



**K612..... Ústav dopravních systémů**

**ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Jiří Záruba**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Rekonstrukce železniční stanice Turnov**

Název tématu (anglicky): Reconstruction of Railway Station Turnov

**Zásady pro vypracování**

Při zpracování diplomové práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- Navrhněte rekonstrukci železniční stanice Turnov s cílem stanovení optimalizovaného rozsahu infrastruktury, zvýšení rychlosti, zvýšení bezpečnosti a splnění veškerých legislativních požadavků. Řešení zpracujte minimálně ve dvou základních variantách
- Navrhněte variantní zapojení tratě ze směru Jičín
- Zvažte potřebné úpravy přednádražního prostoru
- Navržená řešení zpracujte pro výhledové počty vlaků dálkové i regionální dopravy
- Navržené úpravy zhodnoťte a porovnejte se současným stavem



- Rozsah grafických prací: přehledná situace 1:10 000, situace žst. 1:1000, dopr. schémata stanice, schéma obsazení kolejí, vzorové příčné řezy 1:50
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: ČSN 736301, ČSN 736310, ČSN 736320, ČSN 736360-1, ČSN 736380, ČSN 734959, vyhl. 177/95 Sb., interní dokumenty a předpisy SŽDC (předpis D1, S3, S4, směrnice č. 30)

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Miroslav Veliš**  
**Ing. Martin Jacura, Ph.D.**

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2015**  
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **1. června 2016**  
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia  
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc.  
vedoucí  
Ústavu dopravních systémů



prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

Bc. Jiří Záruba  
jméno a podpis studenta

V Praze dne ..... 30. června 2015

## Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji Ing. Martinu Jacurovi, Ph.D. a Ing. Miroslavu Velišovi za odborné vedení a konzultování diplomové práce a za rady, které mi poskytovali po celou dobu mého studia. Dále bych chtěl poděkovat panu Brodskému za umožnění přístupu k důležitým informacím a materiálům. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům za morální a materiální podporu a partnerce Julii za podporu psychickou, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

## Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č.121/2000 Sb.,o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

Veškeré mapové podklady použité v této práci byly poskytnuty SŽDC, s. o., SŽG Praha

V Praze dne 31. května 2016

.....

podpis



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**Fakulta dopravní**  
**Rekonstrukce železniční stanice Turnov**

diplomová práce

květen 2016

Bc. Jiří Záruba

## Anotace

Tato diplomová práce se věnuje rekonstrukci železniční stanice Turnov. Železniční stanice Turnov je uzlovou stanicí, do které jsou zaústěny tři železniční tratě. Železniční trať ze směru Jičín je zaústěna do samostatného kolejového obvodu a jízda k nástupištím se uskutečňuje posunem s úvratí na příšovickém zhlaví. Návrhy úprav kolejíště jsou zpracovány s ohledem na současný resp. výhledový rozsah osobní i nákladní dopravy s cílem odstranit úvratovou jízdu a zvýšit plynulost i bezpečnost železničního provozu. Navržené úpravy železniční stanice jsou porovnány se stávajícím stavem.

**Klíčová slova:** Bezpečnost železničního provozu, zvýšení rychlosti, optimalizace infrastruktury, bezúvratové zapojení železniční tratě

## Annotation

This dissertation is devoted to the reconstruction of the railway station Turnov. The Turnov station is a railway node which connects three railway tracks. The track from the direction of Jičín is led into a separate rail circuit and the ride to platforms is realized by a setting-back track on the Příšovice switch. Suggestions to modify the railways are processed with regard to the current, or rather prospective, range of personal and cargo transport with the goal to remove the setting-back track and increase fluency and safety of the railway operation. The suggested modifications of the Turnov railway station are compared to the current state in this thesis.

**Key words:**

safety of railway operation, speed increase, infrastructure optimization, setting-back track-free railway

Obsah	
Seznam použitým zkratk	7
1. Úvod	8
2. Historie	9
2.1 Železniční trať Liberec – Pardubice	9
2.2 Železniční trať Praha-Vysočany – Turnov	9
2.3 Železniční trať Hradec Králové hl. n. – Jičín – Turnov	9
3. Analýza dopravní obslužnosti	11
3.1 Železniční doprava	11
3.2 Silniční doprava	11
3.3 Autobusová doprava	14
4. Legislativa spojená s rekonstrukcí železničních stanic na celostátních drahách	15
4.1 Soulad poloostrovních nástupišť s TSI PRM	15
4.2 Legislativa spojená s rekonstrukcí železničních stanic	17
5. Popis stávajícího stavu	19
5.1 Základní údaje o stanicích	19
5.1.1 Poloha železniční stanice	19
5.1.2 Osobní doprava	20
5.1.3 Nákladní doprava	23
5.1.4 Rozsah poskytovaných služeb v žst. Turnov [6]	24
5.2 Stávající stav železniční stanice	25
5.2.1 Poloha železniční stanice na síti	25
5.2.2 Směrové poměry ve stanicích	26
5.2.3 Sklonové poměry ve stanicích	26
5.2.4 Popis maloskalského zhlaví	27
5.2.5 Popis příšovického zhlaví	27
5.2.6 Kolejový rošt	27
5.2.7 Výhybky	29
5.2.8 Užitečné délky kolejí [11]	31
5.2.9 Obsazení kolejí	34
5.2.10 Nástupiště [11]	36
5.2.11 Vlečky [11]	37
5.2.12 Staniční zabezpečovací zařízení [11]	37
5.2.13 Traťové zabezpečovací zařízení [11]	37
5.3 Popis přilehlých traťových úseků [13]	38
5.3.1 Trať 030 Liberec – Pardubice	38
5.3.2 Trať 041 Turnov – Hradec králové hl. n.	39
5.3.3 Trať 070 Turnov – Praha-Vysočany	39
6. Výhledový rozsah dopravy	40
6.1 Krátkodobý výhledový rozsah vlakové dopravy	40

6.2	Střednědobý výhledový rozsah vlakové dopravy .....	42
7.	Návrhy řešení .....	43
7.1	Úpravy v žst. Turnov .....	44
7.2	Úpravy v přílehlých traťových úsecích .....	44
7.3	Základní koncepce úprav kolejíště .....	47
7.4	Parametry pro stanovení přestupních a jízdních dob.....	59
7.5	Posouzení počtu a délky dopravních kolejí.....	61
7.6	Posouzení počtu a délky nástupních hran.....	61
7.7	Varianta A1 .....	64
7.7.1	Osobní doprava .....	67
7.7.2	Nákladní doprava.....	67
7.7.3	Přestupní doby.....	67
7.7.4	Zhodnocení varianty .....	67
7.8	Varianta A2 .....	68
7.8.1	Osobní doprava .....	69
7.8.2	Nákladní doprava.....	69
7.8.3	Přestupní doby.....	69
7.8.4	Zhodnocení varianty .....	69
7.9	Varianta B1 .....	70
7.9.1	Osobní doprava .....	70
7.9.2	Nákladní doprava.....	71
7.9.3	Přestupní doby.....	71
7.9.4	Zhodnocení varianty .....	71
7.10	Varianta B2 .....	72
7.10.1	Osobní doprava .....	72
7.10.2	Nákladní doprava.....	72
7.10.3	Přestupní doby.....	73
7.10.4	Zhodnocení varianty .....	73
7.11	Varianta C.....	74
7.11.1	Osobní doprava .....	74
7.11.2	Nákladní doprava.....	75
7.11.3	Přestupní doby.....	75
7.11.4	Zhodnocení varianty .....	75
7.12	Varianta D.....	76
7.12.1	Osobní doprava .....	76
7.12.2	Nákladní doprava.....	77
7.12.3	Přestupní doby.....	77
7.12.4	Zhodnocení varianty .....	77

7.13	Varianta E .....	78
7.13.1	Osobní doprava .....	78
7.13.2	Nákladní doprava.....	78
7.13.3	Přestupní doby.....	79
7.13.4	Zhodnocení varianty .....	79
7.14	Varianta F .....	79
7.14.1	Osobní doprava .....	80
7.14.2	Nákladní doprava.....	80
7.14.3	Přestupní doby.....	80
7.14.4	Zhodnocení varianty .....	81
7.15	Vyhodnocení variant .....	83
8.	Posouzení změn v přednádražním prostoru .....	84
8.1	Stávající stav.....	84
8.2	Zhodnocení přednádražního prostoru .....	85
8.3	Návrhy změn v přednádražním prostoru .....	85
9.	Závěr.....	87
10.	Použitý software .....	89
11.	Zdroje .....	89
11.1	Internetové stránky.....	89
11.2	Odborná literatura .....	90
11.3	Předpisy a normy .....	91
11.4	Zápis z jednání se společností KORID LK, 6. 4. 2015 .....	92
12.	Seznam obrázků a tabulek .....	93
13.	Seznam příloh .....	96

## Seznam použitým zkratk

TK	temeno kolejnice
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
PZS	přejezdové zabezpečení světelné
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
MHD	městská hromadná doprava
NAD	náhradní autobusová doprava
DOZ	dálkově ovládané zabezpečovací zařízení
JOP	Jednotné obslužné pracoviště
KORID LK	Koordinátor veřejné dopravy v Libereckém kraji, KORID LK, spol. s r. o.
NJŘ	nákresný jízdní řád
GPK	geometrické parametry koleje
MÚK	mimoúrovňová křižovatka
CHKO	chráněná krajinná oblast
EIA	Vyhodnocení vlivů na životní prostředí
TEN-T	transevropská dopravní síť
OŘ	Oblastní ředitelství
Os	osobní vlak
Sp	spěšný vlak
R	rychlík
Mn	manipulační vlak
Pn	průběžný nákladní vlak
Nex	nákladní expres
P + R	parkoviště typu Park and ride
B + R	parkoviště typu Bike and ride
K + R	parkoviště typu Kiss and ride
TSI PRM	Technické specifikace interoperability – pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace
TSI INF	Technické specifikace interoperability – infrastruktura



# 1. Úvod

Diplomová práce na téma Rekonstrukce železniční stanice Turnov prověřuje možnosti úprav železniční stanice s ohledem na platnou legislativu. Potřebný počet dopravních kolejí, počet nástupních hran a výhledový rozsah provozu byl konzultován s objednavateli dopravy a správcem železniční infrastruktury.

Turnov je významným železničním i silničním uzlem Libereckého kraje. Rozsah dálkové a regionální dopravy tomuto tvrzení odpovídá. Dochází zde ke křížování vlaků dálkových linek R14 a R21, které jsou vzájemně provázány. Tato vazba umožňuje železniční spojení Prahy a Liberce s jedním přestupem. Stanice Turnov je částečně pásmovou stanicí pro regionální železniční linku L3, kdy zde některé spoje začínají resp. končí, pro zbylé dvě linky směr Mladá Boleslav a Hradec Králové je koncová. Linky dálkové i regionální dopravy jsou provozovány v pravidelných intervalech 120/240 minut.

Železniční stanice je hojně využívána pro cesty do nedaleké CHKO Český ráj, a proto je snahou objednavatelů dopravy zajistit přímé spojení mezi významnými zdroji poptávky (Praha a Liberec) a zmíněnou oblastí. Na tuto situaci není stanice v současné době příliš uzpůsobena. Tato okolnost je také zohledněna při návrhu železniční stanice.

Těžištěm práce je především posouzení zapojení trati Hradec Králové – Jičín – Turnov do kolejiště bez nutnosti úvratových jízd. Dalším cílem je také zvýšení rychlosti na obou zhlavích alespoň na rychlost 50 km/h. Na základě těchto hlavních požadavků jsou zpracovány návrhy úprav kolejiště, které mimo jiné posuzují i možnost ponechání centrálního úrovňového přechodu pro přístup k nástupištím.

## 2. Historie

Jedním z významných dopravně-historických milníků města Turnov je 1. prosinec 1858, kdy byl zprovozněn úsek Pardubicko-liberecké dráhy mezi Horkami u Staré Paky a Turnovem. O pět měsíců později, tedy 1. května 1859 byl zahájen provoz i na zbylé části trati (úsek z Turnova do Liberce).

Další trať, která byla přivedena do turnovské železniční stanice, směřovala od Bakova nad Jizerou přes Mnichovo Hradiště a zaústěna byla do libereckého zhlaví. K napojení úseku z Bakova došlo 15. října 1865.

Poslední tratí, pro niž je železniční stanice Turnov stanicí koncovou, je trať číslo 041 z Jičína. První vlak po ní do turnovského nádraží přijel 19. října 1903. [1]

### 2.1 Železniční trať Liberec – Pardubice

Historie Pardubicko – Liberecké dráhy se začíná psát v roce 1854, kdy "Podnikatelstvo c. k. Jihoseveroněmecké spojovací dráhy (SNDVB)" žádá o koncesi k výstavbě trati. Žádost o koncesi byla v únoru 1855 kladně vyřízena a mohla začít přípravná fáze stavby. Řešily se především spory o trasu dráhy, v úvahu přicházelo celkem pět variant, vedoucích např. přes Jablonec, Jilemnici nebo Nymburk. Během léta 1856 zahájila pochůzková komise činnost a nedlouho poté začaly přípravné práce, a to včetně vyměřování a nábory pracovních sil. Stavba této horské tratě byla rozdělena na 4 etapy, z nichž nejobtížnější byla ta třetí (Horka u Staré Paky – Turnov).

### 2.2 Železniční trať Praha-Vysočany – Turnov

Stavitelem a provozovatelem této trati byla Turnovsko-kralupsko-pražská dráha a jako první byla dne 15. října 1865 zprovozněna část trati z Neratovic přes Všetaty a Mladou Boleslav do Turnova. Další část trati byla předána k užívání 23. října 1871 a byl to úsek z Neratovic do Prahy-Čakovic. Do centra Prahy byla trať dovedena 28. října 1872, kdy byla trať napojena na Prahu-Vysočany a Prahu hlavní nádraží.

### 2.3 Železniční trať Hradec Králové hl. n. – Jičín – Turnov

Trať se z časového hlediska výstavby dělí do třech historických celků, podle doby uvedení do provozu. Jako její první část byl vystavěn úsek z Ostroměře do Jičína, kde trať končila na nynějším nákladovém nádraží. Provoz veškeré dopravy byl zahájen

17. prosince roku 1871 a vlastníkem tohoto úseku byla společnost Rakouská severozápadní dráha (ÖNWB).

Druhý úsek postavila a zprovoznila konkurenční společnost Böhmisches Commerzialbahnen (BCB) alias České obchodní dráhy a byla to část z Hradce Králové do Ostroměře. Na této části trati byl zahájen provoz 15. listopadu 1881.

Výstavba třetí části z Jičína do Turnova začala později, dokončena ale byla za pouhý rok. Vlastníkem byla Státem garantovaná místní dráha a provozovatelem Rakouské státní dráhy. Provoz byl zahájen v roce 1903 a osobní doprava v Jičíně končila na současném nákladním nádraží – k okamžitému propojení obou konkurenčních tratí tedy nedošlo. Obě trati byly konečně po letech propojeny spojkou až 2. července 1927.

Tento stav je historicky způsoben tím, že trať z Jičína vlastnila společnost Místní dráha Jičín – Rovensko – Turnov a trať 030 a 070 konkurenční společnost Jihoseveroněmecké spojovací dráhy. Pro trať z Jičína se tedy používalo samostatné kolejiště i se samostatnou výpravní budovou. Přestup cestujících byl realizován po železné lávce nad kolejištěm Jihoseveroněmecké spojovací dráhy. Tato situace však cestujícím nevyhovovala a tak došlo po znárodnění obou soukromých společností na konci roku 1910 ke konečnému dopravnímu propojení obou drah. [1]

### 3. Analýza dopravní obslužnosti

Turnov je čtvrtým nejlidnatějším městem Libereckého kraje s necelými 14 tisíci obyvateli. Nachází na křižovatce silnic mezinárodního významu a je zároveň důležitou uzlovou železniční stanicí. Centrálním tarifním bodem oblasti je železniční stanice s autobusovým terminálem v přednádražním prostoru.



Obr. 1: Mapa širších vztahů

[Zdroj: mapy.cz]

#### 3.1 Železniční doprava

Popis a rozsah železniční dopravy je podrobněji zpracován v dalších kapitolách diplomové práce.

#### 3.2 Silniční doprava

Turnov je důležitým silničním dopravním uzlem. Končí zde dálnice D10 z Prahy, která dále přechází na dvoupruhovou pozemní komunikaci I/10 směr Harrachov. Čtyřpruhová pozemní komunikace I/35 vedoucí z Liberce zde přechází na dvoupruhovou pozemní komunikaci směr Hradec Králové.



Obr. 2: Vedení trasy silnice I/35 v úseku Jičín – Turnov

[Zdroj: <http://www.r35.eu/stavebni-useky/>]

Stavba začíná před dnešní MÚK Ohrazenice s dálnicí D10, která bude přestavěna. Dále kříží železniční trať Turnov – Liberec. Trasa vede nezastavěným územím. Kříží železniční trať Praha-Vysočany – Turnov a prochází mezi Přepeřemi a Nudvojovicemi. Se silnicí II/610 je navržena MÚK Přepeře sloužící k napojení přilehlých průmyslových areálů.

Trasa je vedena po jižním okraji Nudvojovic, prochází severně kolem bývalé jízďárny. Jižně od ČOV Turnov překračuje mostem řeku Jizeru a vede v koridoru mezi železničními trati Turnov – Jičín – Hradec Králové a hranicí CHKO Český ráj. Před Valdštejnem kříží železniční trať a stávající silnici I/35, za kterou následuje MÚK Valdštejnsko s přeložkou silnice III/2835.

Trasa se následně vzdaluje dnešní silnici I/35 a je vedena zemědělskými pozemky severně kolem Svatoňovic. Západně od obce Volavec je umístěna MÚK Volavec se silnicí III/2828, do které je variantně zapojena navrhovaná přeložka silnice II/282. Trasa se potom stáčí na jih. Po obec Roudný jsou obě varianty stejné, pouze se liší kategorií.

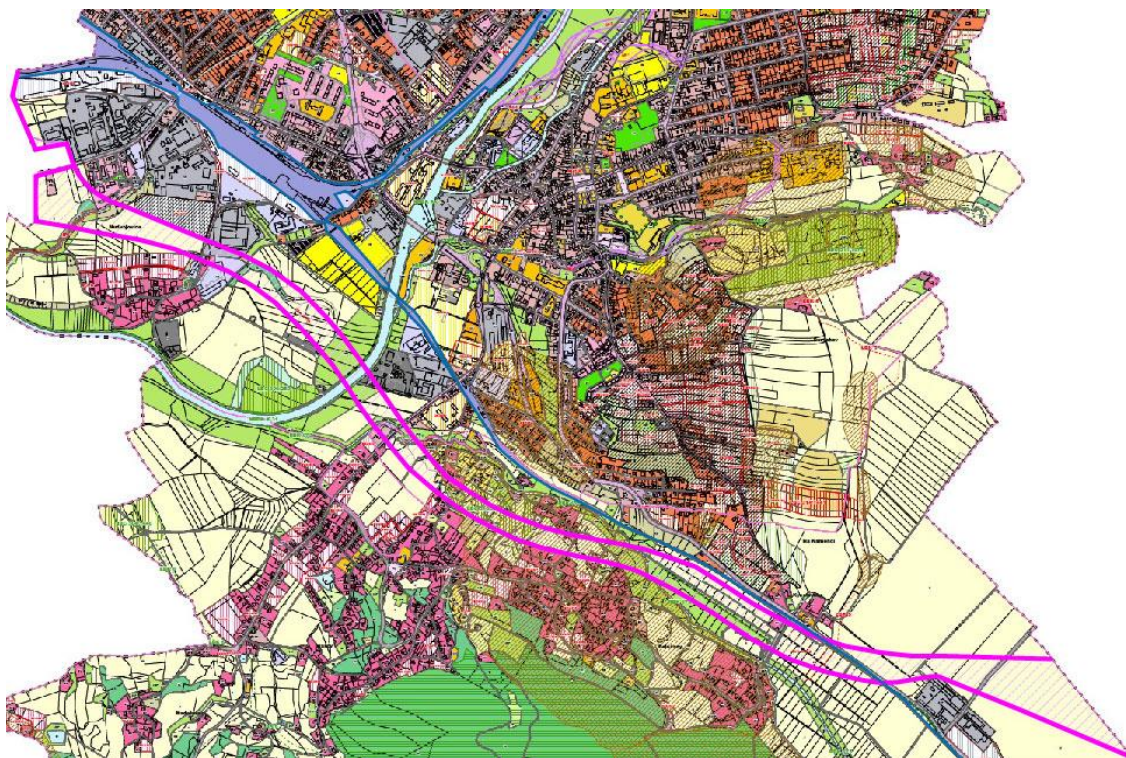
**Varianta 3** – S 13,5/80 (2 + 1) – prochází po zemědělských pozemcích mezi Blatcem a Štěpánovicemi. Vyhýbá se přírodní památce Borecké skály a jihozápadně míjí Rovensko pod Troskami. Před křížením s železniční tratí Turnov – Jičín a silnicí II/282 je navržena MÚK Ktová s přeložkou silnice II/282. Trasa dále pokračuje severovýchodně kolem Ktové a Újezdu pod Troskami.

