	14 51	15 51		16 51	17 51	18 51	19 51		20 51	21 51	22 51
19	Zbůch ž		13 57	14 57	15 57		16 57	17 57	18 57	19 57		20 57	21 57	22 57
22	Chotěšov u Stoda ž		14 02	15 02	16 02		17 02	18 02	19 02	20 02		21 02	22 02	23 02
26	Stod		14 07	15 07	16 07		17 07	18 07	19 07	20 07		21 07	22 07	23 06
29	Hradec u Stoda ž		14 11	15 11	16 11		17 11	18 11	19 11	20 11		21 11	22 11	23 11
34	Holýšov		14 20	15 20	16 20		17 20	18 20	19 20	20 20		21 20	22 20	23 20
36	Dolní Kamenice ž		14 24	15 24	16 24		17 24	18 24	19 24	20 24		21 24	22 24	23 24
40	Staňkov 182		13 29	15 29	16 29		17 29	18 29	19 29	20 29		21 29	22 29	23 29
44	Staňkov 182		13 31	15 31	16 31		17 31	18 31	19 31	20 31		21 31	22 31	23 31
44	Osvračín ž		13 36	15 36	16 36		17 36	18 36	19 36	20 36		21 36	22 36	23 36
48	Blížejov		13 41	15 41	16 41		17 41	18 41	19 41	20 41		21 41	22 41	23 41
52	Milavče ž		13 46	15 46	16 46		17 46	18 46	19 46	20 46		21 46	22 46	23 46
59	Domažlice 184,185		13 54	15 54	16 54	17 01	17 54	18 54	19 54	20 54	21 01	21 54	22 54	23 54
		Do stanice	Nürnberg											

## € 180 Domažlice – Plzeň

km	Bc. Lukáš Procházka Varianta 0	Vlak	7451	7401	7403	7405	7407	R 350 Nürnberg	7409	7411	7413	7415	R 350 Nürnberg	7417	7419
		Ze stanice			Nürnberg										
59	Domažlice 184,185			3 07	4 07	5 07	6 07	6 59	7 07	8 07	9 07	10 07	10 59	11 07	12 07
52	Milavče ž			3 15	4 15	5 15	6 15		7 15	8 15	9 15	10 15		11 15	12 15
48	Blížejov			3 21	4 21	5 21	6 21		7 21	8 21	9 21	10 21		11 21	12 21
44	Osvračín ž			3 25	4 25	5 25	6 25		7 25	8 25	9 25	10 25		11 25	12 25
40	Staňkov 182			3 30	4 30	5 30	6 30		7 30	8 30	9 30	10 30		11 30	12 30
44	Staňkov 182			3 31	4 31	5 31	6 31		7 31	8 31	9 31	10 31		11 31	12 31
36	Dolní Kamenice ž			3 36	4 36	5 36	6 36		7 36	8 36	9 36	10 36		11 36	12 36
34	Holýšov			3 42	4 42	5 42	6 42		7 42	8 42	9 42	10 42		11 42	12 42
29	Hradec u Stoda ž			3 47	4 47	5 47	6 47		7 47	8 47	9 47	10 47		11 47	12 47
26	Stod			1 52	3 52	4 52	5 52		6 52	7 52	8 52	9 52		11 52	12 52
22	Chotěšov u Stoda ž			1 56	3 56	4 56	5 56		6 56	7 56	8 56	9 56		11 56	12 56
19	Zbůch ž			2 23	4 03	5 03	6 03		7 03	8 03	9 03	10 03		12 03	13 03
14	Nyřany 181			2 08	4 08	5 08	6 08		7 08	8 08	9 08	10 08		12 08	13 08
19	Nyřany 181			2 09	4 09	5 09	6 09		7 09	8 09	9 09	10 09		12 09	13 09
11	Tlučná ž			2 13	4 13	5 13	6 13		7 13	8 13	9 13	10 13		12 13	13 13
8	Vejpřnice			2 19	4 19	5 19	6 19		7 19	8 19	9 19	10 19		12 19	13 19
3	Plzeň-Skvřňany ž			2 24	4 24	5 24	6 24		7 24	8 24	9 24	10 24		12 24	13 24
1	Plzeň-Jižní předměstí 170			2 28	4 28	5 28	6 28		7 28	8 28	9 28	10 28		12 28	13 28
0	Plzeň hl.n. 160, 170, 183, 190			2 31	4 31	5 31	6 31	7 47	8 31	9 31	10 31	11 31	11 47	12 31	13 31
		Do stanice	Nürnberg												

## € 180 Domažlice – Plzeň

km	Bc. Lukáš Procházka Varianta 0	Vlak	7421	7423	R 350 Nürnberg	7425	7427	7429	7431	R 350 Nürnberg	7433	7435	7437	7439
		Ze stanice			Nürnberg									
59	Domažlice 184,185		13 07	14 07	14 59	15 07	16 07	17 07	18 07	18 59	19 07	20 07	21 07	22 07
52	Milavče ž		13 15	14 15		15 15	16 15	17 15	18 15		19 15	20 15	21 15	22 15
48	Blížejov		13 21	14 21		15 21	16 21	17 21	18 21		19 21	20 21	21 21	22 21
44	Osvračín ž		13 25	14 25		15 25	16 25	17 25	18 25		19 25	20 25	21 25	22 25
40	Staňkov 182		13 30	14 30		15 30	16 30	17 30	18 30		19 30	20 30	21 30	22 30
44	Staňkov 182		13 31	14 31		15 31	16 31	17 31	18 31		19 31	20 31	21 31	22 31
36	Dolní Kamenice ž		13 36	14 36		15 36	16 36	17 36	18 36		19 36	20 36	21 36	22 36
34	Holýšov		13 42	14 42		15 42	16 42	17 42	18 42		19 42	20 42	21 42	22 42
29	Hradec u Stoda ž		13 47	14 47		15 47	16 47	17 47	18 47		19 47	20 47	21 47	22 47
26	Stod		13 52	14 52		15 52	16 52	17 52	18 52		19 52	20 52	21 52	22 52
22	Chotěšov u Stoda ž		13 56	14 56		15 56	16 56	17 56	18 56		19 56	20 56	21 56	22 56
19	Zbůch ž		14 03	15 03		16 03	17 03	18 03	19 03		20 03	21 03	22 03	23 03
14	Nyřany 181		14 08	15 08		16 08	17 08	18 08	19 08		20 08	21 08	22 08	23 08
19	Nyřany 181		14 09	15 09										



## Knižní jízdní řady navrhovaných variant

### € 180 Domažlice – Plzeň

km	Bc. Lukáš Procházka Varianta 1	Vlak	7465	7401	7451	7481	7403	7453	7483	7405	7455	7407	R 351 Nürnberg	7409
Ze stanice														
59	Domažlice 184,185			3 07			4 07			5 07		6 07	R 351 Nürnberg	7 07
52	Milavče ž			3 15			4 15			5 15		6 15		7 15
48	Blížejov			3 21			4 21			5 21		6 21		7 21
44	Osvračín ž			3 25			4 25			5 25		6 25		7 25
40	Staňkov 182			3 30			4 30			5 30		6 30		7 30
	<b>Staňkov 182</b>			3 31			4 31			5 31		6 31		7 31
36	Dolní Kamenice ž			3 36			4 36			5 36		6 36		7 36
34	Holíšov			3 42			4 42			5 42		6 42		7 42
29	Hradec u Stoda ž			3 47			4 47			5 47		6 47		7 47
26	Stod	21	1 52	3 52	4 12		4 52	5 12		5 52	6 12	6 52		7 52
22	Chotěšov u Stoda ž		1 56	3 56	4 16		4 56	5 16		5 56	6 16	6 56		7 56
19	Zbůch ž		2 03	4 03	4 23		5 03	5 23		6 03	6 23	7 03		8 03
14	Nyřany 181		2 08	4 08	4 28		5 08	5 28		6 08	6 28	7 08		8 08
	<b>Nyřany 181</b>		2 09	4 09	4 29	4 49	5 09	5 29	5 49	6 09	6 29	7 09		8 09
11	Tlučná ž		2 13	4 13	4 33	4 53	5 13	5 33	5 53	6 13	6 33	7 13		8 13
8	Vejpřnice		2 19	4 19	4 39	4 59	5 19	5 39	5 59	6 19	6 39	7 19		8 19
3	Plzeň-Skvrňany ž		2 24	4 24	4 44	5 04	5 24	5 44	6 04	6 24	6 44	7 24		8 24
1	Plzeň-Jižní předměstí 170		2 28	4 28	4 48	5 08	5 28	5 48	6 08	6 28	6 48	7 28		8 28
0	Plzeň hl.n. 160, 170, 183, 190	21	2 31	4 31	4 51	5 11	5 31	5 51	6 11	6 31	6 51	7 31	R 351 Nürnberg	8 31
Do stanice														

21 jede v 6 a v 7

### € 180 Domažlice – Plzeň

km	Bc. Lukáš Procházka Varianta 1	Vlak	7411	7413	7415	R 353 Nürnberg	7417	7419	7421	7457	7485	7423	R 355 Nürnberg	7425	7487
Ze stanice															
59	Domažlice 184,185		8 07	9 07	10 07	10 59	11 07	12 07	13 07			14 07	14 59	15 07	
52	Milavče ž		8 15	9 15	10 15		11 15	12 15	13 15			14 15		15 15	
48	Blížejov		8 21	9 21	10 21		11 21	12 21	13 21			14 21		15 21	
44	Osvračín ž		8 25	9 25	10 25		11 25	12 25	13 25			14 25		15 25	
40	Staňkov 182		8 30	9 30	10 30		11 30	12 30	13 30			14 30		15 30	
	<b>Staňkov 182</b>		8 31	9 31	10 31		11 31	12 31	13 31			14 31		15 31	
36	Dolní Kamenice ž		8 36	9 36	10 36		11 36	12 36	13 36			14 36		15 36	
34	Holíšov		8 42	9 42	10 42		11 42	12 42	13 42			14 42		15 42	
29	Hradec u Stoda ž		8 47	9 47	10 47		11 47	12 47	13 47			14 47		15 47	
26	Stod		8 52	9 52	10 52		11 52	12 52	13 52	14 12		14 52		15 52	
22	Chotěšov u Stoda ž		8 56	9 56	10 56		11 56	12 56	13 56	14 16		14 56		15 56	
19	Zbůch ž		9 03	10 03	11 03		12 03	13 03	14 03	14 23		15 03		16 03	
14	Nyřany 181		9 08	10 08	11 08		12 08	13 08	14 08	14 28		15 08		16 08	
	<b>Nyřany 181</b>		9 09	10 09	11 09		12 09	13 09	14 09	14 29	14 49	15 09		16 09	16 49
11	Tlučná ž		9 13	10 13	11 13		12 13	13 13	14 13	14 33	14 53	15 13		16 13	16 53
8	Vejpřnice		9 19	10 19	11 19		12 19	13 19	14 19	14 39	14 59	15 19		16 19	16 59
3	Plzeň-Skvrňany ž		9 24	10 24	11 24		12 24	13 24	14 24	14 44	14 04	15 24		16 24	16 04
1	Plzeň-Jižní předměstí 170		9 28	10 28	11 28		12 28	13 28	14 28	14 48	14 08	15 28		16 28	16 08
0	Plzeň hl.n. 160, 170, 183, 190		9 31	10 31	11 31	11 47	12 31	13 31	14 31	14 51	14 11	15 31	15 47	16 31	16 11
Do stanice															

25 jede v 6 a 6

### € 180 Domažlice – Plzeň

km	Bc. Lukáš Procházka Varianta 1	Vlak	7427	7459	7429	7431	R 357 Nürnberg	7433	7435	7437	7439				
Ze stanice															
59	Domažlice 184,185		16 07		17 07	18 07	18 59	19 07	20 07	21 07	22 07				
52	Milavče ž		16 15		17 15	18 15		19 15	20 15	21 15	22 15				
48	Blížejov		16 21		17 21	18 21		19 21	20 21	21 21	22 21				
44	Osvračín ž		16 25		17 25	18 25		19 25	20 25	21 25	22 25				
40	Staňkov 182		16 30		17 30	18 30		19 30	20 30	21 30	22 30				
	<b>Staňkov 182</b>		16 31		17 31	18 31		19 31	20 31	21 31	22 31				
36	Dolní Kamenice ž		16 36		17 36	18 36		19 36	20 36	21 36	22 36				
34	Holíšov		16 42		17 42	18 42		19 42	20 42	21 42	22 42				
29	Hradec u Stoda ž		16 47		17 47	18 47		19 47	20 47	21 47	22 47				
26	Stod		16 52	17 12	17 52	18 52		19 52	20 52	21 52	22 52				
22	Chotěšov u Stoda ž		16 56	17 16	17 56	18 56		19 56	20 56	21 56	22 56				
19	Zbůch ž		17 03	17 23	18 03	19 03		20 03	21 03	22 03	23 03				
14	Nyřany 181		17 08	17 28	18 08	19 08		20 08	21 08	22 08	23 08				
	<b>Nyřany 181</b>		17 09	17 29	18 09	19 09		20 09	21 09	22 09	23 09				
11	Tlučná ž		17 13	17 33	18 13	19 13		20 13	21 13	22 13	23 13				
8	Vejpřnice		17 19	17 39	18 19	19 19		20 19	21 19	22 19	23 19				
3	Plzeň-Skvrňany ž		17 24	17 44	18 24	19 24		20 24	21 24	22 24	23 24				
1	Plzeň-Jižní předměstí 170		17 28	17 48	18 28	19 28		20 28	21 28	22 28	23 28				
0	Plzeň hl.n. 160, 170, 183, 190		17 31	17 51	18 31	19 31	19 47	20 31	21 31	22 31	23 31				
Do stanice															

25 jede v 6 a 6

### € 180 Plzeň – Domažlice

km	Bc. Lukáš Procházka Varianta 2	Vlak	7400	7402	Sp 1850	7404	R 350 Praha hl.n	7406	Sp 1852	7408	R 352 Praha hl.n	7410		Sp 1854
Ze stanice														
0	Plzeň hl.n. 160, 170, 183, 190		4 14	6 14	7 02	8 14	9 05	10 14	11 02	12 14	13 05	14 14		15 02
1	Plzeň-Jižní předměstí 170		4 18	6 18	7 05	8 18		10 18	11 05	12 18		14 18		15 05
3	Plzeň-Skvrňany ž		4 21	6 21		8 21		10 21		12 21		14 21		15 10
8	Vejpřnice		4 27	6 27	7 10	8 27		10 27	11 10	12 27		14 27		15 15
11	Tlučná ž		4 31	6 31		8 31		10 31		12 31		14 31		15 15
14	Nyřany 181		4 35	6 35	7 15	8 35		10 35	11 15	12 35		14 35		15 15
	<b>Nyřany 181</b>		4 39	6 39	7 15	8 39		10 39	11 15	12 39		14 39		15 15
19	Zbůch ž		4 44	6 44		8 44		10 44		12 44		14 44		15 15
22	Chotěšov u Stoda ž		4 49	6 49		8 49		10 49		12 49		14 49		15 15
26	Stod		4 55	6 55	7 25	8 55		10 55	11 25	12 55		14 55		15 25
29	Hradec u Stoda ž		4 58	6 58		8 58		10 58		12 58		14 58		15 25
34	Holíšov		5 05	7 05	7 32	9 05		11 05	11 32	12 05		15 05		15 32
36	Dolní Kamenice ž		5 09	7 09		9 09		11 09		12 09		15 09		15 38
40	Staňkov 182		5 14	7 14	7 38	9 14		11 14	11 38	12 14		15 14		15 38
	<b>Staňkov 182</b>		5 14	7 14	7 38	9 14		11 14	11 38	12 14		15 14		15 38
44	Osvračín ž		5 19	7 19		9 19		11 19		12 19		15 19		15 44
48	Blížejov		5 24	7 24	7 44	9 24		11 24	11 44	12 24		15 24		15 44
52	Milavče ž		5 30											