Trasa se stáčí kolem Libuně na jih. Mezi Libuní a Kněževsí je uvažována výstavba MÚK Libuň se stávající silnicí I/35. Úsek pokračuje jihozápadně kolem Kněževsi. Mezi Kněževsí a Jinolicemi je navržena se stávající silnicí I/35 další MÚK Jinolice. Trasa je dále vedena severně podél železniční trati Turnov – Jičín. Mezi obcemi Železnice a Valdice je umístěna MÚK Valdice se silnicí II/286. Stavba pokračuje polem jižně od Radimi a Dřevěnic. Úsek končí na MÚK Úlibice se silnicí I/16, kde se napojuje na připravovaný úsek do Hradce Králové.

**Varianta 4** – kombinovaná R 21,5/100 a S 13,5/80 (2 + 1) – je vedena severně od Blatce a Sýkořic, kříží stávající silnici II/282. S uvažovanou variantou přeložky silnice II/282 je navržena MÚK Žernov situovaná jižně od stejnojmenné obce. V těchto místech se mění kategorie ze čtyřpruhu R 21,5/100 na třípruh S 13,5/80. Trasa dále ve směru na severovýchodě míjí Rovensko pod Troskami, kříží železniční trať Turnov – Jičín. Trasa je vedena po zemědělských pozemcích mezi Újezdem pod Troskami a Semínovou Lhotou. Severně od Čimyšle je navržena variantní MÚK Čimyšl s přivaděčem pro možnou etapizaci výstavby.

V říjnu 2014 byla na stavbu zpracována technická studie, která bude podkladem pro zpracování oznámení EIA. [8]





Obr. 3: Část územního plánu města Turnov s vyznačením ploch dopravní infrastruktury

[Zdroj: <http://www.turnov.cz/cs/mesto/uzemni-plany-rozvoj-a-mpz/uzemni-plan-turnov/>]

### 3.3 Autobusová doprava

Město Turnov je nejen významným železničním uzlem, ale také důležitým přestupním bodem pro autobusovou dopravu. Městem projíždí jak dálkové linky směřující především z Prahy do oblasti Krkonoš, tak i regionální autobusové linky obsluhující vzdálené okolí Turnova a CHKO Český ráj.

Linky dálkového charakteru lze rozdělit do dvou skupin, a to na linky směřující z Prahy směrem na východ a na linky spojující krajské město Liberec s Hradcem Králové. Do centra města resp. k železniční stanici zajíždí všech 15 dálkových linek. Většina spojů je provozována pouze v exponovaných dnech a časech.

Regionální autobusové linky zajišťují obsluhu města Turnov s významnými městy kraje (Liberec, Semily). Autobusové linky regionálního charakteru obsluhují turisticky atraktivní oblast CHKO Český ráj.

Veřejnou dopravu v oblasti města zajišťuje místní MHD. MHD v Turnově čítá dohromady 3 linky, z toho jedna je provozována pouze o víkendech. Všechny linky MHD zajíždějí k železniční stanici v časové poloze XX:30 hod a XX:00 hod.



## 4. Legislativa spojená s rekonstrukcí železničních stanic na celostátních drahách

Tato kapitola diplomové práce je věnována problematice realizace a bezpečnosti na centrálních úrovňových přechodech a legislativních požadavků na rekonstrukci stanic na celostátních drahách.

### 4.1 Soulad poloostrovních nástupišť s TSI PRM

V železniční stanici Turnov bylo roku 2003 poprvé na území ČR použito řešení s úrovňovým nástupištěm s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK, které bylo přístupné přes dopravní koleje.

#### SOULAD POLOOSTROVNÍCH NÁSTUPIŠŤ S TSI PRM

Použití osobní železniční dopravy osobami se zdravotním postižením a s omezenou schopností pohybu a orientace na tratích, na nichž platí pravidla interoperability (tzn. od roku 2011 v ČR všechny dráhy celostátní), upravují přímo stejnojmenné technické specifikace pro interoperabilitu (TSI PRM). TSI PRM existují sice od počátku platnosti směrnice č. 2008/57/ES o interoperabilitě železničního systému ve Společenství, avšak v loňském roce přijaté nařízení Komise č. 1300/2014/EU přineslo zásadní rozšíření ustanovení, které se týká přístupu na nástupiště v úrovni kolejí, a to takto: „Pokud se úrovňové přechody kolejí používají jako součást bezbariérových cest, které představují jedinou cestu pro všechny cestující, musí“ mj. „být pod dozorem, nebo být v souladu s vnitrostátními pravidly opatřeny vybavením pro bezpečný přechod nevidomých či zrakově postižených osob a/nebo být provozovány jako bezpečný přechod pro zrakově postižené osoby.“ Toto doplnění podmínek pro zřizování tzv. centrálních přechodů k poloostrovním nástupištím výrazně mění dosavadní praxi na české železniční síti, která spočívala v zajištění bezpečnosti na těchto přechodech „jen“ zajištěním rozhledových trojúhelníků, vybavením výstražnými tabulemi podle příslušné národní normy, krytím návěstidly, hlášením staničního rozhlasu a dodržováním určitých provozních pravidel (viz výše). Tyto zásady jsou i nadále platné na regionálních drahách, ale ty zatím bohužel obvykle nejsou předmětem výrazných rekonstrukcí. Naopak na celostátních drahách je zřizování poloostrovních nástupišť nyní v podstatě zapovězeno, byť v některých specifických případech pro přístup k nástupišti umístěném v kolejové skupině (liché/sudé) blíže přístupu cestujících ke kolejišti (obvykle od výpravní budovy) by takovéto řešení vhodné bylo.

I přesto, že se autoři příspěvku zcela neztotožňují se striktními požadavky TSI PRM, uvědomují si, že je nezbytné brát je jako realitu. Problémem v současnosti však je, že v ČR nejsou stanovena žádná pravidla pro technické zabezpečení tzv. centrálních přechodů ani nejsou vydány odpovídající pokyny pro chování cestujících na takto zabezpečeném přechodu. Obě nedokonalosti se na první pohled zdají nepodstatné, ale opak je pravdou. Vzhledem k umístění centrálních přechodů, a tedy i jejich zabezpečení určitou formou zabezpečovacího zařízení, není praktické použít stejný typ výstražníků jako na běžných železničních přejezdech a přechodech mimo dopravní. Neméně podstatnou podmínkou fungování zabezpečení centrálních přechodů je existence oficiálních pravidel pro cestující, jak se na takto zabezpečeném přechodu mají chovat.

Protože komplikace byla vyvolána TSI PRM, nabízí se možnost upravit zabezpečení jen pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, tzn. zvolit navigační a signalizační prvky výhradně pro bezpečný přechod nevidomých či zrakově postižených. Kupříkladu se nabízí varovné majáčky nebo možnost komunikace s dispečerem, který povolí cestujícímu přechod přes koleje. Je ale otázkou, zda si vzniklá situace skutečně nezaslouží komplexní a systémové řešení.

Nabízí se také „netechnická“ možnost zabezpečení centrálních přechodů lidskou silou, tedy mít danou stanici obsazenou po celou dobu provozu vlaků osobní dopravy ve stanici nějakým zaměstnancem provozovatele dráhy (nejčastěji SŽDC), způsobilým pro doprovázení osob se sníženou schopností pohybu a orientace přes centrální přechod, resp. který by tyto osoby upozornil na to, kdy smějí a kdy nepřechod použít. Tomu však nenahrává současný trend budování dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení, a tedy zvyšování počtu stanic neobsazených nejen komerčním pracovníkem (provozovatele drážní dopravy), ale ani zaměstnancem provozovatele dráhy. [12]

## 4.2 Legislativa spojená s rekonstrukcí železničních stanic

Stávající železniční infrastruktura je podle TSI INF klasifikována do několika kategorií za účelem definování výkonnostních parametrů. Kategorie tratí je zpravidla kombinací dvou dopravních kódů (pro osobní a nákladní dopravu). Tyto dopravní kódy vymezují parametry, které musí příslušná železniční infrastruktura splňovat. Dopravním kódem jsou popsány tyto výkonnostní parametry:

- Obrys vozidla
- Hmotnost na nápravu
- Traťová rychlost
- Délka vlaku
- Využitelná délka nástupiště

Tab. 1: Kategorizace tratí dle [15]

Název začátku tratě	Název konce tratě	Cílová kategorie podle TSI INF – osobní	Cílová kategorie podle TSI INF – nákladní	Kategorie dráhy
Odb. Skály	Turnov	P5	F3	C <sup>1</sup>
Hradec Králové	Turnov	-	-	R <sup>2</sup>
Jaroměř	Liberec	P5	F4/F3	C <sup>1</sup>
<sup>1</sup> ostatní části dráhy celostátní				
<sup>2</sup> dráha regionální				

Tab. 2: Výkonnostní parametry pro osobní dopravu stanovené v [14]

Dopravní kód	Obrys vozidla	Hmotnost na nápravu [t]	Traťová rychlost [km/h]	Využitelná délka nástupiště [m]
P5	GA	20	80 – 120	50 – 200

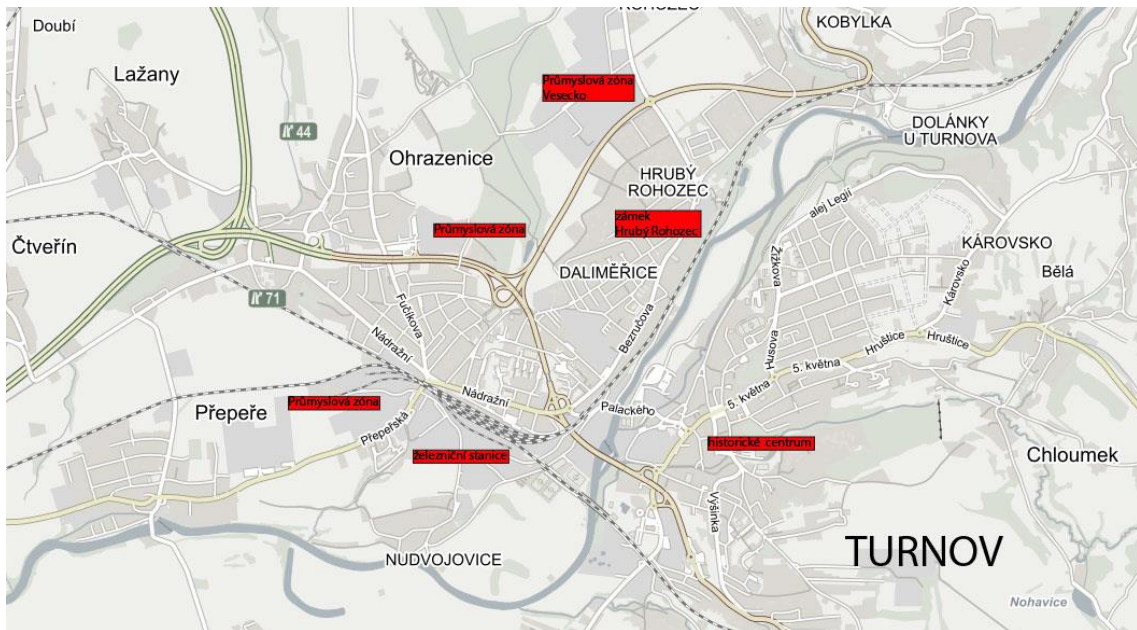
Tab. 3: Výkonnostní parametry pro nákladní dopravu stanovené v [14]

Dopravní kód	Obrys vozidla	Hmotnost na nápravu [t]	Traťová rychlost [km/h]	Délka vlaku [m]
F3	GA	20	60 – 100	500 – 1050
F4	G1	18	nepoužije se	nepoužije se

Pozn.: Je přípustné, aby specifická místa trati byla navrhována pro kterýkoli výkonnostní parametr nebo pro všechny výkonové parametry – traťovou rychlost, využitelnou délku nástupiště a délku vlaků menší, než je stanoveno v tabulkách (Tab. 2 a Tab. 3), pokud je v náležitě odůvodněných případech nutno se vypořádat s geografickými nebo environmentálními omezeními nebo omezeními vyplývajícími z městské zástavby. [14]

Při návrhu rekonstrukce žst. Turnov je vhodné dodržet resp. zachovat délku staničních kolejí pro nákladní vlaky alespoň 500 m a pokusit se o maximální možné zvýšení rychlosti s ohledem na prostorové možnosti.



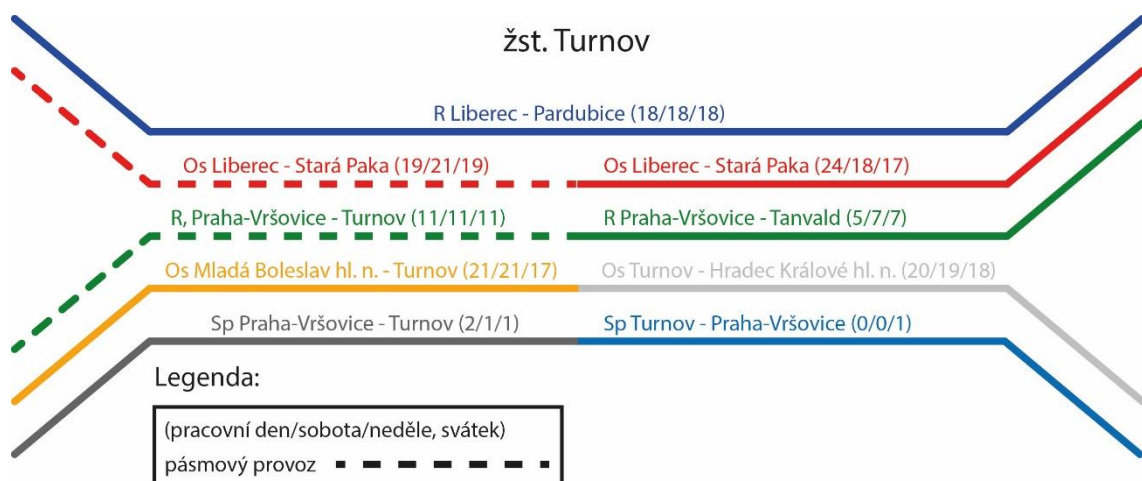


Obr. 5: Mapa města s rozmístěním významných oblastí

[Zdroj: mapy.cz]

### 5.1.2 Osobní doprava

V železniční stanici Turnov zastavují všechny vlaky osobní dopavy. Pro část vlaků kategorie R na trati Praha-Vysočany – Turnov je stanice pásmová. Během pracovního dne stanice odbaví 120 vlaků osobní dopavy. Pro osobní dopravu jsou určeny dopravní koleje č. 1 – 11. Počty spojů na Obr. 6 jsou uvedeny ve směru tam a zpět (nejedná se o počty párových spojů). Značení linek je uváděno podle [16], [17].



Obr. 6: Schéma linkového vedení železniční stanici

## TRAŤ 030

Tab. 4: Seznam a počty vlaků osobní dopravy na trati 030

Kategorie vlaku	Relace	Počet spojů
Os	Liberec – Turnov (linka L3)	19/21/19
	Turnov – Stará Paka (linka L3)	24/18/17
R	Liberec – Jaroměř – Pardubice hl. n. (linka R14)	18/18/18
<b>Celkem</b>		<b>120/116/109</b>



Obr. 7: Pravidelné řazení R 1260 – 1278 (linka R14)

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]



Obr. 8: Řazení Os 54xx (linka L3)

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]

## TRAŤ 041

Tab. 5: Seznam a počty vlaků osobní dopravy na trati 041

Kategorie vlaku	Relace	Počet spojů
Os	Turnov – Jičín – Hradec Králové hl. n.	20/19/18
Sp	Turnov – Jičín – Praha-Vršovice	0/0/1
<b>Celkem</b>		<b>20/19/19</b>



Obr. 9: Pravidelné řazení Os 55xx

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]



## TRAŤ 070

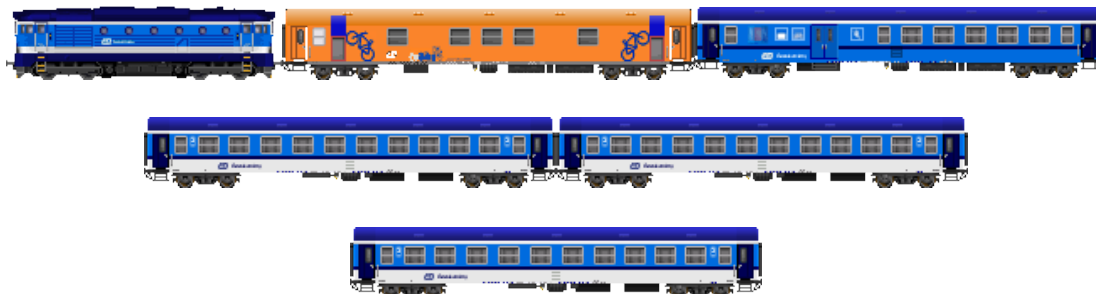
Tab. 6: Seznam a počty vlaků osobní dopravy na trati 070

Kategorie vlaku	Relace	Počet spojů
Os	Turnov – Mladá Boleslav hl. n.	21/21/17
Sp	Turnov – Mladá Boleslav hl. n. – Praha-Vršovice	2/1/1
R	Tanvald – Praha-Vršovice (linka R21)	5/7/7
	Turnov – Praha-Vršovice (linka R21)	11/11/11
<b>Celkem</b>		<b>39/40/36</b>



Obr. 10: Pravidelné řazení R 1140 – 1151 v relaci Praha-Vršovice – Turnov – (Tanvald)<sup>1</sup>

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]



Obr. 11: Pravidelné řazení nejdelšího vlaku v relaci Tanvald – Turnov – Praha-Vršovice

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]



Obr. 12: Pravidelné řazení Os 95xx

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]

<sup>1</sup> Složení soupravy je závislé na frekvenci cestujících resp. denní době. V soupravě jsou řazeny 1 – 3 vozy Bdtm

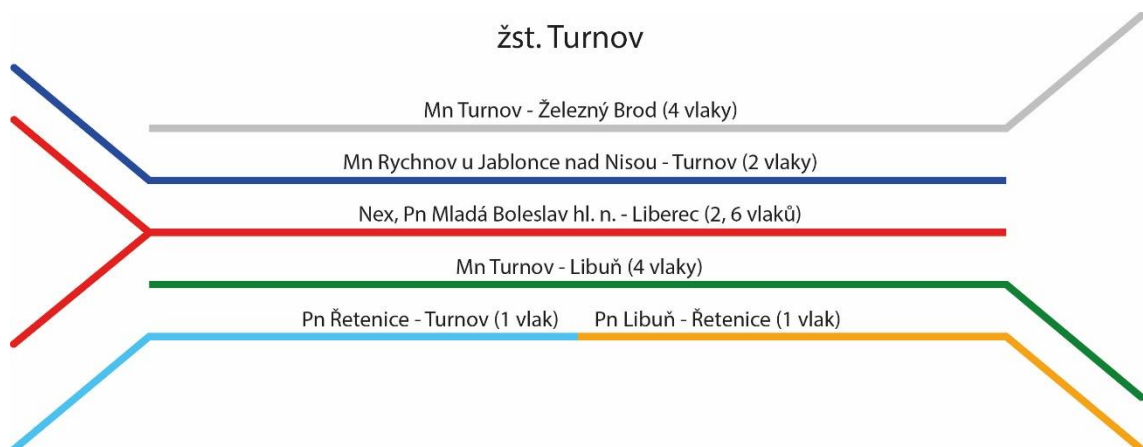
### 5.1.3 Nákladní doprava

Železniční stanice Turnov patří v dnešní době s ohledem na region k stanicím poměrně vytíženým nákladní dopravou. Je to dáno především polohou stanice v rámci železniční sítě ČR. Přes Turnov směřují ucelené nákladní vlaky z Mladé Boleslavi do Polska, které přepravují automobily Škoda. Dalším významným přepravním artiklem je dřevo, které je manipulačními vlaky sváženo z Kořenova, Rychnova u Jablonce nad Nisou či Liberce. Dva průběžné nákladní vlaky jsou vedeny v relaci Řetenice – (Turnov) – Libuň, které vozí sklářský písek z lomu Střeleč u Libuně.