## Knižní jízdní řády navrhovaných variant

## € 180 Plzeň – Domažlice

km	Bc. Lukáš Procházka Varianta 2	Vlak	7412	R 354 Př R	7414	Sp 1856	7416	R 354 Př R	7416
Ze stanice				Praha hl.n				Praha hl.n	
0	Plzeň hl.n. 160, 170, 183, 190		16 14	17 05	18 14	19 02	20 14	21 05	22 14
1	Plzeň-Jižní předměstí 170		16 18		18 18	19 05	20 18		22 18
3	Plzeň-Skvrňany Ž		16 21		18 21		20 21		22 21
8	Vejpřnice		16 27		18 27	19 10	20 27		22 27
11	Tlučná Ž		16 31		18 31		20 31		22 31
14	Nýřany 181		16 35		18 35	19 15	20 35		22 35
	Nýřany 181		16 39		18 39	19 15	20 39		22 39
19	Zbůch Ž		16 44		18 44		20 44		22 44
22	Chotěšov u Stoda Ž		16 49		18 49		20 49		22 49
26	Stod		16 55		18 55	19 25	20 55		22 55
29	Hradec u Stoda Ž		16 58		18 58		20 58		22 58
34	Holyšov		17 05		19 05	19 32	21 05		23 05
36	Dolní Kamenice Ž		17 09		19 09		21 09		23 09
40	Staňkov 182		17 14		19 14	19 38	21 14		23 14
	Staňkov 182		17 14		19 14	19 38	21 14		23 14
44	Osvračín Ž		17 19		19 19		21 19		23 19
48	Blížejov		17 24		19 24	19 44	21 24		23 24
52	Milavče Ž		17 30		19 30		21 30		23 30
59	Domažlice 184, 185		17 37	17 49	19 37	19 54	21 37	21 49	23 37
Do stanice				Nürnberg				Nürnberg	

## € 180 Domažlice – Plzeň

km	Bc. Lukáš Procházka Varianta 2	Vlak	7401	Sp 1851	7403	R 351 Př R	7405	Sp 1853	7407	R 353 Př R
Ze stanice						Nürnberg				Nürnberg
59	Domažlice 184, 185		4 34	5 57	6 34	8 04	8 34	9 57	10 34	12 04
52	Milavče Ž		4 31		6 31		8 31		10 31	
48	Blížejov		4 46	6 08	6 46		8 46	10 08	10 46	
44	Osvračín Ž		4 51		6 51		8 51		10 51	
40	Staňkov 182		4 56	6 14	6 56		8 56	10 14	10 56	
	Staňkov 182		4 56	6 14	6 56		8 56	10 14	10 56	
36	Dolní Kamenice Ž		5 01		7 01		9 01		11 01	
34	Holyšov		5 05	6 20	7 05		9 05	10 20	11 05	
29	Hradec u Stoda Ž		5 09		7 09		9 09		11 09	
26	Stod		5 12	6 24	7 12		9 12	10 24	11 12	
22	Chotěšov u Stoda Ž		5 18		7 18		9 18		11 18	
19	Zbůch Ž		5 23		7 23		9 23		11 23	
14	Nýřany 181		5 28	6 35	7 28		9 28	10 35	11 28	
	Nýřany 181		5 28	6 36	7 28		9 28	10 36	11 28	
11	Tlučná Ž		5 32		7 32		9 32		11 32	
8	Vejpřnice		5 37	6 41	7 37		9 37	10 41	11 37	
3	Plzeň-Skvrňany Ž		5 42		7 42		9 42		11 42	
1	Plzeň-Jižní předměstí 170		5 45	6 48	7 45		9 45	10 48	11 45	
0	Plzeň hl.n. 160, 170, 183, 190		5 58	6 51	7 58	8 51	9 58	10 51	11 58	12 51
Do stanice						Praha hl.n				Praha hl.n

## € 180 Domažlice – Plzeň

km	Bc. Lukáš Procházka Varianta 2	Vlak	7409	Sp 1853	7411	R 355 Př R	7413	Sp 1855	7415	R 357 Př R	7417	7419
Ze stanice						Nürnberg				Nürnberg		
59	Domažlice 184, 185		12 34	13 57	14 34	16 04	16 34	17 57	18 34	20 04	20 34	22 34
52	Milavče Ž		12 31		14 31		16 31		18 31		20 31	22 31
48	Blížejov		12 46	14 08	14 46		16 46	18 08	18 46		20 46	22 46
44	Osvračín Ž		12 51		14 51		16 51		18 51		20 51	22 51
40	Staňkov 182		12 56	14 14	14 56		16 56	18 14	18 56		20 56	22 56
	Staňkov 182		12 56	14 14	14 56		16 56	18 14	18 56		20 56	22 56
36	Dolní Kamenice Ž		13 01		15 01		17 01		19 01		21 01	23 01
34	Holyšov		13 05	14 20	15 05		17 05	18 20	19 05		21 05	23 05
29	Hradec u Stoda Ž		13 09		15 09		17 09		19 09		21 09	23 09
26	Stod		13 12	14 24	15 12		17 12	18 24	19 12		21 12	23 12
22	Chotěšov u Stoda Ž		13 18		15 18		17 18		19 18		21 18	23 18
19	Zbůch Ž		13 23		15 23		17 23		19 23		21 23	23 23
14	Nýřany 181		13 28	14 35	15 28		17 28	18 35	19 28		21 28	23 28
	Nýřany 181		13 28	14 36	15 28		17 28	18 36	19 28		21 28	23 28
11	Tlučná Ž		13 32		15 32		17 32		19 32		21 32	23 32
8	Vejpřnice		13 37	14 41	15 37		17 37	18 41	19 37		21 37	23 37
3	Plzeň-Skvrňany Ž		13 42		15 42		17 42		19 42		21 42	23 42
1	Plzeň-Jižní předměstí 170		13 45	14 48	15 45		17 45	18 48	19 45		21 45	23 45
0	Plzeň hl.n. 160, 170, 183, 190		13 58	14 51	15 58	16 51	17 58	18 51	19 58	20 51	21 58	23 58
Do stanice						Praha hl.n				Praha hl.n		