V železniční stanici Turnov je stále v provozu seřaďovací nádraží. Dle dokumentu SŽDC „Posouzení výhledového rozsahu vlakových a seřaďovacích stanic“ [20] je žst. Turnov považována za neperspektivní a autoři dokumentu doporučují provést podrobné prověření postradatelnosti kolejí s důrazem na postupný útlum řadících prací a jejich přesun do nejbližších technologicky vybavených stanic.

Nákladní doprava v železniční stanici využívá zpravidla dopravní koleje č. 17, 19 a 23. Dopravní koleje č. 15 a 21 jsou dle plánu obsazení kolejí bez pravidelného využití (Obr. 15, Obr. 16). Manipulační koleje v sudé kolejové skupině jsou bez pravidelného využití. Pouze manipulační kolej č. 45 je určena pro vykládku a nakládku. V současné době zde probíhá nakládka dřeva a vykládku uhlí.

Počty spojů na Obr. 13 jsou uvedeny ve směru tam a zpět (nejedná se o počty párových spojů).



Obr. 13: Schéma vedení nákladních vlaků železniční stanicí

Tab. 7: Seznam a počty vlaků nákladní dopravy

Kategorie vlaku	Trat'	Relace	Počet vlaků
Nex	030	Liberec – Turnov	2
Pn		Liberec – Turnov	6
Mn		Turnov – Rychnov u Jablonce nad Nisou	2
		Turnov – Železný Brod	4
Pn	041	Libuň – Řetenice	1
Mn		Turnov – Jičín	4
Nex	070	Turnov – Mladá Boleslav hl. n.	2
Pn		Turnov – Mladá Boleslav hl. n.	6
Pn		Řetenice – Turnov – (Libuň)	2
<b>Celkem</b>			<b>20</b>

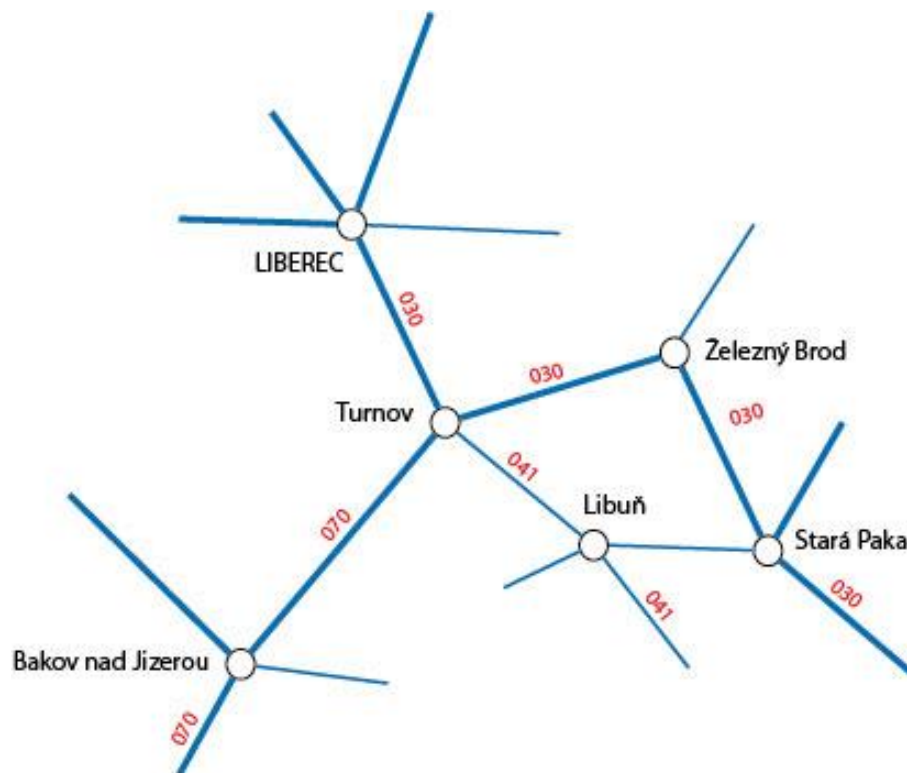
#### 5.1.4 Rozsah poskytovaných služeb v žst. Turnov [6]

- Mezinárodní pokladní přepážka
- Vnitrostátní pokladní přepážka
- Platba platební kartou
- Platba v eurech
- Výdej In-karet
- ČD Kurýr
- Integrovaný dopravní systém
- Automat na jízdenky MHD
- Úschovna zavazadel
- Bezbariérové WC
- Prostory pro cestující
- Úschovna kol
- Zastávka linkových autobusů
- Veřejné parkoviště
- Restaurace
- Další obchody a služby
- Bufet nebo rychlé občerstvení

## 5.2 Stávající stav železniční stanice

### 5.2.1 Poloha železniční stanice na síti

Železniční stanice Turnov je stanicí koncovou pro celostátní dráhu 070 Praha-Vysočany – Turnov, regionální dráhu 041 Turnov – Jičín – Hradec Králové a mezilehlou stanicí pro celostátní dráhu 030 Liberec – Pardubice (Obr. 14).



Obr. 14: Schéma železniční sítě

## 5.2.2 Směrové poměry ve stanicích

Tab. 8: Směrové poměry ve stanicích

Začátek oblouku [km]	Konec oblouku [km]	Délka oblouku [m]	Přechodnice / vzestupnice [m]		Převýšení [mm]	Směr	Poloměr [m]
			1.	2.			
<b>030</b>							
123,379	123,460	81,00	0,00	0,00	0	P	277
123,522	123,540	18,00	0,00	0,00	0	P	200
123,549	123,570	21,00	0,00	0,00	0	P	190
123,604	123,745	141,00	0,00	0,00	0	P	280
123,778	123,822	44,00	0,00	0,00	0	P	307
<b>070</b>							
124,958	124,764	194,00	78,00	92,00	95	L	400
124,667	124,398	269,00	44,00	50,00	40	P	301
<b>041</b>							
123,722	123,779	57,00	0,00	0,00	0	L	300

## 5.2.3 Sklonové poměry ve stanicích

Tab. 9: Sklonové poměry ve stanicích

Staničení lomu podélného sklonu <sup>1</sup> [km]	Hodnota podélného sklonu [‰]	Délka úseku jednotného sklonu [m]
<b>030</b>		
123,230	-2,42	220,00
123,450	-0,93	650,00
124,100	0,69	435,00
124,535	0,59	44,00
124,579	5,45	721,00
<b>070</b>		
124,100	0,69	408,00
124,508	0,27	246,00
124,754	4,86	200,00
124,954	3,27	755,00
<b>041</b>		
123,335	14,95	194,00
123,529	19,21	215,00
123,744	0,49	356,00

<sup>1</sup> staničení je přepočteno podle tratě 030

#### 5.2.4 Popis maloskalského zhlaví

Maloskalské zhlaví je celé umístěno v oblouku a začíná v km 123,459 výhybkou č. 1. Zhlaví umožňuje úplný dopravní program. Do hlavní dopravní koleje je vloženo celkem 7 výhybek. Manipulační koleje v sudé kolejové skupině jsou zapojeny do koleje č. 1 výhybkou č. 7. Lichá skupina staničních kolejí je zapojena pomocí výhybek č. 1, 3, 5, 13, 15 a 16.

#### 5.2.5 Popis příšovického zhlaví

Příšovické zhlaví začíná v km 124,577 výhybkou č. 59 v trati Liberec – Pardubice a v km 124,495 (103,559) v trati Praha-Vysočany – Turnov. Zhlaví umožňuje úplný dopravní program (vyjma manipulačních kolejí č. 4b, 6b a 8b). Do tohoto zhlaví jsou zaústěny obě vlečky, konkrétně vlečka R.F. PROFI do koleje č. 2a a vlečka DHV Lužná u Rakovníka do koleje č. 11. V manipulační koleji č. 33b je umístěn svážný pahrbek. Staniční kolej č. 1 je traťová kolej trati Liberec – Pardubice a trať 070 pokračuje ve stanici jako kolej č. 5. Sudá skupina staničních kolejí je zapojena výhybkou č. 41 v km 124,335 do průběžné traťové koleje trati směr Liberec. Lichá kolejová skupina kromě koleje č. 3b a 5 je zapojena do tratě 070 výhybkou č. 57 v km 124,486. Kolejové spojky tvoří dvě dvojice výhybek č. 43, 49 a 58, 59.

#### 5.2.6 Kolejový rošt

Tab. 10: Paspport kolejového roštu

Číslo koleje	Staničení začátku	Staničení konce	Délka	Tvar kolejnic
1	119,552	123,459	3907,0	S49
	123,501	123,519	18,0	R65
	123,603	123,668	65,0	R65
	123,734	123,745	11,0	R65
	123,778	124,222	444,0	S49
	124,252	124,302	50,0	R65
	124,335	124,341	6,0	R65
	124,374	124,543	169,0	R65
	124,577	126,138	1561,0	S49
2	123,778	124,065	287,0	S49
	124,065	124,259	194,0	T
	124,292	124,302	10,0	T

2a	124,292	124,333	41,0	S49
	124,358	124,430	72,0	T
	124,457	124,855	398,0	T
3a	123,734	123,953	219,0	T
3b	124,161	124,222	61,0	T
4a	123,603	123,607	4,0	T
	123,630	123,861	231,0	T
4b	124,081	124,308	227,0	T
5	123,701	124,182	481,0	S49
6a	123,653	123,750	97,0	T
6b	124,163	124,281	118,0	T
7	123,576	123,589	13,0	S49
	123,721	124,182	461,0	S49
	124,215	124,383	168,0	S49
	124,416	124,459	43,0	T
	124,486	124,495	9,0	T
8a	123,653	123,84	187,0	T
8b	124,068	124,281	213,0	T
9	123,721	123,836	115,0	T
11	123,688	124,275	587,0	S49
	124,308	124,311	3,0	T
	124,338	124,349	11,0	S49
	124,420	124,461	41,0	S49
13	123,655	124,275	620,0	T
15	123,622	124,278	656,0	S49
17	123,549	123,563	14,0	S49
	123,596	124,278	682,0	T
19	123,596	124,237	641,0	T
	124,292	124,349	57,0	T
	124,413	124,422	9,0	T
21	123,501	123,508	7,0	S49
	123,541	124,195	654,0	T
	124,222	124,238	16,0	T
23	123,541	123,781	240,0	T
	123,808	124,147	339,0	T



	124,180	124,195	18,0	T
25	123,931	124,096	165,0	T
	124,123	124,147	24,0	T
27	123,931	124,096	165,0	T
29	123,729	124,141	412,0	T
31	123,704	124,141	437,0	T
33	123,702	124,166	464,0	S49
	124,227	124,461	234,0	T
35	123,789	124,168	379,0	S49
37	123,809	124,143	334,0	T
39	123,804	124,090	286,0	T
	124,115	124,118	3,0	T
41	123,803	124,090	287,0	T
43	123,758	124,093	335,0	T
	124,374	124,383	9,0	T
45	123,804	124,093	289,0	T
47	124,414	124,418	4,0	T
52	124,449	124,459	10,0	T
58	124,528	124,543	15,0	T
100	124,227	124,265	38,0	T

## 5.2.7 Výhybky

Tab. 11: Pasport výhybek a výhybkových konstrukcí

Výhybka Čís.	Kolej Čís.	Poloha km	Druh konstr.	Tvar svr.	Úhel odb.	R zákl.	Směr odb.	Poloměr	
								Hlav.	Vedl.
1	1	123.459	OBLJ	S49	1:12	500	P	638	280
2	23	123.508	J	S49	1: 9	300	P	0	0
3	1	123.519	J	T	6°	0	P	0	0
4	19	123.563	OBLO	S49	1: 9	300	L	985	431
5	1	123.549	J	S49	1: 9	190	P	0	0
7	1	123.576	J	T	6°	0	P	0	0
8	15	123.589	J	S49	1: 9	300	P	0	0
9	4	123.607	J	S49	1: 7.5	150	P	0	0

10	13	123.622	J	S49	1: 9	300	P	0	0
11	6	123.630	J	S49	1: 7.5	150	P	0	0
12	11	123.655	J	S49	1: 9	300	P	0	0
13	1	123.668	OBLJ	S49	1: 9	300	P	4213	280
14	9	123.688	OBLJ	S49	1: 9	300	P	4213	280
15	1	123.701	OBLJ	S49	1: 9	300	P	4213	280
16	1	123.745	J	S49	1: 9	300	P	0	0
18	23	123.808	J	S49	1: 9	190	L	0	0
28	25	124.123	J	A	6°	0	L	0	0
30	23	124.180	J	S49	1: 9	300	L	0	0
31	7	124.215	J	S49	1: 9	300	L	0	0
32	27	124.222	J	S49	1: 9	190	L	0	0
33	1	124.252	J	T	6°	0	P	0	0
34	2	124.259	J	S49	1: 9	300	L	0	0
35	21	124.265	J	T	6°	0	L	0	0
36	23	124.292	J	T	6°	0	P	0	0
37	1	124.308	J	S49	1: 9	300	P	0	0
38	6	124.308	J	S49	1: 9	190	L	0	0
39	15	124.311	OBLO	S49	1: 9	300	P	5600	317
40	4	124.333	OBLO	S49	1: 7.5	190	L	438	336
41	1	124.335	J	S49	1: 9	300	L	0	0
42	9	124.338	J	S49	1: 9	190	P	0	0
43	1	124.341	J	S49	1: 9	300	L	0	0
44	9	124.349	J	S49	1: 9	190	L	0	0
45	27	124.349	OBLO	S49	1: 9	190	P	1269	223
46	2	124.358	J	S49	1: 7.5	190	L	0	0
47	27	124.403	C	S49	1: 9	190	V	0	0
48	9	124.413	J	S49	1: 9	190	P	0	0
49	7	124.416	J	S49	1: 9	300	L	0	0
50	27	124.418	J	S49	1: 7.5	190	L	0	0
52	9	124.422	J	S49	1: 9	190	P	0	0
57	7	124.486	OBLO	S49	1: 9	190	P	3500	201
58	7	124.495	OBLO	S49	1: 9	300	P	797	481
59	1	124.577	J	S49	1:11	300	P	0	0
901	11	124.381	DKS	S49	1: 9	0		0	0

56	33	124.494	J	S49	1: 9	300	P	0	0
100	33	124.210	C	S49	1: 9	190	V	0	0
101	35	124.193	OBLO	S49	1: 7.5	190	P	719	258
102	33	124.193	J	S49	1: 9	190	L	0	0
103	37	124.168	J	S49	1: 7.5	190	L	0	0
104	29	124.166	OBLO	S49	1: 7.5	190	L	557	289
105	39	124.143	OBLO	S49	1: 7.5	190	L	1500	218
109	45	124.118	OBLO	S49	1: 7.5	190	L	503	305
111	39	124.115	J	S49	1: 7.5	190	L	0	0

### 5.2.8 Užitečné délky kolejí [11]

Tab. 12: Dopravní koleje, jejich určení, délka a užitečná délka

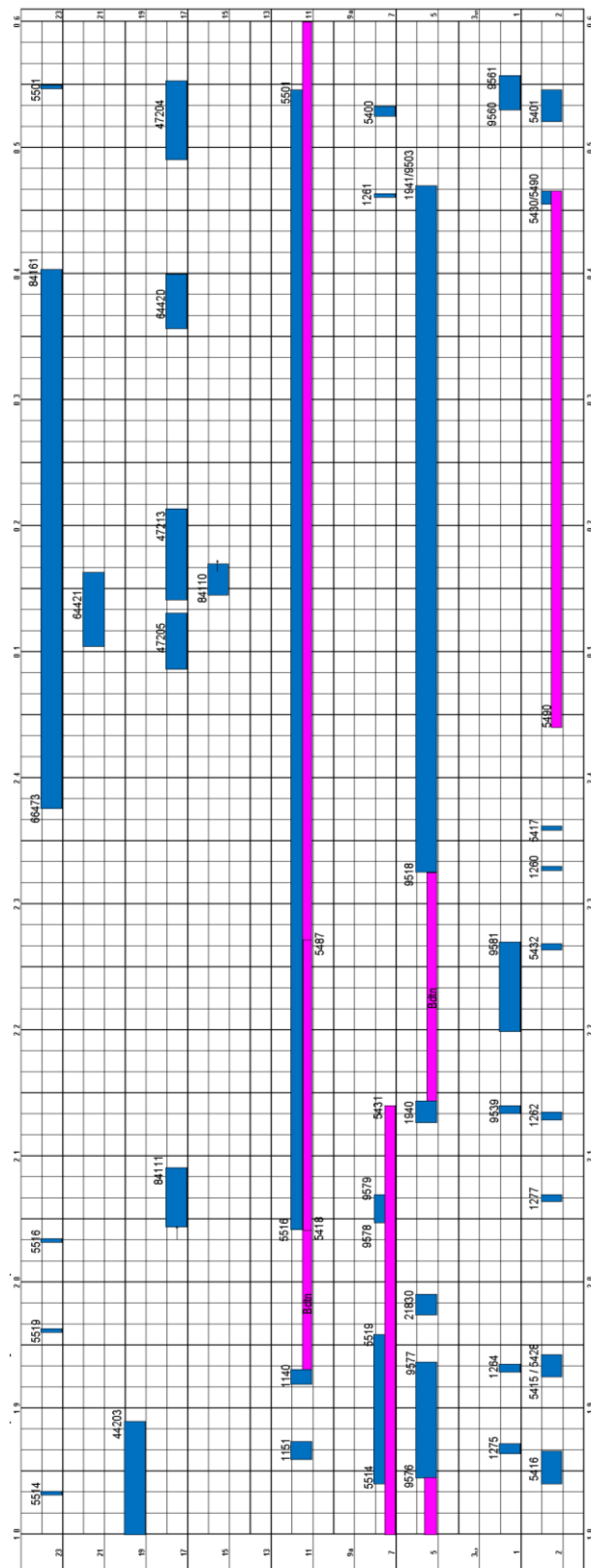
Kolej číslo	Délka/ užitečná délka [m]	Délka koleje	Užitečná délka koleje	Účel použití, trakční vedení, snížená rychlost, jiný provozovatel koleje (např. provozovatel vlečky, apod.)
		Omezená polohou (námezníků, výh. č., návěstidel, výkolejek, zarážedla apod.)		
1	2	3	4	5
dopravní koleje				
2	463	námezníky výhybek č. 16 - 34		vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky
1	419	námezníky výhybek č. 16 - 33		hlavní staniční kolej vjezd. a odjezd. pro všechny vlaky
3a	199	námezník výhybky č. 15 - zarážedlo		kusá, odjezdová pro všechny vlaky
3b	45	zarážedlo - námezník výhybky č. 33		kusá, odjezdová pro vlaky bez přepravy cestujících
5	419	námezníky výhybek č. 13 - 31		vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky
7	425	námezníky výhybek č. 14 - 31		vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky
9a	87	námezník výhybky č. 14 - zarážedlo		kusá, odjezdová pro vlaky bez přepravy cestujících
11	551	námezníky výhybek č. 12 - 37		vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky
13	584	námezníky výhybek č. 10 - 37		vjezdová a odjezdová pro nákladní vlaky
15	620	námezníky výhybek č. 8 - 39		vjezdová a odjezdová pro nákladní vlaky

17	646	námezčníky výhybek č. 4 - 39		vjezdová a odjezdová pro nákladní vlaky
19	610	námezčníky výhybek č. 4 - 35		vjezdová a odjezdová pro nákladní vlaky
21	603	námezčníky výhybek č. 2 - 32		vjezdová a odjezdová pro nákladní vlaky
23	565, (315)	námezčníky výhybek č. 2 - 30, (18 - 28)		vjezdová a odjezdová pro nákladní vlaky (vyjma od/do Malé Skály), vjezdová a odjezdová pro osobní vlaky od a do Hrubé Skály
25	128	zarážedlo - námezník výhybky č. 28		kusá, odjezdová pro nákl. vlaky směr Sychrov a Příšovice, směrová
27	129	zarážedlo - námezník výhybky č. 28		kusá, odjezdová pro nákl. vlaky směr Sychrov a Příšovice, směrová
29	395	zarážedlo - námezník výhybky č. 104		kusá, směrová, odjezdová pro nákl. vlaky směr Sychrov a Příšovice
31	420	zarážedlo - námezník výhybky č. 104		kusá, směrová, odjezdová pro nákl. vlaky směr Sychrov a Příšovice
33	429	zarážedlo - námezník výhybky č. 102		kusá, směrová, odjezdová pro nákl. vlaky směr Sychrov a Příšovice
35	362	zarážedlo - námezník výhybky č. 101		kusá, směrová, odjezdová pro nákl. vlaky směr Sychrov a Příšovice
37	317	zarážedlo - námezník výhybky č. 103		kusá, směrová, odjezdová pro nákl. vlaky směr Sychrov a Příšovice
39	282	zarážedlo - námezník výhybky č. 105		kusá, směrová, odjezdová pro nákl. vlaky směr Sychrov a Příšovice
41	270	zarážedlo - námezník výhybky č. 111		kusá, směrová, odjezdová pro nákl. vlaky směr Sychrov a Příšovice
43	318	zarážedlo - námezník výhybky č. 109		kusá, odjezdová pro nákl. vlaky směr Sychrov a Příšovice, vykládková, směrová po ukončení vykládky