## Knižní jízdní řády současných GVD (zdroj: www.cd.cz)

**SŽDC** JÍZDNÍ ŘÁD 2008/2009

platí od 14.12. 2008

### 180 Plzeň - Domažlice - Furth im Wald

⇔ IDP Plzeň - Zbůch

km	SŽDC, státní organizace / ČD, a.s. Vlak	20188	7402	7404	R 350	7406	20190	7408	20192	7440	R 354	7412	20194	7414	20198
Ze stanice					Praha hl.n.						Praha hl.n.				
0	Plzeň hl.n. 160,170,183,190 ⇨ P		5 05	5 50	7 00	7 05	8 08	8 08		10 10	11 00	11 05		12 08	
1	Plzeň-Jižní předměstí 170 ⇨ P		5 08	5 54		7 09	8 11	8 11		10 14		11 09		12 11	
3	Plzeň-Skvřany ⇨ P		5 11	5 57		7 12	8 14	8 14		10 17		11 12		12 14	
8	Vejprnice ⇨ P		5 16	6 03		7 18	8 20	8 20		10 23		11 18		12 20	
11	Tlučná ⇨ P,Z		5 20	6 07	K	7 22	8 24	8 24		10 27	F	11 22		12 24	
14	Nýřany 181 ⇨ Z		5 24	6 10	A	7 25	8 28	8 28		10 30	R	11 25		12 28	
	Nýřany 181 ⇨ Z		5 31	6 12	R	7 26	8 30	8 30			A	11 26		12 30	
19	Zbůch ⇨ Z		5 37	6 17	E	7 31	8 36	8 36			N	11 31		12 36	
22	Chotěšov u Stoda		5 41	6 22	L	7 35	8 41	8 41			Z	11 35		12 42	
26	Stod		5 47	6 27		7 40	8 47	8 47				11 40		12 51	
29	Hradec u Stoda ⇨		4 31	5 50	C	7 43	8 50	8 50			K	11 43		12 54	
34	Holíšov		4 38	6 01	A	7 49	8 57	8 57			A	11 49		13 05	
36	Dolní Kamenice ⇨		4 41	6 05	P	7 52	9 01	9 01			F	11 52		13 08	
40	Staňkov 182		4 46	6 10	E	7 57	9 06	9 06			K	11 57		13 13	
	Staňkov 182		4 49	6 11	K	7 58	9 07	9 07			A	11 58		13 14	
44	Osvračín ⇨		4 54	6 16		8 03	9 12	9 12				12 03		13 19	
48	Blížešov		5 00	6 21		8 08	9 17	9 17				12 08		13 24	
52	Milavče ⇨		5 05	6 26		8 13	9 23	9 23				12 13		13 30	
56	Domažlice 184,185		5 13	6 34		7 44	8 53	9 30			11 44	12 23		13 37	
	Domažlice 184,185		5 28			7 46	8 28	10 28			11 46		12 28	14 28	
60	Domažlice město ⇨ 184		5 31				8 31	10 31					12 31	14 31	
67	Babylon ⇨		5 37				8 37	10 37					12 37	14 37	
70	Česká Kubice		5 42				8 42	10 42					12 42	14 42	
81	Furth im Wald		5 52				8 52	10 52					12 52	14 52	
Do stanice					Nürnberg						München				

**5** v úseku Domažlice - Furth im Wald jsou cestující odbaveni jako ve spěšném vlaku  
**16** nejede 24., 25., 31.XII.  
**16** nejede 25., 26.XII., 1.1.  
**16** jede v ⑤, ⑦ a 26.XII., 8.1., 11.VI.  
**16** v ① a ⑥

### 180 Plzeň - Domažlice - Furth im Wald

⇔ IDP Plzeň - Zbůch

km	SŽDC, státní organizace / ČD, a.s. Vlak	7442	7416	R 352	7418	20198	7420	7422	7424	R 356	7426	7444	7428	7430
Ze stanice				Praha hl.n.						Praha hl.n.				
0	Plzeň hl.n. 160,170,183,190 ⇨ P		13 10	15 00	15 10	16 16	17 10	17 20	18 07	19 00	19 10	20 10	21 10	22 52
1	Plzeň-Jižní předměstí 170 ⇨ P		13 14		15 14	16 20	17 14	18 10			19 14	20 13	21 14	22 55
3	Plzeň-Skvřany ⇨ P		13 17		15 17	16 23	17 17	18 13			19 17	20 16	21 17	22 58
8	Vejprnice ⇨ P		13 23		15 23	16 29	17 23	18 19	L		19 23	20 22	21 23	23 03
11	Tlučná ⇨ P,Z		13 27		15 27	16 34	17 27	18 23	B		19 27	20 26	21 27	23 06
14	Nýřany 181 ⇨ Z		13 30		15 30	16 37	17 30	18 26	E		19 30	20 29	21 30	23 10
	Nýřany 181 ⇨ Z		13 33		15 33	16 46	17 34	18 27	R		19 33		21 31	23 10
19	Zbůch ⇨ Z		13 39		15 39	16 52	17 39	18 32	T		19 39		21 38	23 15
22	Chotěšov u Stoda		13 43		15 43	16 56	17 44	18 36			19 43		21 40	23 21
26	Stod		13 49		15 49	17 01	17 49	18 41	E		19 49		21 45	23 26
29	Hradec u Stoda ⇨				15 52	17 04	17 52	18 44	I		19 52		21 49	23 29
34	Holíšov				15 58	17 12	17 58	18 49	N		20 01		21 55	23 35
36	Dolní Kamenice ⇨				16 01	17 15	18 02	18 52	S		20 04		21 58	23 38
40	Staňkov 182				16 06	17 21	18 07	18 57	T		20 09		22 03	23 43
	Staňkov 182				16 07	17 22	18 08	18 58	E		20 10		22 04	23 43
44	Osvračín ⇨				16 12	17 27	18 13	19 03	I		20 15		22 09	23 48
48	Blížešov				16 21	17 32	18 18	19 08	N		20 22		22 14	23 53
52	Milavče ⇨				16 26	17 37	18 24	19 12			20 27		22 19	23 57
56	Domažlice 184,185			15 44	16 33	17 44	18 32	19 20		19 44	20 35	22 27		23 05
	Domažlice 184,185			15 46						19 46				
60	Domažlice město ⇨ 184													
67	Babylon ⇨													
70	Česká Kubice													
81	Furth im Wald				16 11	17 00				20 11				
Do stanice					Nürnberg					München				

**5** v úseku Domažlice - Furth im Wald jsou cestující odbaveni jako ve spěšném vlaku  
**16** nejede 24., 31.XII.  
**16** nejede 24./25., 26./28.XII., 31.XII./1.1.  
**26** jede v ① a ③; nejede 24. – 26., 31.XII., 12.IV., 5.VII., 27.IX.  
**26** jede v ② a ④ do 31.V. a do 3.X., od 1.VI. do 30.IX. jede denně  
**16** v ② a ④ od 28.III. do 1.XI.  
**16** v ⑥  
**16** v ③