Tab. 13: Dopravní koleje, jejich určení, délka a užitečná délka

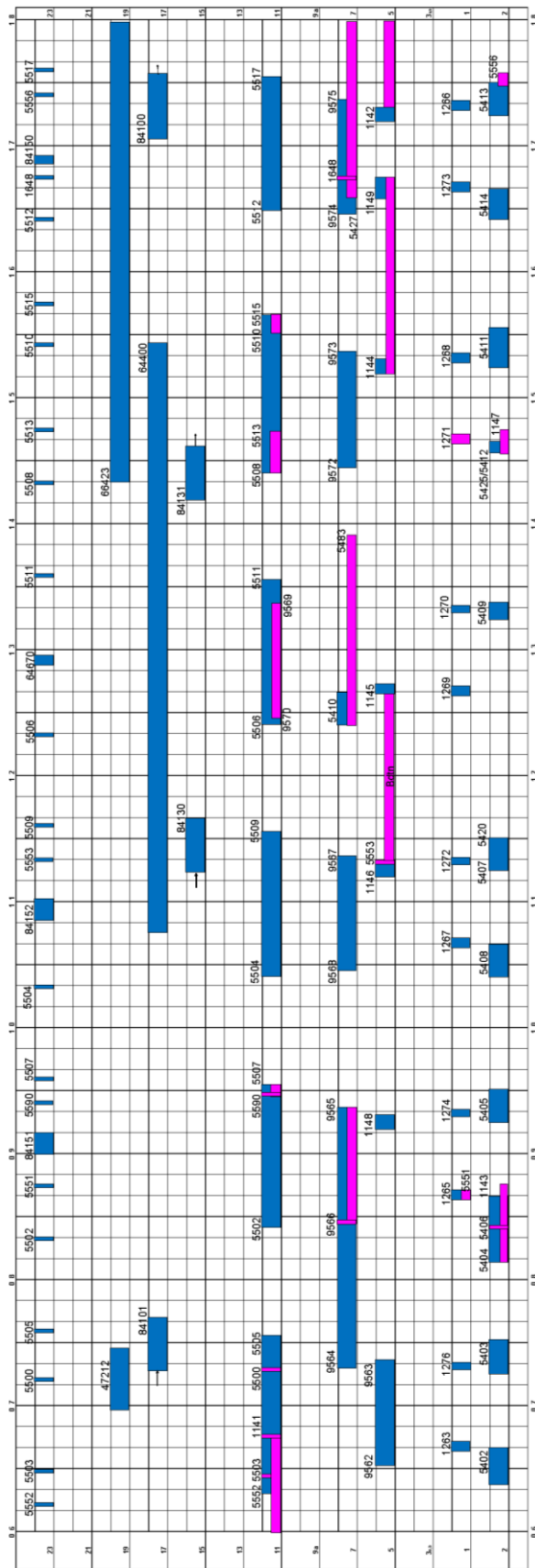
Kolej číslo	Délka/ užitečná délka [m]	Délka koleje	Užitečná délka koleje	Účel použití, trakční vedení, snížená rychlost, jiný provozovatel koleje (např. provozovatel vlečky, apod.)
		Omezená polohou (námezníků, výh. č., návěstidel, výkolejek, zarážedla apod.)		
1	2	3	4	5
<b>manipulační koleje</b>				
2a	388	námezník výhybky č. 55 - zarážedlo		kusá, odstavná kolej pro účely ST OŘ (Čertovina)
4a	197	námezník výhybky č. 9 - zarážedlo		kusá, nakládková a vykládková
4b	206	zarážedlo - námezník výhybky č. 40		kusá, nakládková a vykládková
6a	79	námezník výhybky č. 11 - zarážedlo		kusá, odstavná kolej pro účely ST OŘ
6b	90	zarážedlo - námezník výhybky č. 38		nakládková a vykládková kusá kolej
8a	170	námezník výhybky č. 11 - zarážedlo		nakládková a vykládková kusá kolej
8b	103	zarážedlo - námezník výhybky č. 38		nakládková a vykládková kusá kolej
45	272	zarážedlo - námezník výhybky č. 109		nakládková a vykládková kusá kolej
11a	195/190	námezník výhybky č. 52 - zarážedlo	Vk8 - zarážedlo	úcelová, kusá kolej, (úcelová pro jízdy vlaků od / do Hrubé Skály)
33b	507	námezník výhybky č. 100a/b - 56		svázný pahrbek
202	45	zarážedlo - námezník výhybky č. T2		kusá kolej pro účely OŘ
203	60	zarážedlo - námezník výhybky č. T3		kusá kolej pro účely OŘ
204	60	zarážedlo - námezník výhybky č. T4		kusá kolej pro účely OŘ
205	235	zarážedlo - námezník výhybky č. T4		kusá kolej pro účely OŘ

## 5.2.9 Obsazení kolejí



Obr. 15: Plán obsazení kolejí v období 18 – 6 hod

pobyty vlaků ve stanici
  odstavení vozů ve stanici



Obr. 16: Plán obsazení kolejí v období 6 – 18 hod.

pobyty vlaků ve stanici
  odstavení vozů ve stanici

### 5.2.10 Nástupiště [11]

Bezbariérový přístup k nástupištím je umožněn přes odbavovací halu a průchod mezi odbavovací halou a provozní budovou. Přístup na nástupiště je zajištěn centrálním úrovněným přechodem v km 123,966 šířky 9 m přes koleje číslo 1, 2, 5 a 7.

- I. nástupiště

Vnější nástupiště u dopravní koleje č. 2 je pravidelně využíváno osobními vlaky jedoucími po trati 030 v relaci Liberec – Stará Paka. Nástupní hrana je rozdělena centrálním úrovněným přechodem na dvě části délek 98 m (nástupiště Ia) a 104 m (nástupiště Ib). Výška nástupní hrany je 550 mm nad TK.

- II. nástupiště

Poloostrovňní nástupiště délky 182 m s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK je přednostně určeno pro zastavování vlaků dálkové osobní dopravy v relacích Liberec – Pardubice (kolej č. 1) a Praha-Vršovice – Tanvald (kolej č. 5).

- III. nástupiště

Poloostrovňní nástupiště s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK u dopravních kolejí č. 7 a 11 slouží pro odbavení vlaků regionální osobní dopravy ve směrech Jičín a Mladá Boleslav hl. n. Centrální úrovněný přechod dělí nástupiště na tři nástupní hrany délek 94 m, 122 m a 220 m.

- Sypané nástupiště u koleje č. 3a

Nástupiště je jako jediné v železniční stanici Turnov sypané s výškou nástupní hrany 0 – 200 mm nad TK. Toto nástupiště u dopravní koleje č. 3a je v současné době velmi málo využívané resp. kolej č. 3a je využívána pro odstavování souprav.



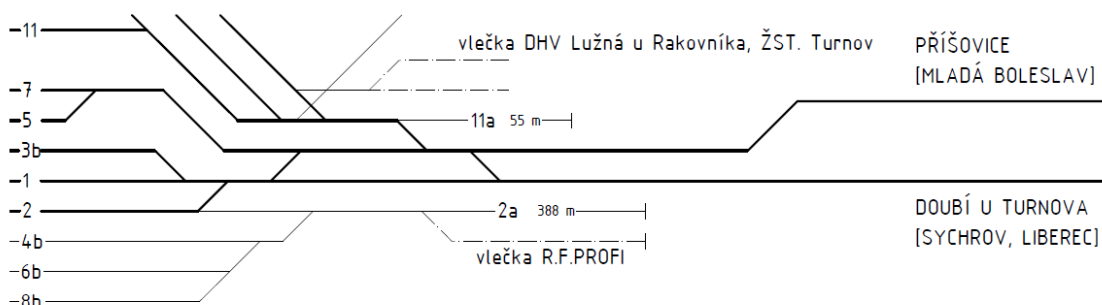
### 5.2.11 Vlečky [11]

- DHV Lužná u Rakovníka (4615)

Provozovatelem vlečky jsou České dráhy, a.s. – Depo historických vozidel Lužná u Rakovníka. Vlečka je zaústěna do celostátní dráhy v železniční stanici Turnov do libereckého zhlaví konci výhybek č. 50 a č. 52.

- R.F. PROFI Turnov (4614)

Provozovatelem vlečky je společnost R.F. PROFI, s.r.o. Vlečka je zaústěna do celostátní dráhy v železniční stanici Turnov do libereckého zhlaví výhybkou č. 55 v koleji č. 2a.



Obr. 17: Zapojení vleček do žst. Turnov

### 5.2.12 Staniční zabezpečovací zařízení [11]

Staniční zabezpečovací zařízení je mechanické 1. kategorie dle TNŽ 34 2620. Vjezdová návěstidla se svými předvěstmi, odjezdová návěstidla L2, S23 a skupinová odjezdová návěstidla jsou světelná, elektromotorické přestavníky jsou osazeny na vybraných výhybkách.

### 5.2.13 Traťové zabezpečovací zařízení [11]

V mezistaničním úseku Příšovice – Turnov je reléový poloautomatický blok 2. kategorie RPB-71 podle TNŽ 34 2620.

V traťovém úseku Turnov – Sychrov je zřízeno traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie AHP-03 s automatickým hradlem v zastávce Doubí u Turnova podle TNŽ 34 2620, AH se základní polohou – souhlasový stav. Kontrola volnosti mezistaničních úseků je provedena pomocí počítačů náprav. Úsek je rozdělen na dva prostorové oddíly A a B.

- Oddíl A: žst. Turnov – oddílové návěstidlo Lo v km 128,722 na zastávce Doubí u Turnova.
- Oddíl B: oddílové návěstidlo So v km 128,550 na zastávce Doubí u Turnova – žst. Sychrov.

### 5.3 Popis přilehlých traťových úseků [13]

Železniční stanice Turnov leží v km 123,993 celostátní železniční trati 030 Liberec – Pardubice, v km 29,222 regionální trati 041 Hradec Králové hl. n. – Jičín – Turnova v km 104,061 celostátní trati 070 Praha-Vysočany – Turnov. Veškeré přilehlé traťové úseky jsou jednokolejné a neelektrizované.

#### 5.3.1 Trať 030 Liberec – Pardubice

Tab. 14: Základní parametry přilehlých traťových úseků trati 030

<b>Začátek trati:</b>	Liberec
<b>Konec trati:</b>	Pardubice
<b>Zábrzdňá vzdálenost [m]:</b>	700
<b>Délky vlaků osobní dopravy [m]:</b>	
Vlaky dálkové dopravy	115
Zastávkové vlaky	90
<b>Délky vlaků nákladní dopravy [m]:</b>	359
<b>Sklonové poměry rozhodné pro bezpečné brzdění vlaků:</b>	[‰]
Od začátku ke konci trati	15
Od konce k začátku trati	15
<b>Rozchod kolejí [m]:</b>	1 435
<b>Trakční soustava:</b>	-
<b>Organizování a provozování drážní dopravy:</b>	SŽDC D1
<b>Traťová zabezpečovací zařízení:</b>	
Turnov - Malá Skála	telefonické dorozumívání
Turnov - Sychrov	automatické hradlo
<b>Traťový rádiový systém:</b>	
Liberec - Turnov	ASCOM
Turnov - Železný Brod	TRS
<b>Traťové rychlosti v přilehlých traťových úsecích:</b>	[km/h]
Turnov - Hodkovice n/M.	100
Turnov - Malá Skála	100
<b>Traťová třída zatížení na jednotlivých úsecích:</b>	
Turnov - Hodkovice n/M.	C3 (20 t/ 7,2 t)
Turnov - Malá Skála	C3 (20 t/ 7,2 t)

### 5.3.2 Trať 041 Turnov – Hradec králové hl. n.

Tab. 15: Základní parametry přilehlých traťových úseků trati 041

<b>Začátek trati:</b>	Hradec Králové hl. n.
<b>Konec trati:</b>	Turnov
<b>Zábrzdňá vzdálenost [m]:</b>	400
<b>Délky vlaků osobní dopravy</b>	[m]
Vlaky dálkové dopravy	70
Zastávkové vlaky	70
<b>Délky vlaků nákladní dopravy [m]:</b>	240
<b>Sklonové poměry rozhodné pro bezpečné brzdění vlaků:</b>	[‰]
Od začátku ke konci trati	16
Od konce k začátku trati	16
<b>Rozchod kolejí [m]:</b>	1 435
<b>Trakční soustava:</b>	-
<b>Organizování a provozování drážní dopravy:</b>	SŽDC D1
<b>Traťová zabezpečovací zařízení:</b>	telefonické dorozumívání
<b>Traťový rádiový systém:</b>	TRS
<b>Traťové rychlosti v přilehlém traťovém úseku:</b>	[km/h]
Turnov - Jičín	60
<b>Traťová třída zatížení:</b>	C3 (20 t/ 7,2 t)

### 5.3.3 Trať 070 Turnov – Praha-Vysočany

Tab. 16: Základní parametry přilehlých traťových úseků trati 070

<b>Začátek trati:</b>	Praha-Vysočany
<b>Konec trati:</b>	Turnov
<b>Zábrzdňá vzdálenost [m]:</b>	700
<b>Délky vlaků osobní dopravy</b>	[m]
Vlaky dálkové dopravy	150
Zastávkové vlaky	150
<b>Délky vlaků nákladní dopravy [m]:</b>	493
<b>Sklonové poměry rozhodné pro bezpečné brzdění vlaků:</b>	[‰]
Od začátku ke konci trati	9
Od konce k začátku trati	11
<b>Rozchod kolejí [m]:</b>	1 435
<b>Trakční soustava:</b>	-
<b>Organizování a provozování drážní dopravy:</b>	SŽDC D1
<b>Traťová zabezpečovací zařízení:</b>	reléový poloautoblok
<b>Traťový rádiový systém:</b>	TRS
<b>Traťové rychlosti v přilehlých traťových úsecích:</b>	[km/h]
Turnov - Mladá Boleslav	60
<b>Traťová třída zatížení na jednotlivých úsecích:</b>	C3 (20 t/ 7,2 t)

## 6. Výhledový rozsah dopravy

### 6.1 Krátkodobý výhledový rozsah vlakové dopravy

#### TRAŤ 030

Tab. 17: Rozsah vlakové dopravy na trati 030 dle GVD 2015/2016

Kategorie vlaku	Relace	Počet vlaků
Os	Liberec – Turnov (linka L3)	19/21/19
	Turnov – Stará Paka (linka L3)	24/18/17
R	Liberec – Jaroměř – Pardubice hl. n. (linka R14)	18/18/18
Nex	Liberec – Turnov	2
Pn	Liberec – Turnov	6
Mn	Turnov – Rychnov u Jablonce nad Nisou	2



Obr. 18: Pravidelné řazení R 1260 – 1278 (linka R14)

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]



Obr. 19: Pravidelné řazení Os 54xx (linka L3)

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]

## TRAŤ 041

Tab. 18: Rozsah vlakové dopravy na trati 041 dle GVD 2015/2016

Kategorie vlaku	Relace	Počet vlaků
Os	Turnov – Jičín – Hradec Králové hl. n.	20/19/18
Sp	Turnov – Jičín – Praha-Vršovice	0/0/1
Pn	Řetenice – Libuň	1
Mn	Turnov – Jičín	4



Obr. 20: Pravidelné řazení Os 55xx

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]

## TRAŤ 070

Tab. 19: Rozsah vlakové dopravy na trati 070 dle GVD 2015/2016

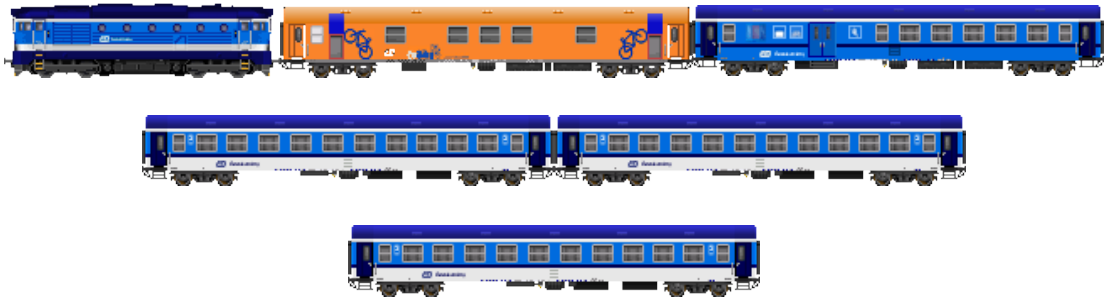
Kategorie vlaku	Relace	Počet vlaků
Os	Turnov – Mladá Boleslav hl. n.	21/21/17
Sp	Turnov – Mladá Boleslav hl. n. – Praha-Vršovice	2/1/1
R	Tanvald – Praha-Vršovice (linka R21)	5/7/7
	Turnov – Praha-Vršovice (linka R21)	11/11/11
Nex	(PL) – Liberec – Turnov – Mladá Boleslav hl. n.	4
Pn	Liberec – Turnov – Mladá Boleslav hl. n.	6
Pn	Turnov – Řetenice	1



Obr. 21: Pravidelné řazení R 1140 – 1151 (linka R21)<sup>2</sup>

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]

<sup>2</sup> Složení soupravy je závislé na frekvenci cestujících resp. denní době. V soupravě jsou řazeny 1 – 3 vozy Bdtn.



Obr. 22: Pravidelné řazení R 1149 Kamenice v 6 v relaci Tanvald – Turnov – Praha-Vršovice

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]



Obr. 23: Pravidelné řazení Os 95xx

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]

## 6.2 Střednědobý výhledový rozsah vlakové dopravy

Tab. 20: Výhledové řazení vlaků

Výhledové řazení vlaků v žst. Turnov			
označení vozu	počet	zobrazení vozu	délka přes nárazníky [m]
844	2		43,73
<b>Celková délka soupravy</b>			<b>87,46</b>

Ve střednědobém výhledu vlakové dopravy je navrženo vedení přímých vlaků v relaci Liberec – Turnov – Mladá Boleslav, které je podmíněno mimo jiné výstavbou tzv. Dalovické spojky, která umožní vozbu přímých vlaků do žst. Mladá Boleslav město.

Dalším záměr v předmětném období je dělení vlaků ze směru Praha-Vršovice, kdy by jedna část vlaku pokračovala ve směru Rovensko pod Troskami (dnes R 1146 na vlak 5553 v 6 od 7. V. do 24. IX.) a druhá část ve směru Železný Brod.

Ekonomicky výhodným, ale provozně problematickým opatřením, které se již v současné době částečně využívá je spojování vlaků od Tanvaldu a Staré Paky v žst. Železný Brod. Vlak pokračuje do žst. Turnov, kde se rozdělí do směrů Praha-Vršovice a Liberec (viz Příloha B – Fotodokumentace – Obr. 11 a 12). Jako příklad je uveden osobní vlak 5410 (Stará Paka – Liberec). Souprava se skládá z motorového vozu 854 (Os 26271, trať 035 → R 1145, trať 070), motorového vozu 843 a řídicího vozu Bftn<sup>793</sup> (Os 5410, trať 030) a motorového vozu 810 (pro vlak 5483 Turnov – Stará Paka).



Obr. 24: Složení soupravy vlaku Os 5410 v úseku Železný Brod – Turnov

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]



Obr. 25: Složení soupravy vlaku Os 5404 v úseku Železný Brod – Turnov

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]

Toto opatření však negativně ovlivňuje časy odjezdů vlaků kategorie R směr Praha-Vršovice. [10][10]

V žst. Turnov dochází ke spojování osobních vlaků ze směru Stará Paka a Jičín.



Obr. 26: Složení soupravy vlaku Os 5414 v úseku Turnov – Liberec

[Zdroj: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>]

Nevýhodou složených souprav s vozidly 814+914, 810 a 010 (Btax<sup>780</sup>) je maximální rychlost 80 km/h a nemožnost využití rychlostního profilu V<sub>130</sub>.

## 7. Návrhy řešení

Celkem je navrženo 8 variant konfigurací kolejí, které vycházejí z hlavních cílů diplomové práce. Všechny varianty umožňují zvýšení rychlosti ve staničních kolejích. Varianty A1, C a F umožňují zvýšení rychlosti na 50 km/h z důvodu ponechání úrovněového přístupu přes koleje. V ostatních variantách jsou rychlosti v jednotlivých kolejích navrženy dle prostorových možností a s ohledem na GPK.

Popis nákladních kolejí je uveden pro každou variantu zvlášť. U manipulační koleje č. 45 probíhá nakládka a vykládka vozů (dřevo a uhlí). Z těchto důvodů je nutné i při podrobném prověření postradatelnosti směrového kolejí uvažovat napojení této koleje.

Navržené varianty lze zkombinovat na základě požadavků objednavatelů dopravy a správce infrastruktury. Jedná se především o variantní délky nástupních hran.



## 7.1 Úpravy v žst. Turnov

V rámci rekonstrukce žst. Turnov dojde k modernizaci SZZ. Nové SZZ umožní současné vjezdy. Ukázkový příklad nemožnosti současných vjezdů je patrný z Obr. 28. Interval postupných vjezdů v případě žst. Turnov činí 3,0 minuty.

Ve všech variantách je uvažováno nahrazení výstražných křížů na přejezdech P3183 v km 28,895 a P3182 v km 28,815 na trati 041 za přejezdové zabezpečovací zařízení II. kategorie (PZS).

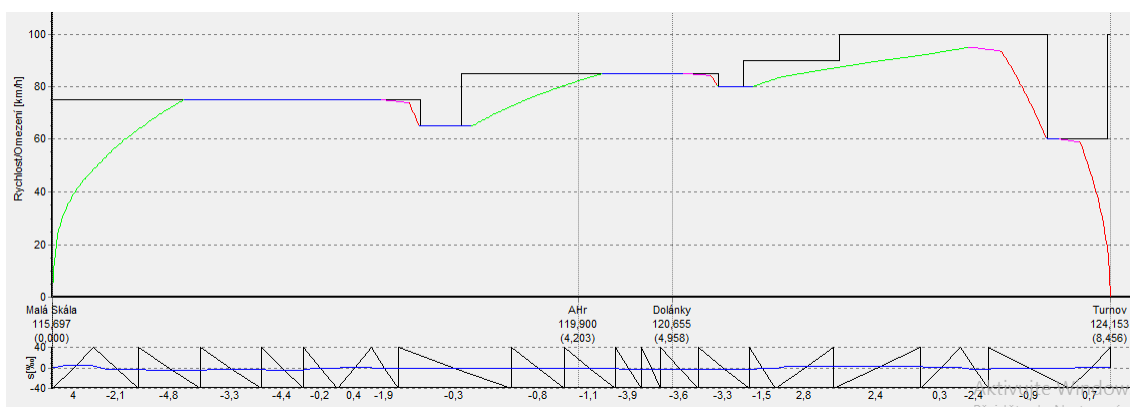
Dalšími úpravami společnými pro všechny varianty je v rámci optimalizace dopravní infrastruktury odstranění manipulačních kolejí v sudé kolejové skupině (kromě kusé koleje č. 2a, která je ponechána v současné poloze, kvůli zapojení vlečky R.F. PROFI). Z důvodu zcela nově navrženého maloskalského zhlaví je nutné odstranit dopravní kolej č. 9a. Stávající kolej č. 3b je kromě varianty E navržena k odstavování vozů. Koleje č. 3a a 3b jsou určeny pro odstavování vozů.

## 7.2 Úpravy v přilehlých traťových úsecích

Během jednání se společností KORID LK vyvstal požadavek na prověření zkrácení intervalu následné jízdy v traťovém úseku Turnov – Malá Skála. V současném stavu je interval následné jízdy, tedy časový okamžik mezi zastavením prvního vlaku v žst. Malá Skála a okamžikem rozjezdu druhého vlaku v žst. Turnov 2,0 minuty. Jízdní doba osobního vlaku je 9 minut a nákladního vlaku 11 minut. Z těchto údajů vyplývá, že vlaky ze stanice Turnov mohou odjíždět tímto směrem po uplynutí 11 resp. 13 minut. Rekonstrukcí žst. Turnov a použitím zabezpečovacího zařízení 3. kategorie (automatické hradlo) by bylo možné zkrátit provozní traťový interval a vlaky by ze žst. Turnov mohly odjíždět v intervalu 4,5 minuty. Následné mezidobí by se zkrátilo na 0,20 minuty a jízdní doba na 4,0 minuty mezi železniční stanicí Malá Skála či Turnov a nově zřízeným automatickým hradlem. V případě osobního vlaku může dojít ke zkrácení následného mezidobí až o 6,5 minuty.

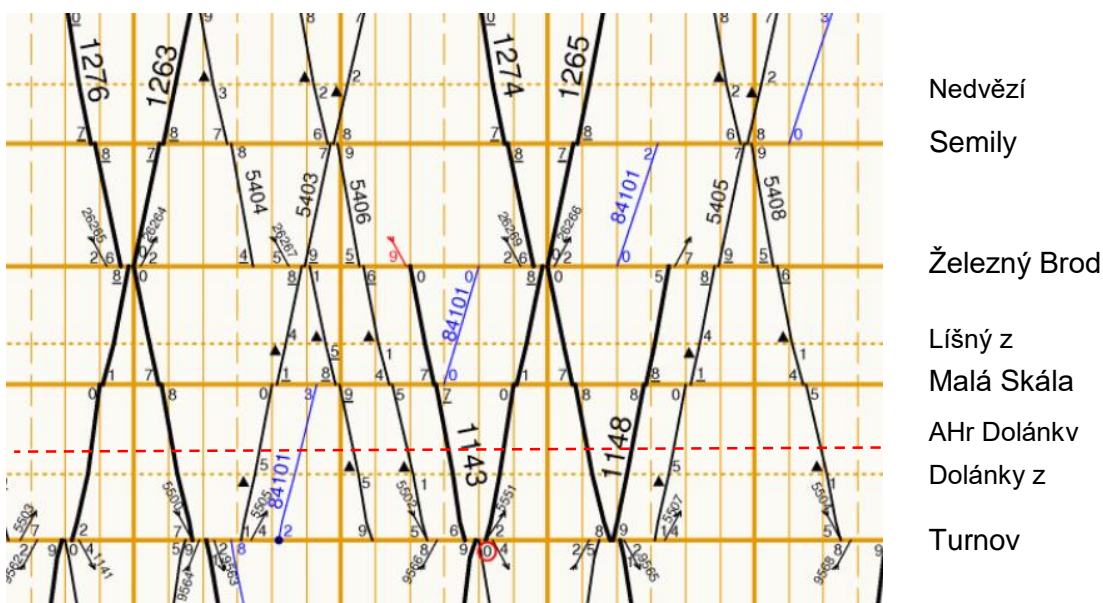
Tab. 21: Jízdní doby mezi dopravami Turnov a Malá Skála za předpokladu TZZ 3. kategorie

Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Malá Skála	115,697	0,00
AHr Dolánky	119,620	3,94
Dolánky	120,655	3,93
Turnov	124,153	7,87
<b>Celkem</b>		<b>7,87</b>
		<b>(dle KJŘ 9,00)</b>



Obr. 27: Dynamický průběh rychlosti s vyznačením možného umístění AHr Dolánky

Pro názornost je na Obr. 28 vidět svazek vlaků Os 5404, Os 5406 a R 1143 ze stanice Železný Brod do stanice Turnov. V opačném směru potom svazek vlaků Os 5403 a Mn 84101 nebo svazek R 1148 a Os 5405.



Obr. 28: Výřez z NJŘ tratě 030 v úseku Turnov – Nedvězí

V současné době se však připravuje přípravná dokumentace stavby Rekonstrukce žst. Malá Skála, která obsahuje i řešení zkrácení následných mezidobí.

V rámci rekonstrukce žst. Turnov by došlo v úseku Turnov – Příšovice k nahrazení TZZ 2. kategorie (RPB-71) za TZZ 3. kategorie (typu automatické hradlo) a v úseku Turnov – Hrubá Skála nahrazení TZZ 1. kategorie (telefonické dorozumívání) za TZZ 3. kategorie (typu automatické hradlo). Důvodem k modernizaci TZZ ve vybraných přílehlých traťových úsecích je zjednodušení řízení drážní dopravy pro výpravčí v žst. Turnov. Požadavek na zřízení TZZ 3. kategorie je uveden i ve směrnici SŽDC č. 30 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému. [32]

Tab. 22: Porovnání následných mezidobí pro vlaky osobní dopravy

Traťový úsek	Následné mezidobí [min]	
	Stávající stav	Nový stav
Turnov – Sychrov	6,5	6,5
Turnov – Příšovice	6,0	3,0
Turnov – Hrubá Skála	11,5	5,5
Turnov – Malá Skála	11,0	4,5
<sup>1</sup> hodnota stanovená na základě vyhodnocení NJŘ <sup>2</sup> hodnota stanovená jako součet jízdní doby mezi dopravami (automatickým hradlem), doby odhlášky (0,2 min) a doby nutné pro postavení vlakové cesty (0,1 min)		

V traťovém úseku Turnov – Příšovice dojde v rámci rekonstrukce železniční stanice ke směrovým úpravám a úpravám GPK. Směrové úpravy vedení tratě umožní napojení traťové koleje na krajní výhybku č. 29. Úpravy GPK umožní zvýšení traťové rychlosti z 60 km/h na 80 km/h (pro I<sub>100</sub>) a 90 km/h (pro I<sub>130</sub>).

Zapojení tratě Hradec Králové – Jičín – Turnov je ve všech variantách navrženo jako úrovně s napojením do žst. Turnov ve stávající poloze. Varianty s mimoúrovňovým zapojením či varianty zapojení tratě do příšovického zhlaví byly vyhodnoceny na základě územních plánů, konfigurace terénu a okolní zástavby jako nevhodné.

### 7.3 Základní koncepce úprav kolejíště

Varianty A1 a A2 zachovávají současnou polohu nástupišť a počítají nadále s úvratovými jízdami ze směru Jičín. Tyto varianty slouží především k možnosti porovnání ostatních variant s mírně optimalizovaným současným stavem.

Varianty B1, B2, D a E umožňují maximálně zvýšit rychlost ve staničních kolejích a maximalizují bezpečnost cestujících při pohybu v kolejíšti.

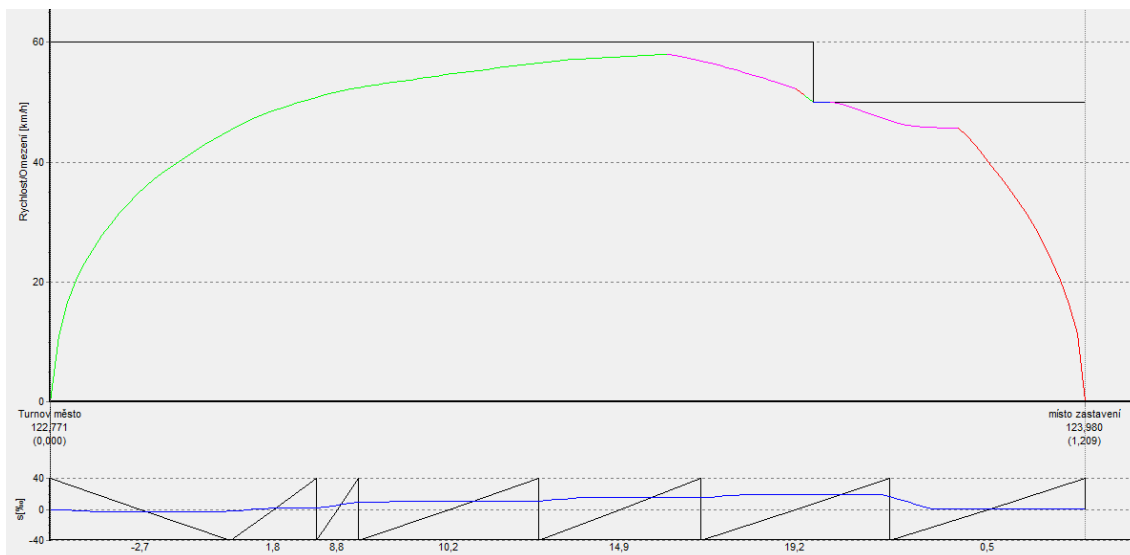
Varianta C konfigurace železniční stanice je kombinací variant A1 a B2, kdy je ponechán centrální úrovňový přechod přes koleje č. 1 – 7 a z nástupiště u kolejí č. 7 a 9 je zřízen podchod pod kolejemi pro nákladní dopravu k nástupišti určenému pro vlaky směr Jičín.

Varianta F je zpracována dle požadavků společnosti KORID LK. Tato varianta preferuje ponechání centrálního úrovňového přechodu z důvodu přehlednosti železniční stanice pro cestující a zapojení traťové koleje ze směru Jičín do stávající dopravní koleje č. 11 k III. nástupišti. Dlouhé dopravní koleje pro nákladní dopravu jsou navrženy v odsunuté poloze za kolejemi pro osobní dopravu. Stávající nákladní koleje jsou rozděleny traťovou kolejí tratě 041 na dvě části, které jsou určeny pro manipulační vlaky směr Železný Brod. Zkrácení nákladních kolejí je možné s ohledem na délku manipulačních vlaků v tomto směru. V případě nutnosti obsazení dlouhých kolejí nákladními vlaky by bylo možné k nástupišťům vjíždět úvratí ze směru Jičín.

Dalším úkolem je řešení zapojení trati od Jičina bez nutnosti úvratových jízd. Stávající stav resp. současné (výhledové) jízdní doby jsou porovnány s dobou přestupu mezi stávajícím III. nástupištěm a nově navrhovaným IV. nástupištěm pro trať 041.

Do tohoto porovnání jízdních dob vstupuje uvažovaná rychlost při vjezdu do žst. Turnov ze směru Jičín. V následujících grafech a tabulkách jsou porovnány vjezdové rychlosti:

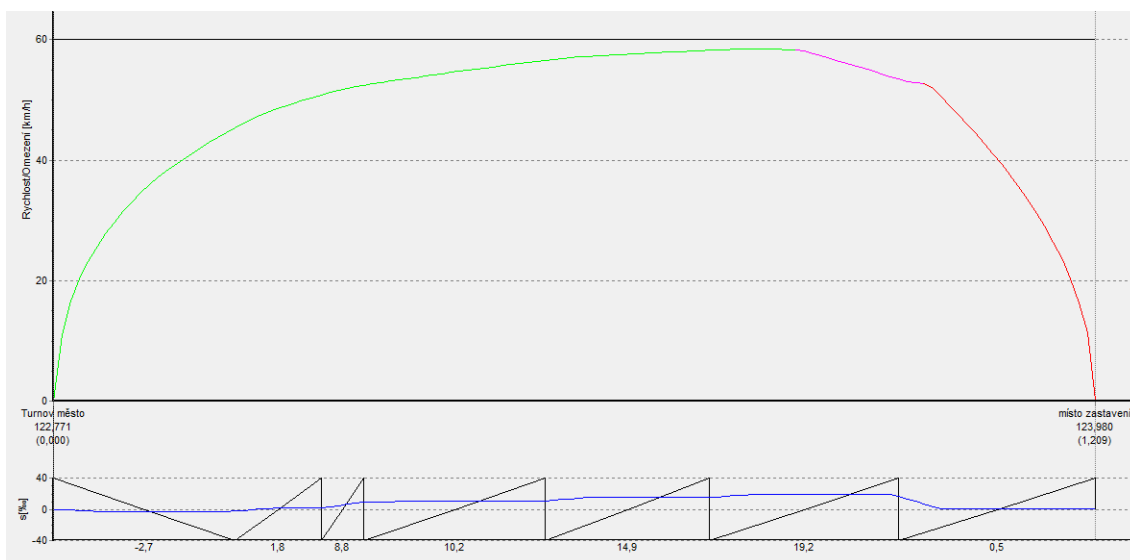
- vjezdová rychlost 50 km/h
- vjezdová rychlost 60 km/h (traťová rychlost)



Obr. 29: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, vjezdová rychlost 50 km/h, motorová jednotka Regionova

Tab. 23: Tabulka jízdních dob – trať 041, rychlost 50 km/h, motorová jednotka Regionova

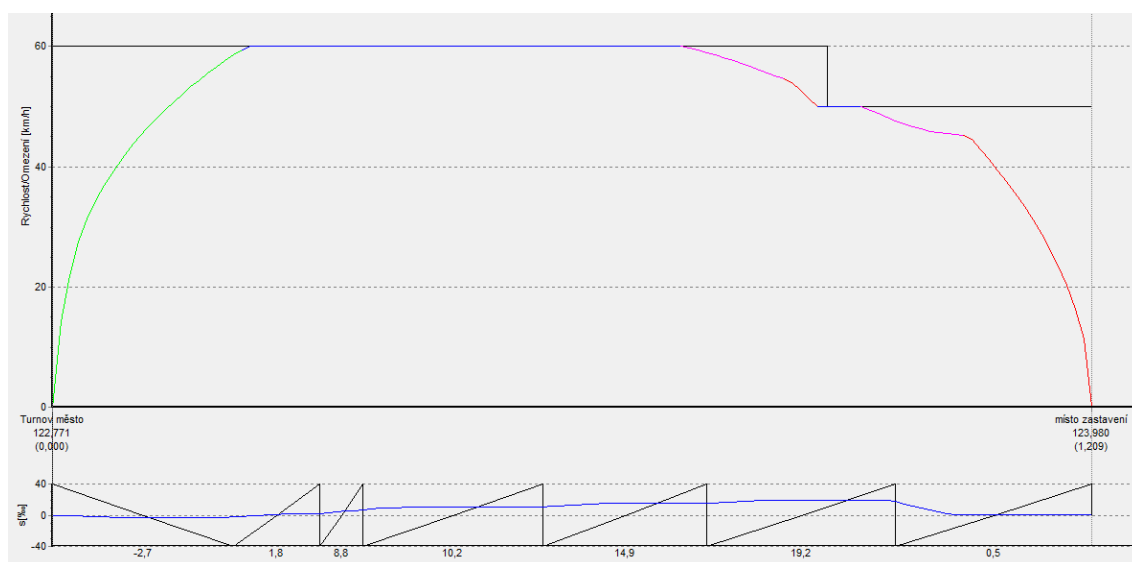
Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Turnov město	122,771	0,00
místo zastavení	124,021	1,98
<b>Celkem</b>		<b>2,00</b>



Obr. 30: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, vjezdová rychlost 60 km/h, motorová jednotka Regionova

Tab. 24: Tabulka jízdních dob – trať 041, rychlost 50 km/h, motorová jednotka Regionova

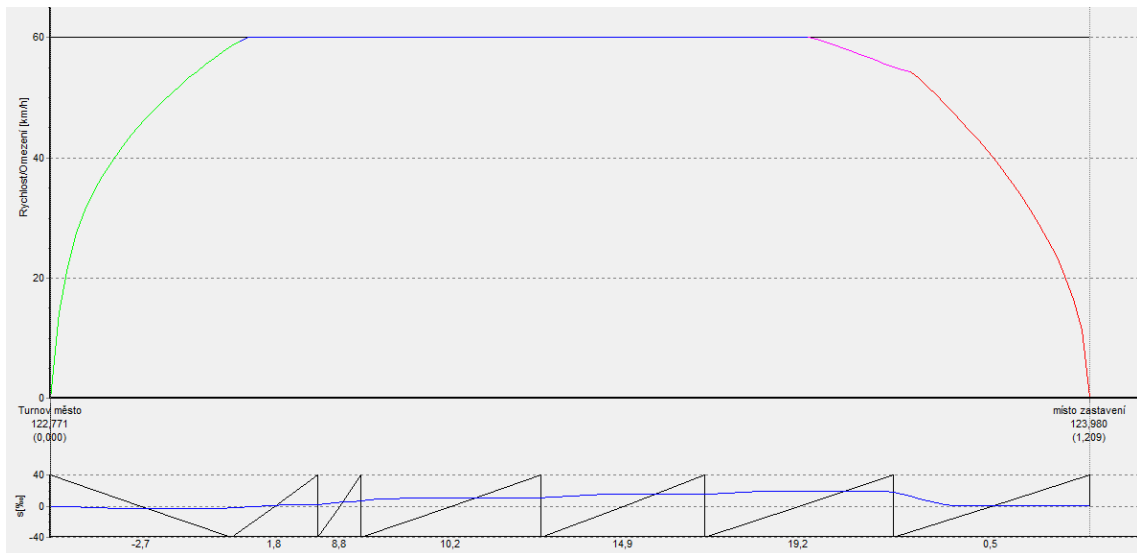
Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Turnov město	122,771	0,00
místo zastavení	124,021	1,95
<b>Celkem</b>		<b>2,00</b>