**SŽDC** JÍZDNÍ ŘÁD 2008/2009

platí od 14.12. 2008

### 180 Furth im Wald - Domažlice - Plzeň

⇔ IDP Zbůch - Plzeň

km	SŽDC, státní organizace / ČD, a.s. Vlak	7401	7403	7405	7407	20189	7409	R 351	7441	20191	7411	20193	7413	R 355	7415
Ze stanice								Nürnberg						München	
0	Furth im Wald					7 03	7 49			9 06		11 03		11 49	
11	Česká Kubice					7 14				9 17		11 14			
14	Babylon ⇨					7 17				9 20		11 17			
21	Domažlice město ⇨ 184					7 25				9 28		11 25			
22	Domažlice 184,185					7 27		8 09		9 30		11 27			
	Domažlice 184,185	3 44	4 27	5 30	6 06		7 31	8 10		9 34		11 31	12 10	12 34	
29	Milavče ⇨	3 51	4 34	5 37	6 13		7 41			9 41		11 41		12 41	
33	Blížešov	3 58	4 39	5 43	6 22		7 46			9 46		11 46	A	12 46	
37	Osvračín ⇨	4 01	4 44	5 47	6 27		7 50			9 51		11 50	L	12 51	
41	Staňkov 182	4 06	4 48	5 52	6 32		7 55			9 55		11 55	B	12 55	
	Staňkov 182	4 08	4 50	5 53	6 33		7 58			9 56		11 58	E	12 56	
45	Dolní Kamenice ⇨	4 11	4 55	5 58	6 38		8 03	J		10 01		12 03	R	13 01	
47	Holíšov	4 15	4 59	6 01	6 41		8 07	A		10 04		12 07	T	13 04	
52	Hradec u Stoda ⇨	4 21	5 05	6 07	6 47		8 12	N		10 10		12 12		13 10	
55	Stod	4 26	5 09	6 11	6 51		8 16	H		10 14		12 16	E	13 14	
59	Chotěšov u Stoda	4 31	5 13	6 15	6 56		8 21	U		10 18		12 21	I	13 18	
62	Zbůch ⇨ Z	4 36	5 17	6 24	7 00		8 25	S		10 23		12 25	N	13 23	
67	Nýřany 181 ⇨ Z	4 41	5 22	6 28	7 06		8 29			10 27		12 29	S	13 27	
	Nýřany 181 ⇨ Z	4 42	5 25	6 29	7 11		8 30		9 33		10 33		12 30	T	13 33
70	Tlučná ⇨ P,Z	4 46	5 28	6 33	7 14		8 34		9 37		10 37		12 34	E	13 37
73	Vejprnice ⇨ P	4 50	5 32	6 37	7 18		8 39		9 42		10 42		12 39	I	13 42
78	Plzeň-Jižní předměstí 170 ⇨ P	4 55	5 37	6 42	7 24		8 45		9 48		10 48		12 45	N	13 48
80	Plzeň-Jižní předměstí 170 ⇨ P	4 59	5 41	6 46	7 28		8 49		9 52		10 52		12 49		13 52
81	Plzeň hl.n. 160,170,183,190 ⇨ P	5 02	5 44	6 49	7 31		8 52		9 55		10 55		12 52	12 57	13 55
Do stanice								Praha hl.n.						Praha hl.n.	



Knižni jizdni rady soucasnych GVD (zdroj: www.cd.cz)

€ 180 Furth im Wald - Domažlice - Plzeň

⇔ IDP Zbůch - Plzeň

Table with columns: km, SZDC, státní organizace / ČD, a.s., Vlak, and various train numbers (7443, 20195, 7417, 20197, 7419, R 353, 7419, 7421, 20199, 7427, R 357, 7445, 7429). Rows include stations like Furth im Wald, Česká Kubice, Babylon, Domažlice město, and Domažlice 184, 185.

9 v úseku Furth im Wald - Domažlice jsou cestující odbaveni jako ve společném vlaku nejede 24., 25., 31.XII.
16 jede v X nejede 31.XII.
41 jede v (6), (7) a 28.XII., 8.1., 11.VI.
42 jede v (6) a (7) do 31.V. a od 3.X., od 1.VI. do 30.IX. jede denně
11 v (6) a (7) od 28.III. do 1.XI.
12 v X a (6)
není přípoj mezi vlaky 7419 a 353, 8913

SZDC JÍZDNÍ ŘÁD 2009/2010

platí od 7.3. 2010

€ 180 Plzeň - Domažlice - Furth im Wald

⇔ IDP Plzeň - Zbůch

Table with columns: km, SZDC, státní organizace / ČD, a.s., Vlak, and various train numbers (20188, 7402, 7404, R 350, 7406, 20190, 7408, 20192, 7440, R 354, 7412, 20194, 7414, 20196). Rows include stations like Plzeň hl.n., Plzeň-Jižní předměstí, Plzeň-Skvrňany, Vejprnice, Tlučná, Nýřany, Zbůch, Chotěšov u Stoda, Stod, Hradec u Stoda, Domažlice 184, 185, Domažlice město, Babylon, Česká Kubice, Furth im Wald.

9 v úseku Domažlice - Furth im Wald jsou cestující odbaveni jako ve společném vlaku nejede 24., 25., 31.XII.
16 nejede 25., 28.XII., 1.1.
41 jede v (6), (7) a 6.1., 3.VI., 1.XI.
42 jede v (6) od 13.VI.
11 v X a (6) a 24.XII., 28.IX., 28.X., 17.XI., kromě 26.XII., 2.1.
12 v (6)
13 v (1) - (5) a (7)

€ 180 Plzeň - Domažlice - Furth im Wald

⇔ IDP Plzeň - Zbůch

Table with columns: km, SZDC, státní organizace / ČD, a.s., Vlak, and various train numbers (7442, 7418, R 352, 7418, 20198, 7420, 7422, 7424, R 356, 7426, 7444, 7428, 7430). Rows include stations like Plzeň hl.n., Plzeň-Jižní předměstí, Plzeň-Skvrňany, Vejprnice, Tlučná, Nýřany, Zbůch, Chotěšov u Stoda, Stod, Hradec u Stoda, Domažlice 184, 185, Domažlice město, Babylon, Česká Kubice, Furth im Wald.

9 v úseku Domažlice - Furth im Wald jsou cestující odbaveni jako ve společném vlaku nejede 24., 31.XII.
16 nejede 24./25., 25./28.XII., 31.XII./1.1.
20 jede v X a (7), nejede 24. - 26., 31.XII., 1.1., 4.IV., 1., 8.V., 4., 5.VII.
46 jede v (6) a (7) do 30.V. a od 2.X., od 1.VI. do 30.IX. jede denně
47 v (7) do 30.V. a od 3.X., kromě 24., 25.XII., 1.1., 4.IV., od 1.VI. do 30.IX. v (1) - (5) a (7), kromě 4., 5.VII.
48 v (6)
49 v X

Knižní jízdní řády současných GVD (zdroj: www.cd.cz)

SŽDC JÍZDNÍ ŘÁD 2009/2010

platí od 7.3. 2010

€ 180 Furth im Wald - Domažlice - Plzeň

↔ IDP Zbůch - Plzeň

km	SŽDC, státní organizace / ČD, a.s.	Vlak	7401	7403	7405	7407	20189	7409	R 351	7441	20191	7411	20193	7413	R 355	7415
Ze stanice																
0	Furth im Wald						7 03		Nürnberg	7 50		9 06		11 03	München	11 50
11	Česká Kubice						7 13				9 16		11 13			
14	Babylon						7 16				9 19		11 16			
21	Domažlice město 184						7 24				9 27		11 24			
22	Domažlice 184,185	O					7 28		8 09		9 29		11 28		12 09	
22	Domažlice 184,185		3 45	4 27	5 30	6 08		7 31	8 10		9 34		11 31	12 10	12 34	
29	Milavče		3 52	4 34	5 37	6 13		7 41	J		9 41		11 41	A	12 41	
33	Blížečov		3 57	4 39	5 43	6 21		7 48	A		9 48		11 48	L	12 48	
37	Osvračín		4 02	4 44	5 47	6 27		7 50	N		9 51		11 50	B	12 51	
41	Staňkov 182	O	4 07	4 48	5 52	6 31		7 55			9 55		11 55	E	12 55	
41	Staňkov 182		4 07	4 50	5 53	6 33		7 58	H		9 58		11 58	R	12 58	
45	Dolní Kamenice		4 12	4 55	5 58	6 38		8 03	U		10 01		12 03	T	13 01	
47	Holýšov		4 18	4 59	6 01	6 41		8 07	S		10 04		12 07		13 04	
52	Hradec u Stoda		4 22	5 05	6 07	6 47		8 12			10 10		12 12	E	13 10	
55	Stod		4 27	5 09	6 11	6 51		8 16			10 14		12 16	I	13 14	
59	Chotěšov u Stoda		4 32	5 13	6 15	6 56		8 21			10 18		12 21	N	13 18	
62	Zbůch		4 37	5 17	6 24	7 00		8 25			10 23		12 25	S	13 23	
67	Nýřany 181	O	4 42	5 22	6 28	7 06		8 29			10 27		12 29	T	13 27	
67	Nýřany 181		4 43	5 25	6 29	7 11		8 30	X	9 34		10 33		12 30	E	13 30
70	Tlučná		4 47	5 28	6 33	7 14		8 34	X	9 38		10 37		12 34	I	13 34
73	Vejprnice		4 51	5 32	6 38	7 18		8 39	X	9 43		10 42		12 39	N	13 39
78	Plzeň-Skvřňany		4 56	5 37	6 43	7 24		8 45	X	9 49		10 48		12 45		13 45
80	Plzeň-Jižní předměstí 170		4 59	5 41	6 46	7 27		8 48	X	9 52		10 51		12 48		13 48
81	Plzeň hl.n. 180,170,183,190	O	5 02	5 44	6 49	7 30		8 51	X	9 55		10 54		12 51	X	13 51
Do stanice																