Obr. 31: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, vjezdová rychlost 50 km/h, motorová jednotka RegioShark

Tab. 25: Tabulka jízdních dob – trať 041, rychlost 50 km/h, motorová jednotka RegioShark

Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Turnov město	122,771	0,00
místo zastavení	124,021	1,78
<b>Celkem</b>		<b>2,00</b>



Obr. 32: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, vjezdová rychlost 60 km/h, motorová jednotka RegioShark

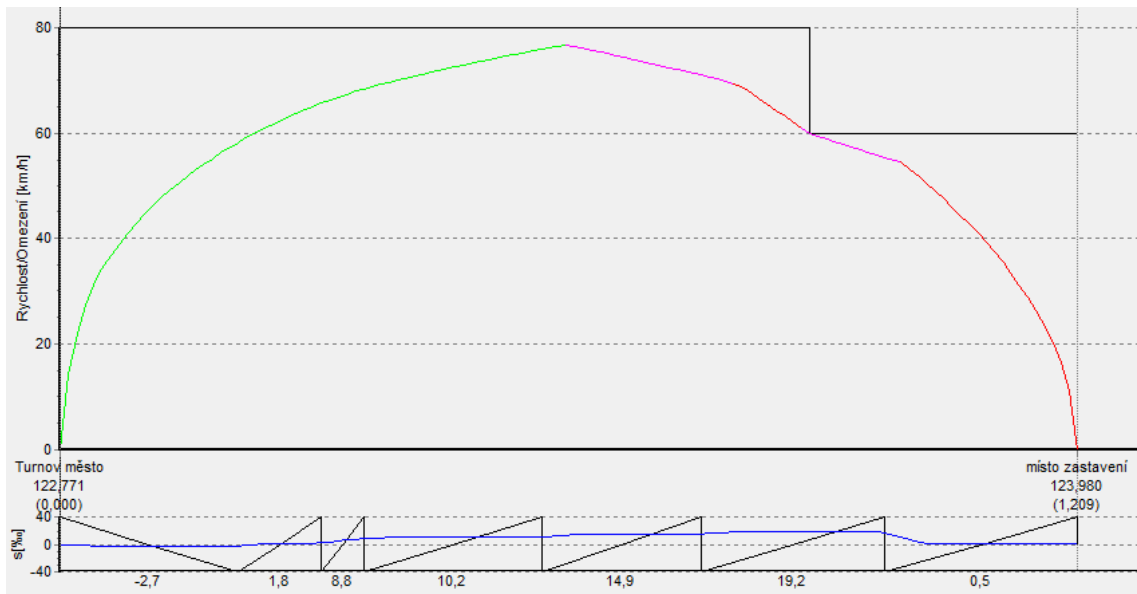
Tab. 26: Tabulka jízdních dob – trať 041, rychlost 60 km/h, motorová jednotka RegioShark

Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Turnov město	122,771	0,00
místo zastavení	124,021	1,74
<b>Celkem</b>		<b>2,00</b>

Z výše uvedených tabulek porovnání jízdních dob je zřejmé, že vjezdová rychlost 60 km/h ze směru Jičín může zajistit větší stabilitu GVD a ušetřený čas (cca 0,20 minuty) „věnuje“ ve prospěch přestupních dob.

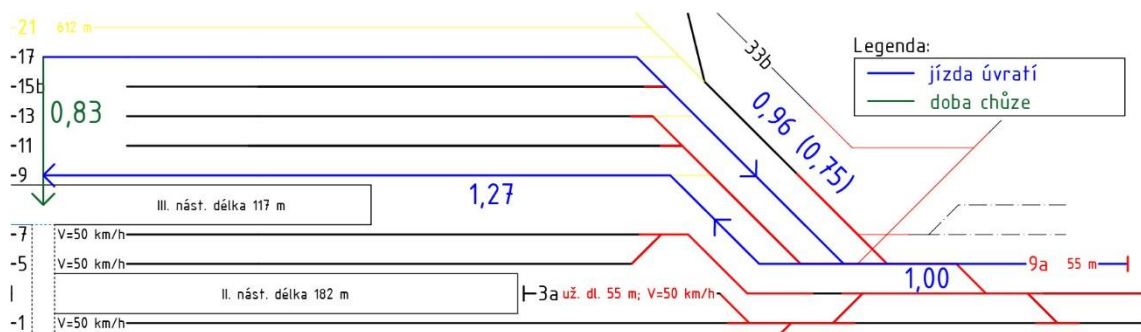
Výhledově je možné očekávat případné zvýšení rychlosti v přilehlém traťovém úseku při realizaci Revitalizace trati Hradec Králové – Jičín – Turnov až na  $V_{100}$  75 km/h /  $V_{130}$  80 km/h v délce cca 9 km od žst. Turnov od km 19,277. Navržené GPK a výhybkové konstrukce by snižovaly traťovou rychlost o 15/20 km/h (viz Obr. 33)





Obr. 33: Dynamický průběh rychlosti při výhledové revitalizaci tratě 041

Vyhodnocení jízdních dob a doby přestupu je uvedeno na Obr. 34 a v Tab. 27. Modrou barvou je vyznačena úvraťová jízda a barvou zelenou doba přestupu. Na Obr. 34 hodnota uvedená v závorce (0,75 min) je jízdní doba při rychlosti 60 km/h k odjezdovému návěstidlu L17b.

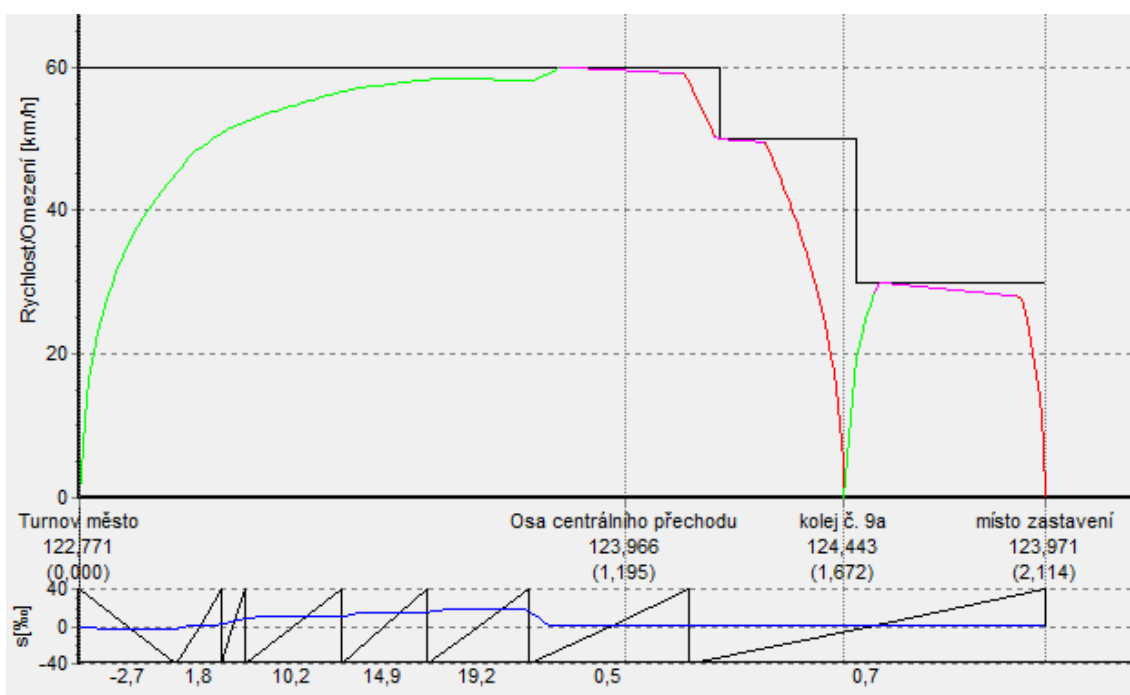


Obr. 34: Schéma vyhodnocení jízdní doby a dob chůze podchodem

Tab. 27: Vyhodnocení jízdní doby a dob chůze podchodem

Dopravní bod	Chůze [min]	Pravidelná jízdní doba [min]		
	Varianty B1, B2, C, D, E	Stávající stav	Varianty A1 a A2	Varianta F
Turnov město	0,00	0,00	0,00	0,00
místo zastavení / centrální úrovněový přechod (osa přechodu)	1,95	2,10	1,60 (průjezd)	-
kolej č. 9a	-	0,96	0,75	-
rušení vlakové a stavění posunové cesty	-	1,0	1,0	-
místo zastavení (III. nástupiště)	0,83 <sup>1</sup>	1,27	1,27	2,23
<b>Celkem</b>	2,78	5,33	4,62	2,50
	<b>3,00</b>	<b>(dle KJŘ 6,00)</b>	<b>5,00</b>	<b>2,50</b>

<sup>1</sup> hodnota je stanovena jako součet chůze dolů do podchodu (12 s), vodorovné chůze (20 s) a chůze k podchodu na III. nástupiště (18 s)



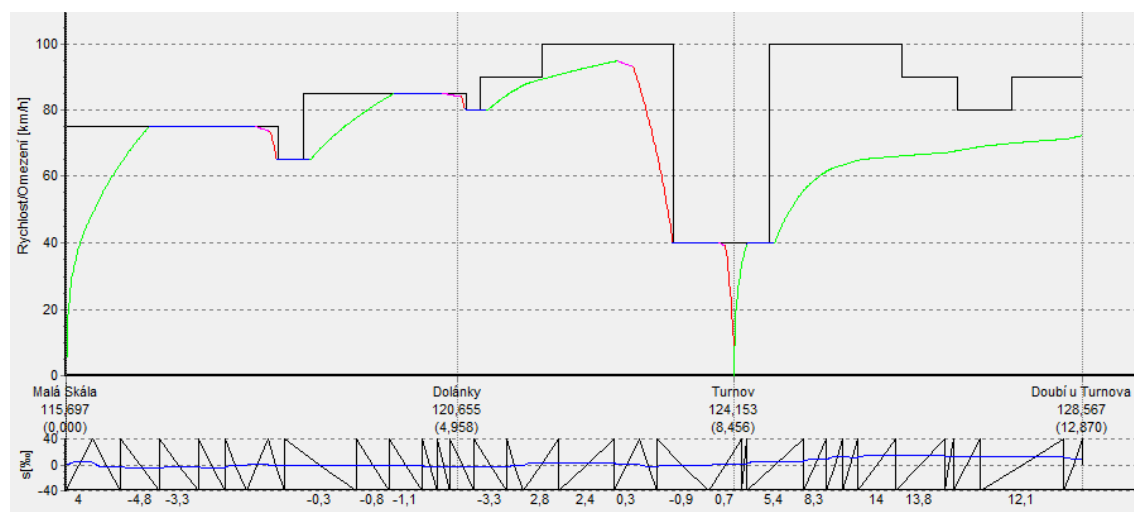
Obr. 35: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, motorová jednotka Regionova

Z Tab. 22 je patrná časová úspora variant B1, B2, C, D a E oproti stávajícímu stavu 3,0 minuty a oproti modernizovanému stavu s úvratovou jízdou 2,0 minuty. Časově nejvýhodnější je varianta F, která představuje úsporu dokonce 3,5 minuty.

Z tohoto vyhodnocení je zřejmé, že uvažovat variantu s podchodem pod nákladními kolejemi má pozitivní vliv na úsporu cestovní doby. Obecně lze konstatovat, že varianty odstraňující úvratové jízdy generují nejen mírnou časovou úsporu, ale zároveň jsou výhodnější po provozní stránce železniční stanice kromě varianty F, která provozně nevyhovuje s ohledem na nákladní dopravu.

Rekonstrukce žst. Turnov generuje časovou úsporu i na trati 030. Tato dílčí časová úspora může v relaci Liberec – Pardubice (při realizaci staveb Revitalizace trati Hradec Králové – Jaroměř – Trutnov a Zlepšení provozních parametrů trati Jaroměř – Stará Paka – Železný Brod) pomoci k zefektivnění oběhů souprav vlaků kategorie R. Dle stávajícího GVD jsou doby obratu souprav rychlíků v žst. Liberec 4 minuty<sup>3</sup> a v žst. Pardubice hl. n. 10 minut<sup>4</sup>.

Byly prověřeny varianty řešící mimoúrovňový přístup k nástupištím a varianty, které zachovávají centrální úrovňový přechod.



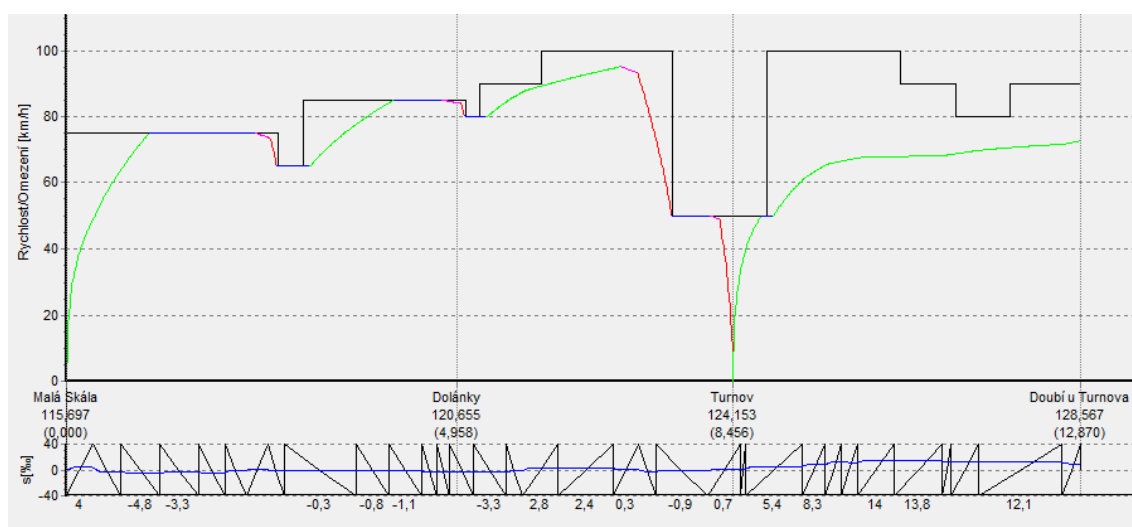
Obr. 36: Dynamický průběh rychlosti – trať 030, stávající stav, vlak kategorie R

<sup>3</sup> Příjezd v L:58 a následně odjezd v S:02

<sup>4</sup> Příjezd v S:52 a následně odjezd v L:02

Tab. 28: Tabulka jízdních dob – trať 030, stávající stav, vlak kategorie R

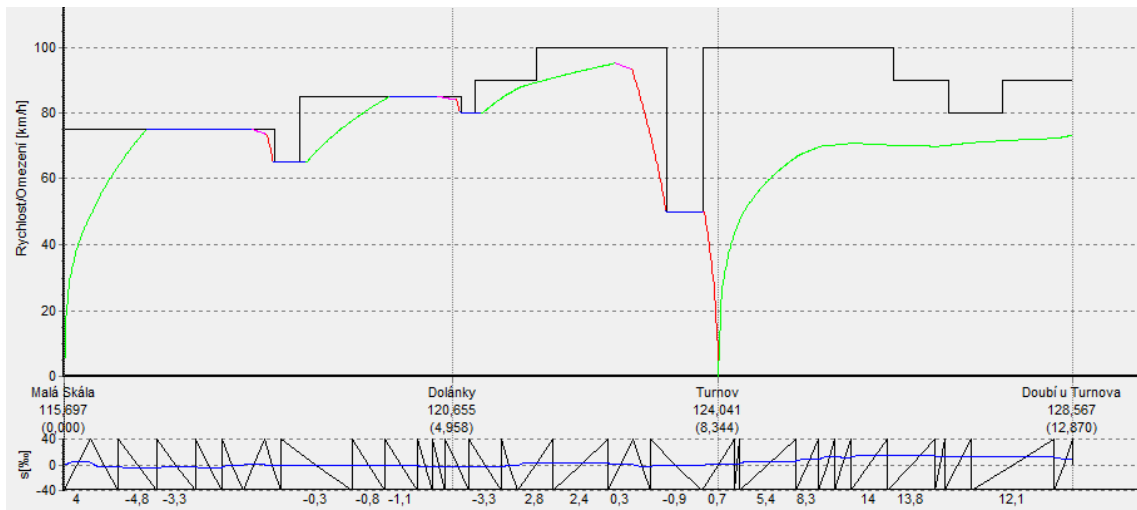
Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Dolánky	120,655	0,00
Turnov	124,153	3,25
Doubí u Turnova	128,567	5,01
<b>Celkem</b>		<b>8,26 (dle NJŘ 9,0)<sup>1</sup></b>
<sup>1</sup> jízdní doba bez pobytu v žst. Turnov		



Obr. 37: Dynamický průběh rychlosti – trať 030, úroňový přechod, vlak kategorie R

Tab. 29: Tabulka jízdních dob – trať 030, úroňový přechod, vlak kategorie R

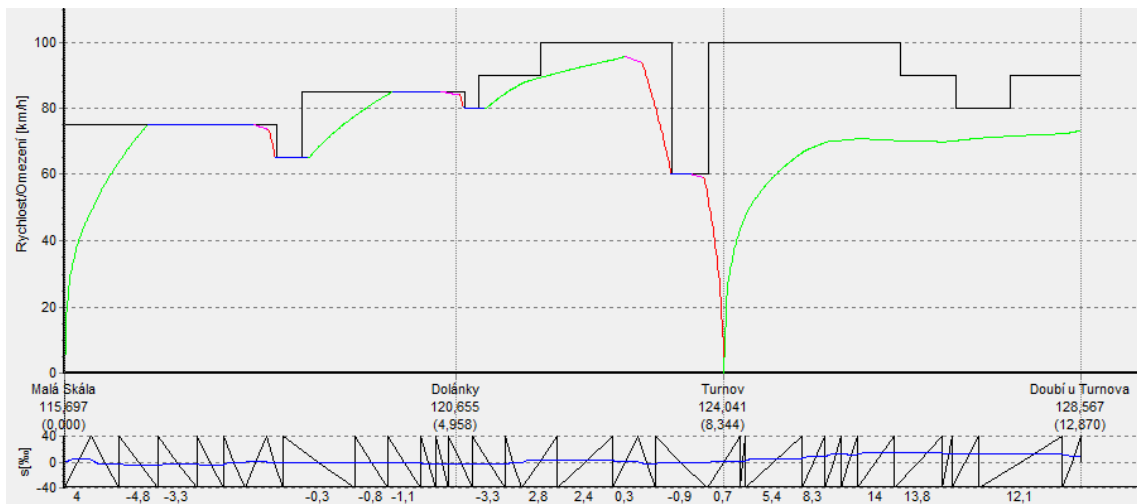
Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Dolánky	120,655	0,00
Turnov	124,153	3,18
Doubí u Turnova	128,567	4,62
<b>Celkem</b>		<b>7,80</b>



Obr. 38: Dynamický průběh rychlosti – trať 030, maloskalské zhlaví  $V=50$  km/h, vlak kategorie R

Tab. 30: Tabulka jízdních dob – trať 030, maloskalské zhlaví  $V=50$  km/h, vlak kategorie R

Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Dolánky	120,655	0,00
Turnov	124,041	3,04
Doubí u Turnova	128,567	4,58
<b>Celkem</b>		<b>7,62</b>



Obr. 39: Dynamický průběh rychlosti – trať 030, maloskalské zhlaví  $V=60$  km/h, vlak kategorie R

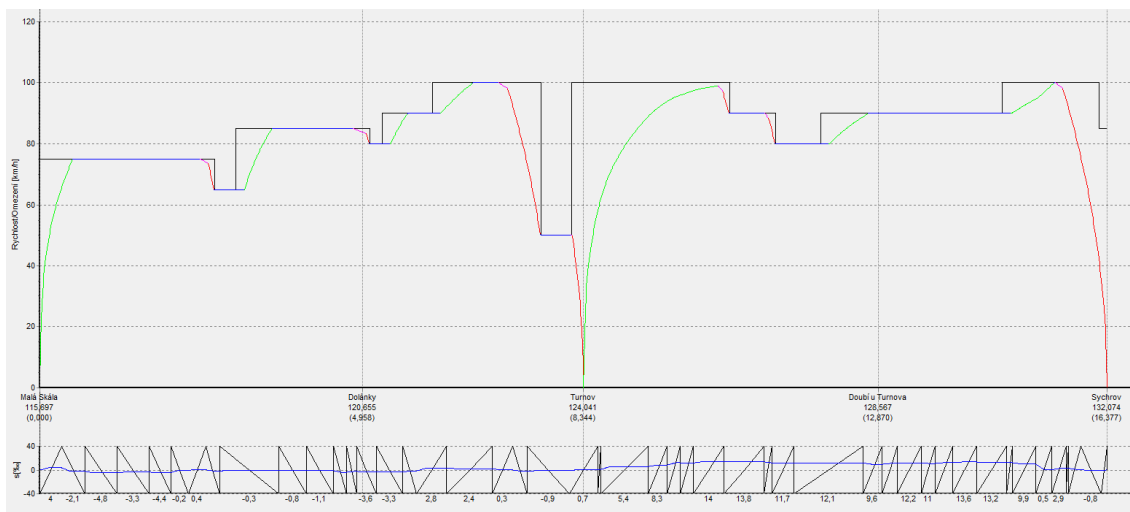
Tab. 31: Tabulka jízdních dob – trať 030, maloskalské zhlaví V=60 km/h, vlak kategorie R

Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Dolánky	120,655	0,00
Turnov	124,041	2,90
Doubí u Turnova	128,567	4,58
<b>Celkem</b>		<b>7,48</b>

Tab. 32: Tabulka porovnání jízdních dob – trať 030, vlak kategorie R

Dopravní bod	Stávající stav [min]	Úrovňový přechod [min]	Maloskalské zhlaví 50 km/h [min]	Maloskalské zhlaví 60 km/h [min]
Dolánky	0,00	0,00	0,00	0,00
Turnov	3,25	3,18	3,04	2,90
Doubí u Turnova	5,01	4,62	4,58	4,58
<b>Celkem</b>	<b>8,26</b>	<b>7,80</b>	<b>7,62</b>	<b>7,48</b>
	<b>8,5 (dle NJŘ 9,0)</b>	<b>8,0</b>	<b>8,0</b>	<b>7,5</b>

Z výše uvedených tabulek lze vyčíst, že v úseku Dolánky – Doubí u Turnova dojde proti stávajícímu stavu k časové úspoře až 1,5 minuty, která plyne z možných variant rekonstrukcí žst. Turnov. Pro větší stabilitu GVD by bylo vhodné navrhnout maloskalské zhlaví na rychlost 60 km/h a uvažovat jízdní dobu v předmětném úseku 8,0 minut, avšak snížení rychlosti na 50 km/h generuje rozdíl jízdní doby pouze 0,14 min (8 s) a řešení s nižší rychlostí je výhodnější z pohledu konstrukčního a pohledu údržby (obloukové maloskalské zhlaví bez převýšení). Z těchto důvodů je dále uvažována rychlost na maloskalském zhlaví 50 km/h.