v úseku Furth im Wald – Domažlice jsou cestující odbaveni jako ve spěšném vlaku  
 12 jede 24., 25., 31.XII.  
 18 jede 25., 26.XII., 1.I.  
 27 jede v 6 a 24.XII., 28.IX., 28.X., 17.XI.,  
 jede 26.XII., 2.I.

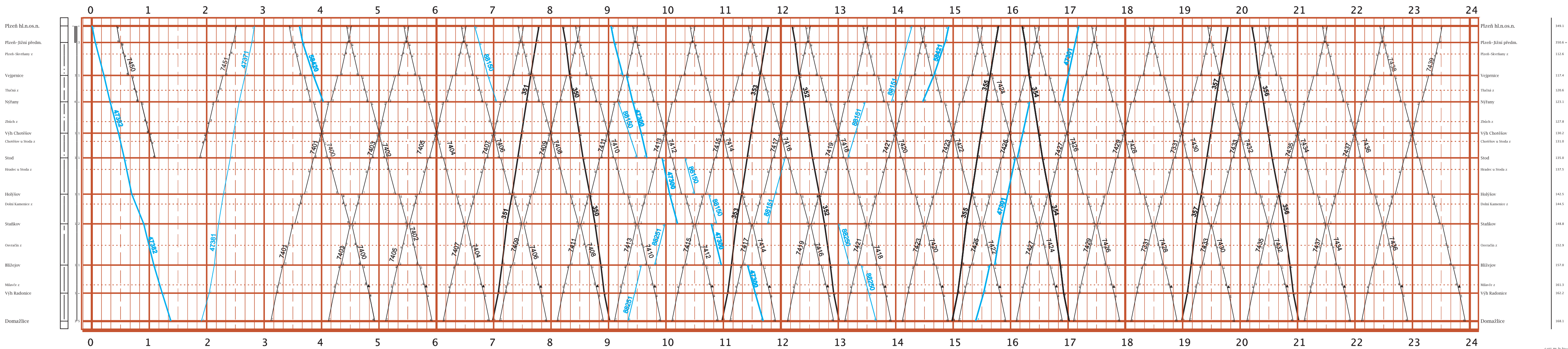
€ 180 Furth im Wald - Domažlice - Plzeň

↔ IDP Zbůch - Plzeň

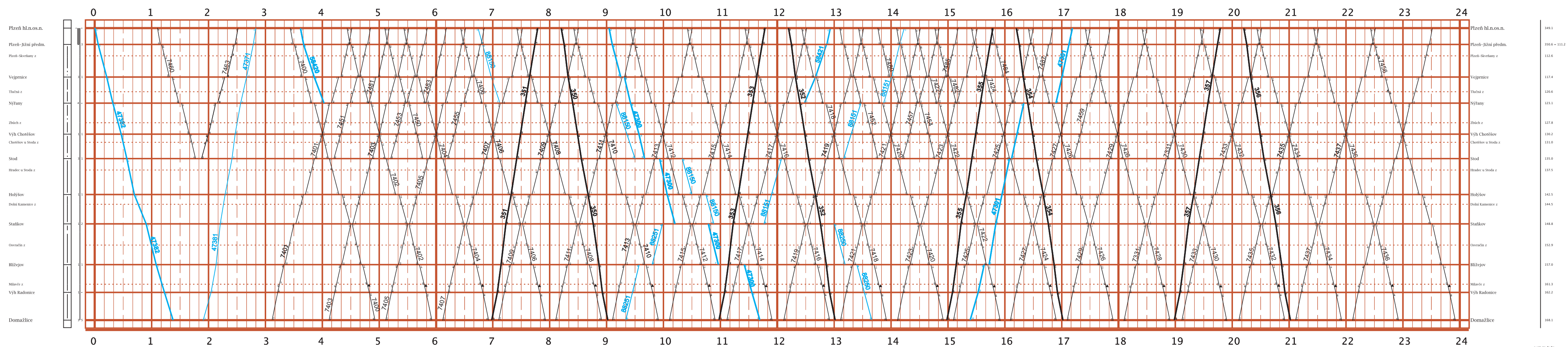
km	SŽDC, státní organizace / ČD, a.s.	Vlak	7443	20195	7417	20197	7419	R 353	7419	7421	20199	7427	R 357	7445	7429
Ze stanice															
0	Furth im Wald							Nürnberg					München		
11	Česká Kubice		14 03		15 16			15 50			18 08		19 52		
14	Babylon		14 13		15 28						18 18				
21	Domažlice město 184		14 16		15 29						18 19				
21	Domažlice město 184		14 24		15 37						18 27				
22	Domažlice 184,185	O	14 26		15 39			16 09			18 29		20 11		
22	Domažlice 184,185			14 34		15 46		16 10		16 40	18 35	19 30		20 12	22 31
29	Milavče			14 41		15 53	K		16 47	×18 42	19 40		F		×22 38
33	Blížečov			14 48		15 57	A		16 53	18 47	19 44		R		22 43
37	Osvračín			14 50		16 02	R		16 57	×18 52	19 49		A		×22 47
41	Staňkov 182	O		14 54		16 06	E		17 02	18 57	19 53		N		22 51
41	Staňkov 182			14 55		16 08	L		17 03	19 00	19 53		Z		22 52
45	Dolní Kamenice			15 00		16 13			17 08	×19 05	19 58				×22 56
47	Holýšov			15 04		16 17	C		17 11	19 08	20 01		K		22 59
52	Hradec u Stoda			15 09		16 22	A		17 16	×19 13	20 07		A		×23 03
55	Stod	X	14 18		15 19				17 19	19 19	20 11		F		23 07
59	Chotěšov u Stoda		14 21		15 24				17 24	×19 24	20 16		K		×23 11
62	Zbůch		14 25		15 28				17 28	×19 28	20 21		A		×23 14
67	Nýřany 181	O	14 29		15 32				17 32	19 32	20 26				23 19
67	Nýřany 181		14 30		15 33				16 46	17 33	19 33			21 12	23 19
70	Tlučná		14 34		15 38				16 51	17 38	×19 38			×21 15	×23 23
73	Vejprnice		14 39		15 43				16 56	17 43	19 43			21 21	23 27
78	Plzeň-Skvřňany		14 45		15 48				17 01	17 48	×19 48			×21 27	×23 32
80	Plzeň-Jižní předměstí 170		14 48		15 52				17 04	17 52	19 52			21 30	23 34
81	Plzeň hl.n. 180,170,183,190	O	14 51		15 55				16 57	17 07	19 55		20 51	21 33	23 37
Do stanice															

v úseku Furth im Wald – Domažlice jsou cestující odbaveni jako ve spěšném vlaku  
 12 jede v 6 a 1 do 30.V. a od 2.X., od 1.VI. do 30.IX. jede denně  
 18 jede v 6 a od 3.X., kromě 24., 25.XII., 1.I., 4.IV., od 1.VI. do 30.IX. v 1) – 5) a 7), kromě 4., 5.VII.  
 27 jede v 6  
 31 jede v 6, 7) a 8.I., 3.VI., 1.XI.  
 46 jede v 6 a 1 do 30.V. a od 2.X., od 1.VI. do 30.IX. jede denně  
 48 jede v 6 a 1 do 30.V. a od 3.X., kromě 24., 25.XII., 1.I., 4.IV., od 1.VI. do 30.IX. v 1) – 5) a 7), kromě 4., 5.VII.  
 49 v 1 do 28.III. do 31.X.  
 50 v 6 a 6  
 51 v 6  
 52 v 6  
 53 v 1) – 5) a 7)  
 54 v 6  
 55 není přípoj mezi vlaky 7419 a 353, 8917  
 56 není přípoj mezi vlaky 357 a 988  
 57 v 6  
 58 v 6  
 59 v 6  
 60 v 6  
 61 v 6  
 62 v 6  
 63 v 6  
 64 v 6  
 65 v 6  
 66 v 6  
 67 v 6  
 68 v 6  
 69 v 6  
 70 v 6  
 71 v 6  
 72 v 6  
 73 v 6  
 74 v 6  
 75 v 6  
 76 v 6  
 77 v 6  
 78 v 6  
 79 v 6  
 80 v 6  
 81 v 6  
 82 v 6  
 83 v 6  
 84 v 6  
 85 v 6  
 86 v 6  
 87 v 6  
 88 v 6  
 89 v 6  
 90 v 6  
 91 v 6  
 92 v 6  
 93 v 6  
 94 v 6  
 95 v 6  
 96 v 6  
 97 v 6  
 98 v 6  
 99 v 6  
 100 v 6