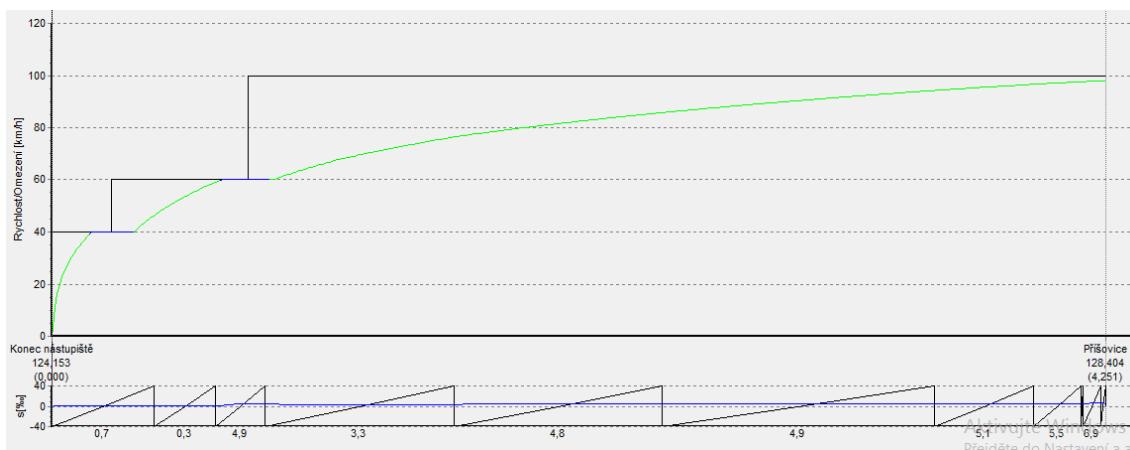


Obr. 40: Dynamický průběh rychlosti – trať 030, souprava 2 x 844, vlak kategorie R

Tab. 33: Tabulka jízdních dob – trať 030, souprava 2 x 844, vlak kategorie R

Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Dolánky	120,655	0,00
Turnov	124,041	3,00
Doubí u Turnova	128,567	3,60
<b>Celkem</b>		<b>6,60</b>

Na Obr. 40 a v Tab. 33 je demonstrováno ještě výraznější zkrácení jízdní doby, které je způsobeno modernizací vozového parku. Pro stanovení jízdních dob byla použita souprava ve složení dvou motorových jednotek řady 844 RegioShark. Tyto soupravy, díky lepším dynamickým vlastnostem, umožní zkrácení jízdní doby oproti stávajícímu stavu o 2 minuty.

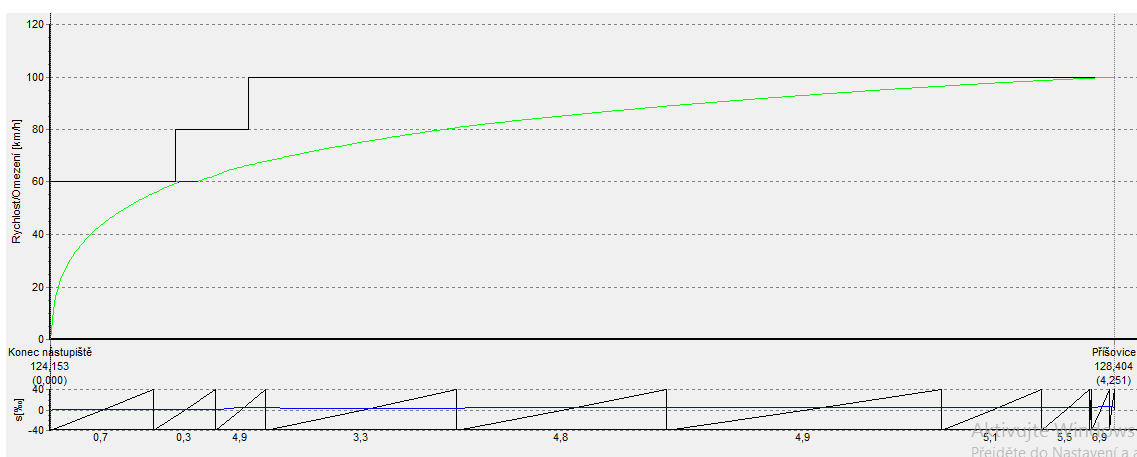


Obr. 41: Dynamický průběh rychlosti – trať 070, stávající stav, vlak kategorie R



Tab. 34: Tabulka jízdních dob – trať 070, stávající stav, vlak kategorie R

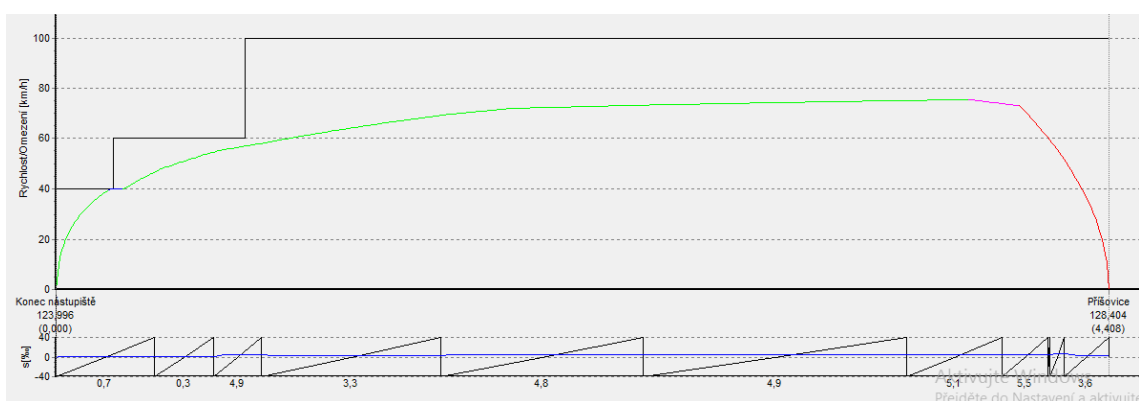
Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Turnov	124,153	0,00
Příšovice	128,404	3,94
<b>Celkem</b>		<b>4,00</b>



Obr. 42: Dynamický průběh rychlosti – trať 070, nový stav, vlak kategorie R

Tab. 35: Tabulka jízdních dob – trať 070, nový stav, vlak kategorie R

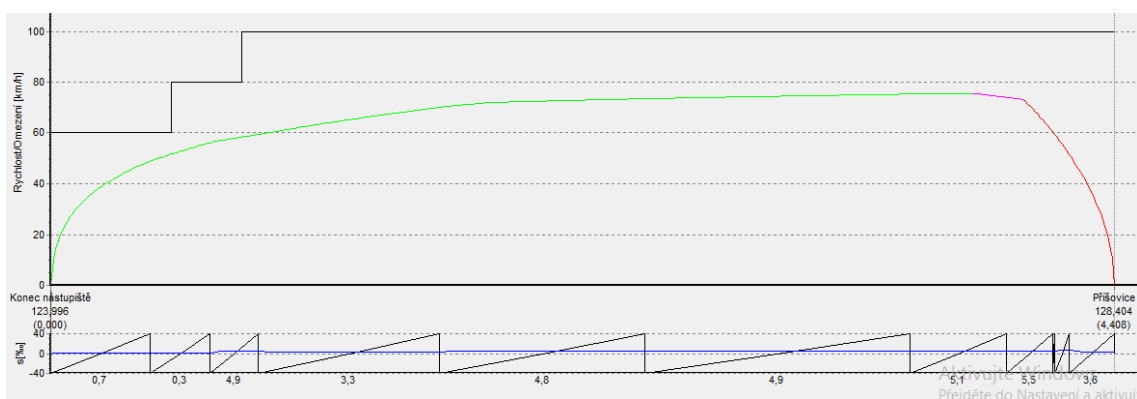
Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Turnov	124,153	0,00
Příšovice	128,404	3,72
<b>Celkem</b>		<b>4,00</b>



Obr. 43: Dynamický průběh rychlosti – trať 070, stávající stav, vlak kategorie Os

Tab. 36: Tabulka jízdních dob – trať 070, stávající stav, vlak kategorie Os

Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Turnov	123,996	0,00
Příšovice	128,404	4,90
<b>Celkem</b>		<b>5,00</b>



Obr. 44: Dynamický průběh rychlosti – trať 070, nový stav, vlak kategorie Os

Tab. 37: Tabulka jízdních dob – trať 070, nový stav, vlak kategorie Os

Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Turnov	123,996	0,00
Příšovice	128,404	4,86
<b>Celkem</b>		<b>5,00</b>

Časové úspory spojené s rekonstrukcí žst. Turnov na trati Praha-Vysočany – Turnov jsou v řádu jednotek vteřin. Mohou pouze mírně ovlivnit případnou redukci zpoždění.

Ve všech variantách je nutné uvažovat kompletní rekonstrukci obou zhlaví.

#### 7.4 Parametry pro stanovení přestupních a jízdních dob

Přestupní doby byly zpracovány na základě dat v tabulkách (Tab. 38 a Tab. 39). Stanovení jízdních dob je obsaženo v popisu každé varianty řešení rekonstrukce železniční stanice. V tabulkách jsou uváděny jak hodnoty konečných přestupních dob, tak časy potřebné k pěšímu přesunu mezi nástupišti stanovené na základě [21]. Z Tab. 38 je patrné, že minimální hodnota přestupní doby bude 3 minuty.

Tab. 38: Základní přestupní doby [21]

druh přestupu	délka přestupní doby
přestup bez použití podchodu, kdy cestující překračuje nejvýše dvě koleje	2
přestup bez použití podchodu, kdy cestující překračuje více než dvě koleje	3
přestup podchodem na sousední nástupiště	3
Při přestupu o každé další nástupiště se navyšuje přestupní doba o jednu minutu.	
Jsou-li ve stanici rozdělená nástupiště (například na severní a jižní, východní a západní) navyšuje se přestupní doba o jednu minutu, pokud cestující při přestupu překonává toto dělení nástupiště (jde ze severní části na jižní).	
Odlišné přestupní doby musí být uvedeny v tabulkové části pomůcky „Připoje mezi vlaky osobní dopravy“. Pokud se vyplňuje odlišná přestupní doba pro danou stanici, uvedou se všechny možné přestupní doby.	

Tab. 39: Rychlost chůze [m/s] [18]

typ přesunu	nahoru	dolu	vodorovně
vodorovná chůze obecně	-	-	1,45
přechod úrovňový	-	-	1,62
přechod centrální	-	-	1,20
schodiště	0,57	0,81	0,52 <sup>1</sup>
			0,74 <sup>2</sup>
<sup>1</sup> přepočtená rychlost pro směr vzestupný			
<sup>2</sup> přepočtená rychlost pro směr sestupný			

Pro stanovení jízdních dob mezi zvolenými referenčními body byl použit program Dynamika. V níže uvedené tabulce (Tab. 40) jsou uvedeny parametry, které byly společně se staničením směrových a výškových poměrů vstupními hodnotami pro výpočet jízdních dob.

Do programu Dynamika je nutné zadat přesné složení a vlastnosti soupravy, tzn. hnací vozidlo, hmotnost přípojných vozů, průměrná obsazenost soupravy s uvažovanou hmotností cestujících 80 kg / 1 cestující, délka vlaku, maximální rychlost a počet náprav.

Pro stanovení jízdních dob na trati 030 byly použity referenční body: zastávka Dolánky a zastávka Doubí u Turnova. Při stanovení jízdních dob na trati 041 byly zvoleny referenční body pro každou variantu různé s ohledem na polohu nástupiště, výchozím bodem byla vždy zastávka Turnov město.

Tab. 40: Parametry používané v programu Dynamika

Vozidlo	Hmotnost [t]	Dopravní hmotnost [t]	Délka [m]	Obsaditelnost (sezení/stání) [-]	Max. rychlost [km/h]
854	52	56	24,79	48/50	120
Bdtn <sup>756</sup>	38	45	24,5	88	120
Bdtn <sup>757</sup>	37	44	24,5	80	120
843	56	62	25,2	59/60	110
Btn <sup>753</sup>	31	37	19,7	72/60	120
Bftn <sup>791</sup>	33	38	19,7	64/52	120
814+914	39,6	46	28,67	84/105	80
844	86	96	43,73	120/120	120

## 7.5 Posouzení počtu a délky dopravních kolejí

Celkový počet dopravních kolejí byl vyhodnocen na základě současného plánu obsazení kolejí. Pro vlaky osobní dopravy je uvažováno minimálně 6 dopravních kolejí a alespoň jedna kolej pro odstavování vozů. Pro nákladní dopravu v osobní části žst. Turnov jsou to 3 dopravní koleje.

Posouzení délky dopravních kolejí se podrobněji věnuje kapitola diplomové práce 4.2.

## 7.6 Posouzení počtu a délky nástupních hran

Potřebný počet nástupních hran vychází z požadavků objednatele regionální železniční dopravy společnosti KORID LK. Počet pěti nástupních hran byl stanoven jako minimální. Všechny návrhy řešení rekonstrukce železniční stanice této podmínce vyhovují.

Neprokáže-li se technologicky a zároveň nebude potvrzeno objednávkou v dálkové i regionální dopravě, že požadavek na dvě nástupní hrany ve směru Jičín, kdy jedna bude pravidelně využívána vlaky kategorie R Praha-Vršovice – Tanvald, je oprávněný, pak lze III. nástupiště (varianta E) či IV. nástupiště (varianty B1, B2, C a D) realizovat jako ostrovní jednostranné s délkou nástupní hrany 110 m. Tento rozdíl v počtu nástupních hran je zpracován ve variantách B (B1 – ostrovní jednostranné, B2 – ostrovní oboustranné).





Využití nástupišť u kolejí č. 1 a 2 je totožné se současným rozsahem osobní dopravy. Kolej č. 2 je přednostně určena pro osobní vlaky kategorie Os na trati Liberec – Pardubice a po koleji č. 1 jsou vedeny osobní vlaky kategorie R na téže trati.

Nově navrhované jazykové nástupiště s délkou nástupních hran 110 m a 170 m je navrženo pro vedení přímých vlaků v relaci Liberec – Turnov – Rovensko pod Troskami a pro případné dělení vlaků ze směru Mladá Boleslav, které by dále pokračovaly ve směrech Rovensko pod Troskami a Železný Brod.




Ostatní navržená nástupiště jsou určena pro osobní vlaky směr Mladá Boleslav případně jako kapacitní rezerva. V některých vybraných variantách se nabízí dělení nástupních hran cestovými návěstidly.

Požadovaná délka nástupních hran pro vlaky osobní dopravy byla stanovena na 110 m. Vlaky kategorie R v relaci Praha-Vršovice – Tanvald vyžadují délku nástupní hrany 170 m a v relaci Liberec – Pardubice hl. n. 150 m.

Tab. 41: Řazení nejdelšího vlaku na trati 030/070

Řazení nejdelšího vlaku v relaci Tanvald – Praha-Vršovice			
označení vozu	počet	zobrazení vozu	délka přes nárazníky [m]
750	1		16,5
Bvt <sup>453</sup>	1		24,5
BDs <sup>449</sup>	1		24,5
B <sup>249</sup>	3		24,5
<b>Celková délka soupravy</b>			<b>139,0</b>

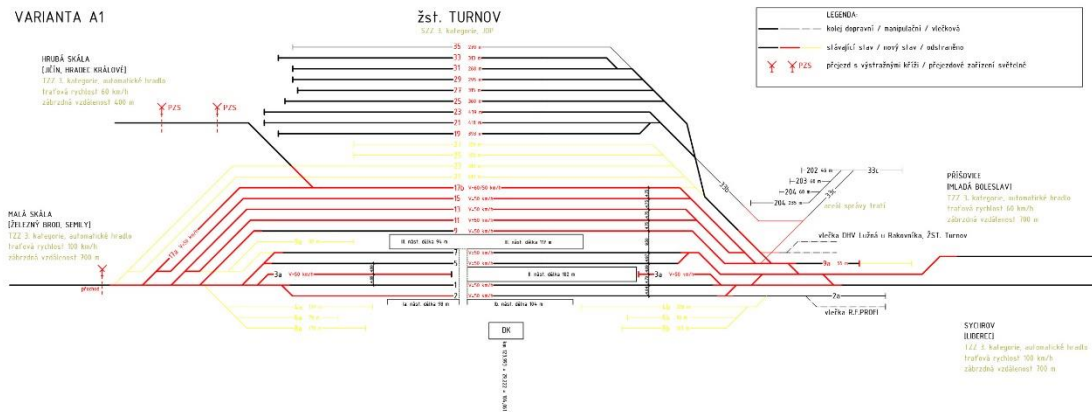
Tab. 42: Řazení nejdelšího vlaku na trati 030

Řazení nejdelšího vlaku R 1265 v relaci Liberec – Pardubice			
označení vozu	počet	zobrazení vozu	délka přes nárazníky [m]
843	2		25,2
Btn <sup>753</sup>	3		19,7
814+914	1		28,67
<b>Celková délka soupravy</b>			<b>138,17</b>