Varianta 0 - Plzeň hl. n. os. n. - Domažlice

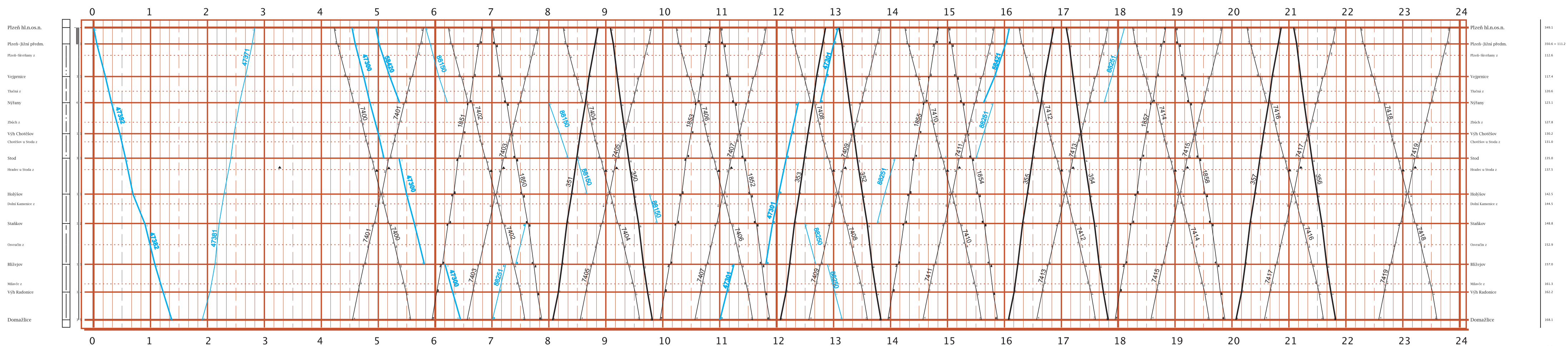


Varianta 1 - Plzeň hl. n. os. n. - Domažlice

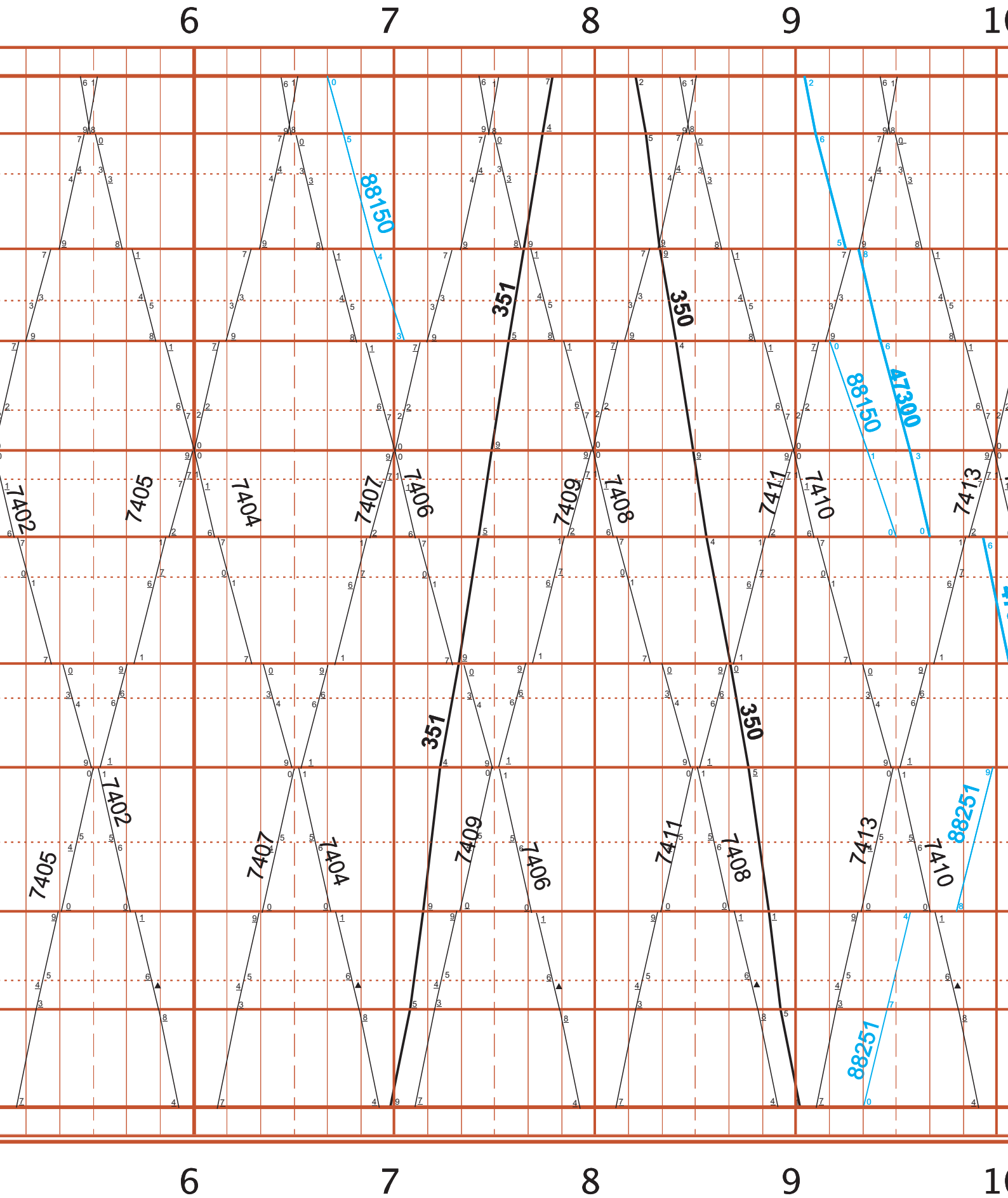




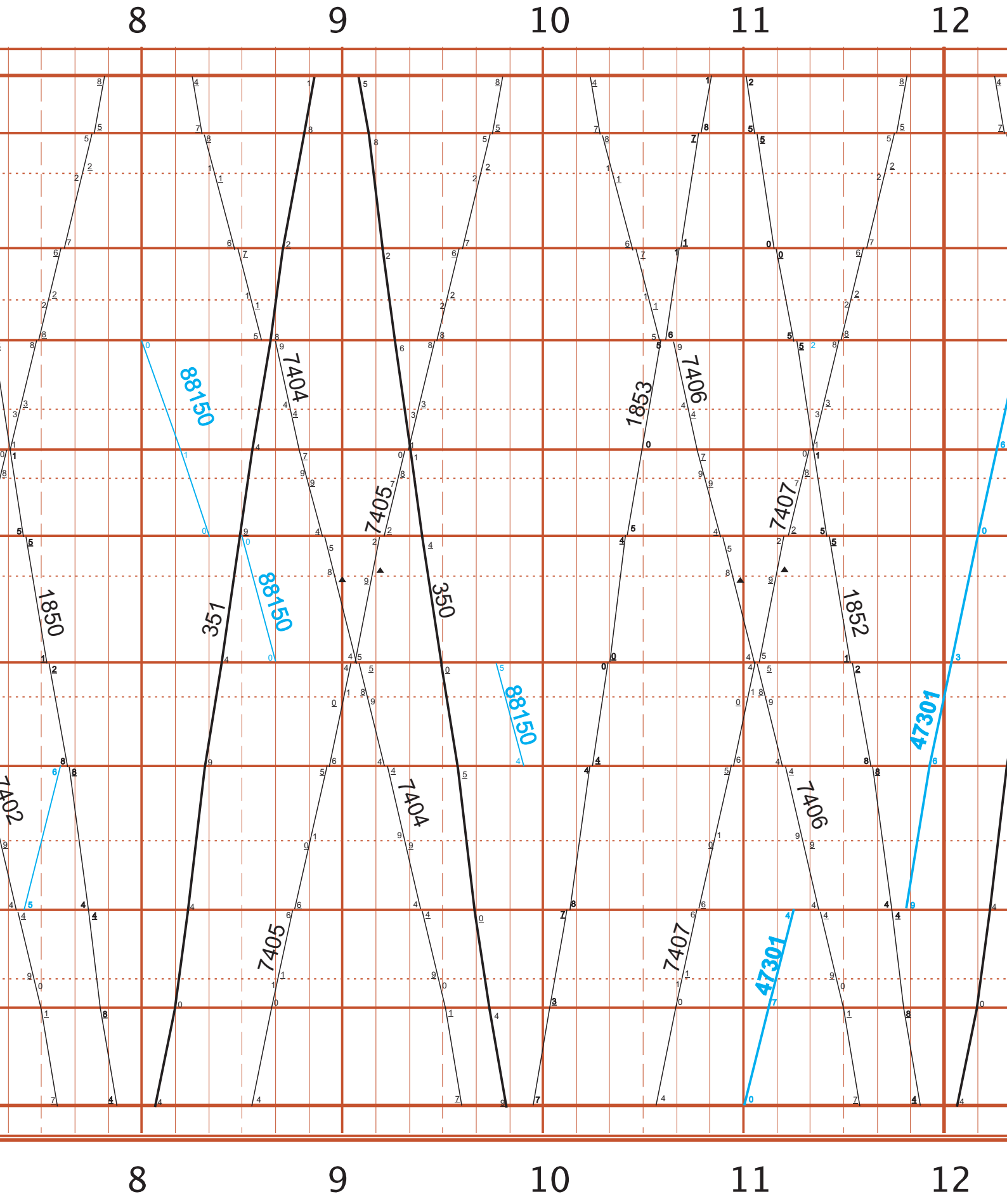
Varianta 2 - Plzeň hl. n. os. n. - Domažlice



# Detail VAR 0 + 1

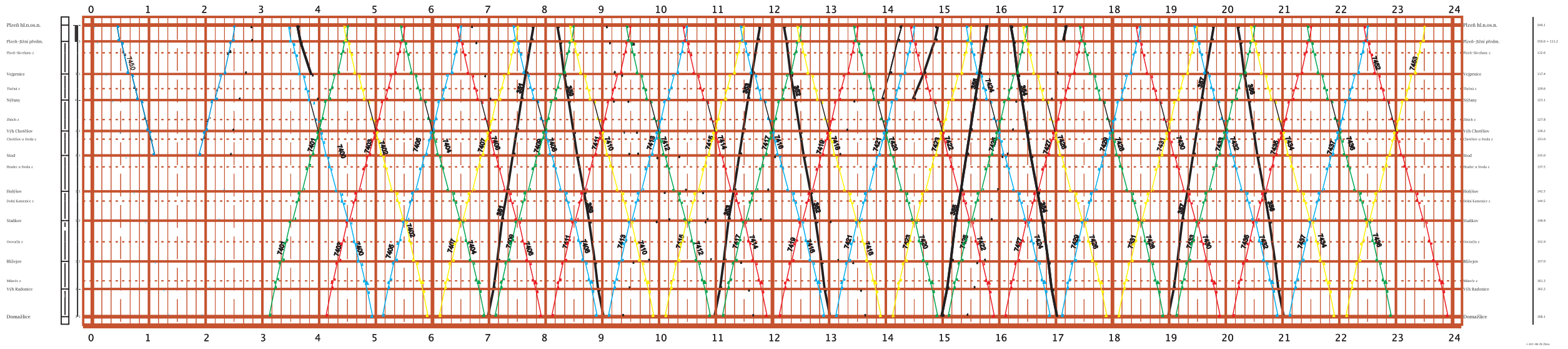


# Detail VAR 2



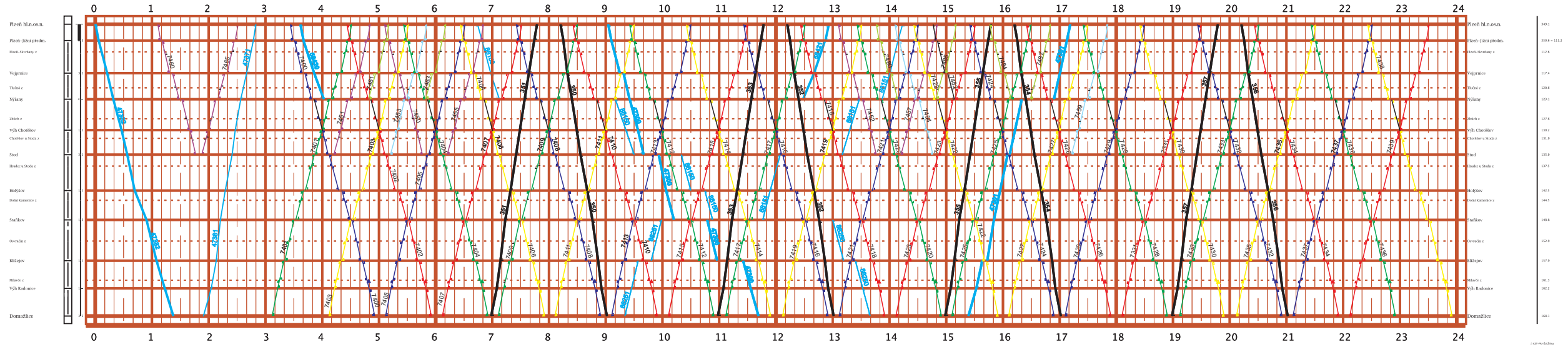
Varianta 0

Plzeň hl. n. os. n. - Domažlice



Varianta 1

Plzeň hl. n. os. n. - Domažlice



Varianta 2

Plzeň hl. n. os. n. - Domažlice