Tab. 43: Výhledové řazení vlaků

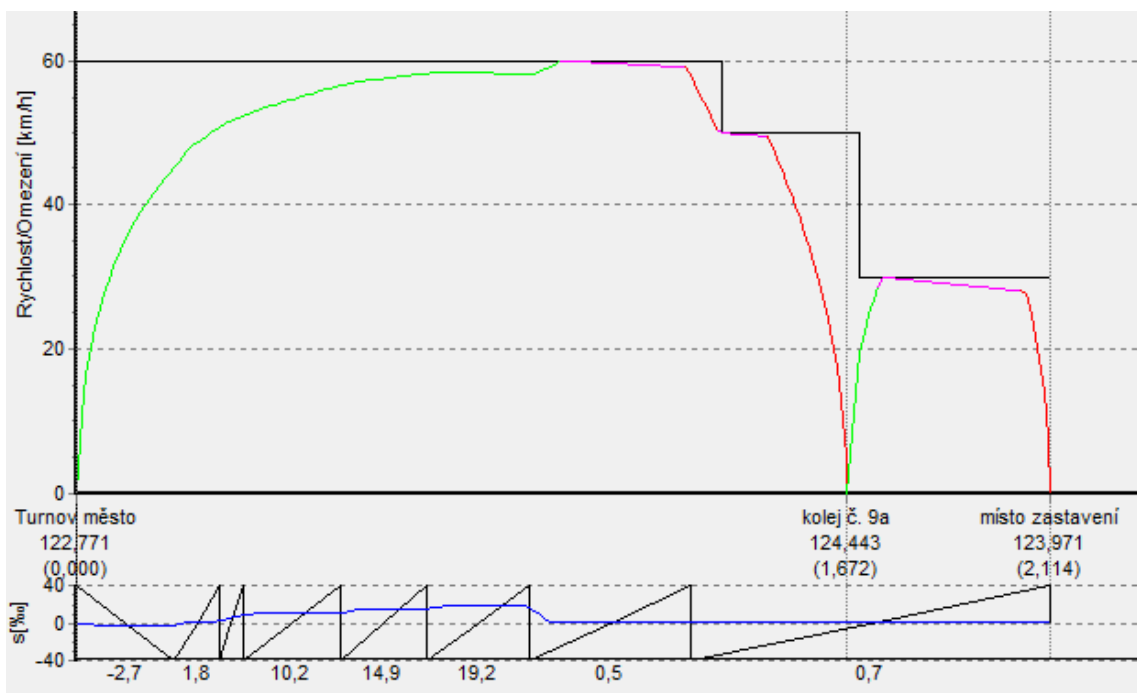
Výhledové řazení vlaků v žst. Turnov			
označení vozu	počet	zobrazení vozu	délka přes nárazníky [m]
844	2		43,73
<b>Celková délka soupravy</b>			<b>87,46</b>

## 7.7 Varianta A1



Obr. 45: Dopravní schéma – varianta A1

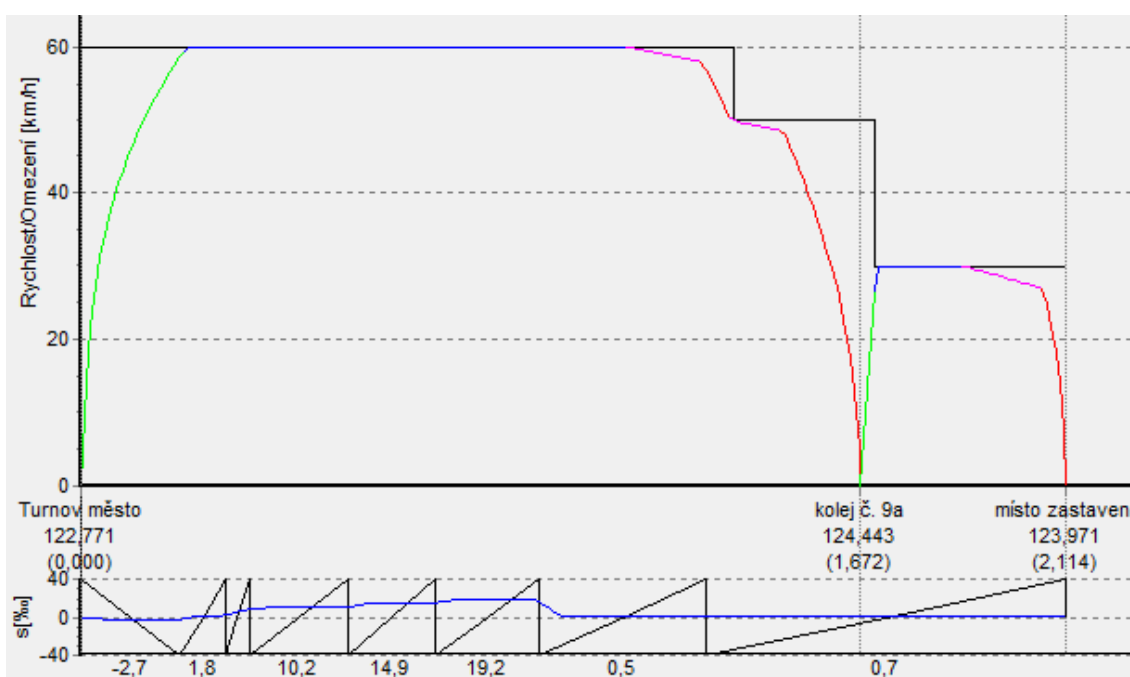
Tato varianta představuje minimální zásahy do stávajícího kolejíště. Poloha a délky nástupišť jsou totožné se stávajícím stavem. Přístup na nástupiště je řešen centrálním úroňovým přechodem, který dělí 3 nástupiště na celkem 7 nástupních hran. V hlavní části železniční stanice jsou odstraněny dvě dopravní koleje. V této variantě je umožněno zvýšení rychlosti v celém rozsahu kolejíště na 50 km/h kromě koleje č. 17b (ze směru Jičín), která je navržena na rychlost 60 km/h z důvodu časové úspory při úvratové jízdě. Zkrácení jízdní doby bylo prověřeno na základě dynamických výpočtů.



Obr. 46: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, varianta A1, motorová jednotka Regionova

Tab. 44: Tabulka jízdních dob – trať 041, varianta A1, motorová jednotka Regionova

Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Turnov město	122,771	0,00
kolej č. 9a	124,443	2,44
rušení vlakové cesty a stavění posunové cesty		1,00
místo zastavení	123,971	1,27
<b>Celkem</b>		4,71
		<b>5,00</b>



Obr. 47: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, varianta A1, motorová jednotka RegioShark

Tab. 45: Tabulka jízdních dob – trať 041, varianta A1, motorová jednotka RegioShark

Dopravní bod	Kilometrická poloha [km]	Pravidelná jízdní doba [min]
Turnov město	122,771	0,00
kolej č. 9a	124,443	2,25
rušení vlakové cesty a stavění posunové cesty		1,00
místo zastavení	123,971	1,20
<b>Celkem</b>		4,45
		<b>4,50</b>

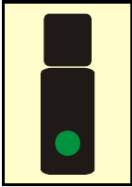
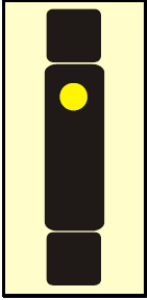
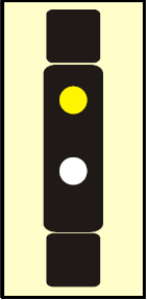
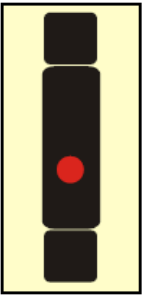


Mezi referenčními body dojde ke zkrácení jízdní doby o 1,0 minutu oproti stávajícímu stavu. Při použití vozidla s lepšími dynamickými vlastnostmi (např. motorový vůz 840, motorová jednotka 844) může dojít ke zkrácení o 1,5 minuty.

Vlaky ze směru Jičín by tak mohly plně využít traťovou rychlost z přilehlého úseku a pokračovat touto rychlostí až k odjezdovému návěstidlu L17b. Od návěstidla L17b by pak pokračovaly rychlostí 50 km/h na kusou koleji č. 9a. Z této koleje by byla stavěna posunová vlaková cesta, jak je tomu i v současné době k nástupišti u koleje č. 11.

V Tab. 46 je uveden příklad možných světelných návěstí při jízdě vlaku ze směru Jičín. Mezi odjezdovým návěstidlem L17b a cestovým návěstidlem Lc9a není dodržena zábrzdňá vzdálenost. Z tohoto důvodu je nutné opakovat návěst Výstraha na návěstidlu L17b.

Tab. 46: Příklad kombinace světelných návěstí při jízdě úvratí ze směru Jičín

Volno	Výstraha	Opakování návěstí Výstraha	Stůj
			
PřRL	RL	L17b	Lc9a
28,308 = 123,079	28,725 = 123,496	124,164	124,443
		Rychlost 50 km/h – rychlostník	

### 7.7.1 Osobní doprava

Tab. 47: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta A1

Nástupiště	Typ nástupiště	Kolej	Kategorie vlaku	Relace
I.	vnější	2	Os	Liberec – Stará Paka
II.	poloostrovní oboustranné	1, 5	R, Sp	Liberec – Pardubice, Praha-Vršovice – Turnov – Tanvald
III.	poloostrovní oboustranné	7, 9	Os	Mladá Boleslav – Turnov, Hradec Králové – Turnov
		9a, 17b	Os	Hradec Králové – Turnov

### 7.7.2 Nákladní doprava

Pro nákladní dopravu jsou přednostně určeny dopravní koleje č. 11, 13 a 15. Směrové koleje zůstávají ve stávající poloze.

### 7.7.3 Přestupní doby

Tab. 48: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta A1

Z	Na	Délka přestupu <sup>1</sup> [m]	Pěší přechod <sup>2</sup> [min]	Přestupní doba <sup>3</sup> [min]
I. nástupiště	II. nástupiště	103,50	1,22	2,0
I. nástupiště	III. nástupiště	26,75	0,37	3,0
II. nástupiště	III. nástupiště	105,25	1,24	2,0

<sup>1</sup> vzdálenost určená mezi středy nástupišť a přístupem na nástupiště sečtená s délkou přístupu na nástupiště

<sup>2</sup> doba chůze mezi referenčními body

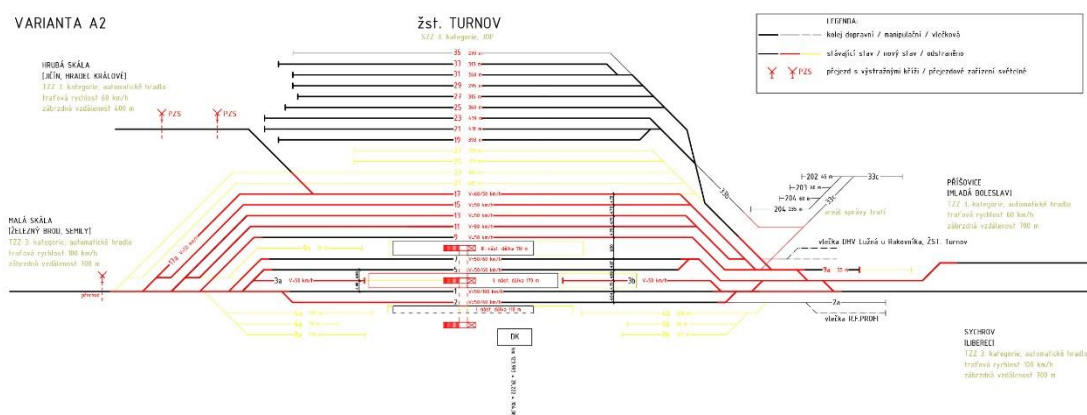
<sup>3</sup> do celkové přestupní doby je zohledněn výstup všech cestujících z vlaku a přesun od výchozího ke koncovému referenčnímu bodu, navíc platí Tab. 38

### 7.7.4 Zhodnocení varianty

Zachování stávajícího stavu při současně platné legislativě neumožňuje ponechat úrovnový přechod přes koleje (viz kapitola 4.1). Z tohoto důvodu je tato varianta již předem penalizována. Výhledově existuje možnost změny legislativy, a potom by se jistě o této variantě uvažovat mohlo. Došlo by ke zvýšení rychlosti a optimalizaci

infrastruktury. Centrální úrovňový přechod by byl kryt cestovými návěstidly a pro cestující pravděpodobně zabezpečen podobně jako železniční přejezdy s doplněním hlasových majáčků pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. K odstranění úvratových jízd by nedošlo ve prospěch nižších investičních nákladů na zřízení podchodu. Z pohledu přestupních dob se varianta pro cestující jeví jako poměrně výhodná. Po provozní stránce dochází ke zkrácení jízdních dob a umožnění současných vjezdu do stanice. Z pohledu bezpečnosti je zvýšení rychlosti přes centrální přechod, při velkých frekvencích cestujících, vnímáno jako rizikové.

## 7.8 Varianta A2



Obr. 48: Dopravní schéma – varianta A2

Varianta A2 umožňuje zvýšení rychlosti ve staničních kolejích dle prostorových možností. V hlavních kolejích ze všech směrů (kromě směru od Malé Skály) je navržena traťová rychlost. Koleje přednostně určené pro vlaky kategorie Os ze směru Mladá Boleslav, Liberec a Jičín jsou také navrženy na rychlost 60 km/h. Ostatní dopravní koleje jsou konstruovány na rychlost 50 km/h. V této variantě jsou navržena 3 nástupiště s pěti nástupními hranami. Poloha nástupišť je totožná se stávajícím stavem. Délky nástupišť jsou navrženy dle požadavků objednavatelů dopravy. Nástupiště jsou přístupná mimoúrovňově.

### 7.8.1 Osobní doprava

Tab. 49: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta A2

Nástupiště	Typ nástupiště	Kolej	Kategorie vlaku	Relace
I.	vnější	2	Os	Liberec – Stará Paka
II.	ostrovní oboustranné	1, 5	R, Sp	Liberec – Pardubice, Praha-Vršovice – Turnov – Tanvald
III.	ostrovní oboustranné	7, 9	Os	Mladá Boleslav – Turnov, Hradec Králové – Turnov
		9a, 17b	Os	Hradec Králové – Turnov

### 7.8.2 Nákladní doprava

Kolejiště je v této variantě zredukováno o dvě nákladní koleje. Pro nákladní dopravu jsou přednostně určeny dopravní koleje č. 11, 13 a 15.

### 7.8.3 Přestupní doby

Tab. 50: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta A2

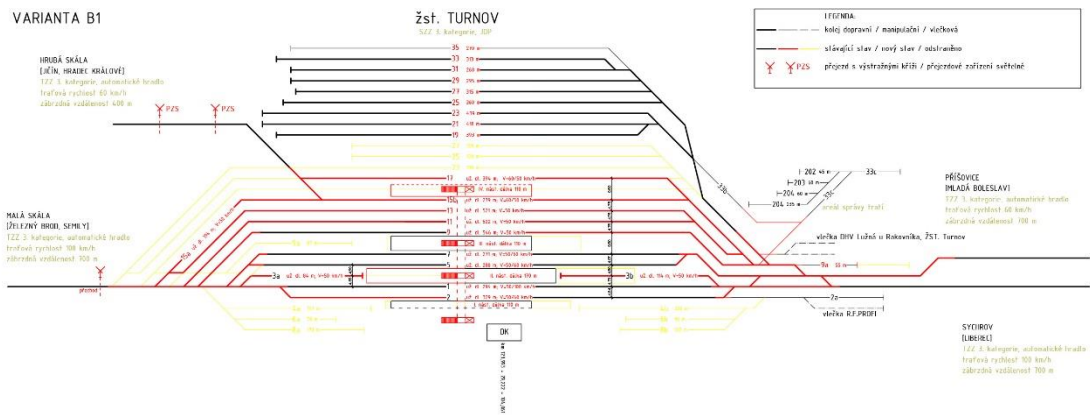
Z	Na	Délka přestupu <sup>1</sup> [m]	Pěší přechod <sup>2</sup> [min]	Přestupní doba <sup>3</sup> [min]
I. nástupiště	II. nástupiště	14,25	0,66	3,0
I. nástupiště	III. nástupiště	28,50	0,83	4,0
II. nástupiště	III. nástupiště	14,25	0,66	3,0

<sup>1</sup> vzdálenost určená mezi středy nástupišť a podchodem sečtená s délkou podchodu  
<sup>2</sup> doba chůze mezi referenčními body  
<sup>3</sup> do celkové přestupní doby je zohledněn výstup všech cestujících z vlaku a přesun od výchozího ke koncovému referenčnímu bodu, navíc platí Tab. 38

### 7.8.4 Zhodnocení varianty

Tato varianta je v souladu s momentálně platnou legislativou. Zřízení podchodu pod kolejemi a současné ponechání úvratové jízdy je v mírném rozporu s celkovým smyslem rekonstrukce. Minimální počet nástupních hran nezohledňuje vznik mimořádných situací.

## 7.9 Varianta B1



Obr. 49: Dopravní schéma – varianta B1

Varianta B1 umožňuje zvýšení rychlosti ve staničních kolejích dle prostorových možností. V hlavních kolejích ze všech směrů (kromě směru od Malé Skály) je navržena traťová rychlost. Kolej č. 7 je přednostně určená pro vlaky kategorie Os ze směru Mladá Boleslav, kolej č. 2 pro vlaky kategorie Os ze směru Liberec a koleje č. 15b a 17 pro vlaky ze směru Jičín jsou také navrženy na rychlost 60 km/h. Ostatní dopravní koleje jsou konstruovány na rychlost 50 km/h. Tato varianta řešení rekonstrukce železniční stanice odstraňuje současné úvratové jízdy ze směru Jičín. Jsou navržena 4 nástupiště s 6 nástupními hranami. Nástupiště jsou přístupná podchodem.

### 7.9.1 Osobní doprava

Tab. 51: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta B1

Nástupiště	Typ nástupiště	Kolej	Kategorie vlaku	Relace
I.	vnější	2	Os	Liberec – Stará Paka
II.	ostrovní oboustranné	1, 5	R, Sp	Liberec – Pardubice, Praha-Vršovice – Turnov – Tanvald
III.	ostrovní oboustranné	7, 9	Os	Mladá Boleslav – Turnov
IV.	ostrovní jednostranné	15b	Os	Hradec Králové – Turnov

## 7.9.2 Nákladní doprava

Kolejiště je v této variantě zredukováno o dvě nákladní koleje. Pro nákladní dopravu jsou přednostně určeny dopravní koleje č. 9, 11 a 13. Kolej č. 9 je možné využívat vlaky osobní dopravy v případě neobsazení koleje nákladním vlakem.

## 7.9.3 Přestupní doby

Tab. 52: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta B1

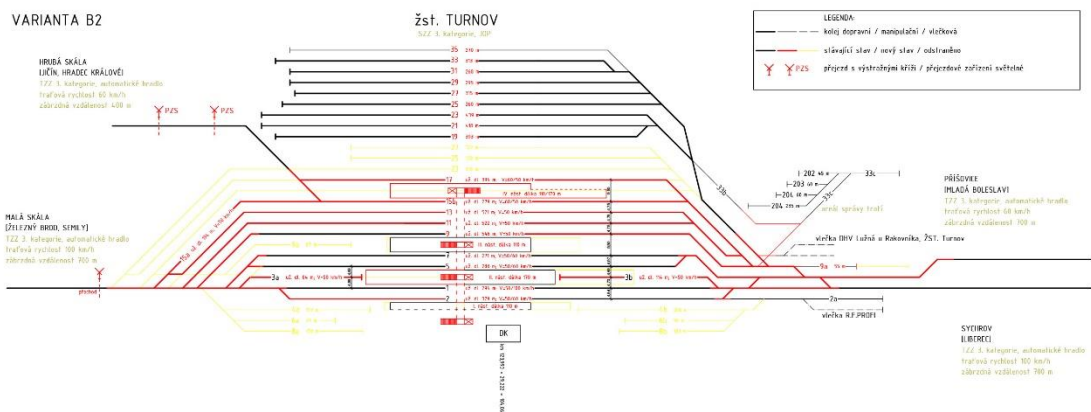
Z	Na	Délka přestupu <sup>1</sup> [m]	Pěší přechod <sup>2</sup> [min]	Přestupní doba <sup>3</sup> [min]
I. nástupiště	II. nástupiště	14,25	0,66	3,0
I. nástupiště	III. nástupiště	28,50	0,83	4,0
I. nástupiště	IV. nástupiště	52,25	1,10	5,0
II. nástupiště	III. nástupiště	28,50	0,83	3,0
II. nástupiště	IV. nástupiště	38,00	0,94	4,0
III. nástupiště	IV. nástupiště	23,75	0,77	3,0

<sup>1</sup> vzdálenost určená mezi středy nástupišť a podchodem sečtená s délkou podchodu  
<sup>2</sup> doba chůze mezi referenčními body  
<sup>3</sup> do celkové přestupní doby je zohledněn výstup všech cestujících z vlaku a přesun od výchozího ke koncovému referenčnímu bodu, navíc platí Tab. 38

## 7.9.4 Zhodnocení varianty

Tato varianta splňuje veškeré požadavky zadání diplomové práce a také je v souladu se současnou legislativou. Počty nástupních hran zcela odpovídají požadavkům objednavatelů dopravy a rozsahu výhledové regionální i dálkové dopravy. Z pohledu dopravní technologie je určitou provozní komplikací nemožnost odjezdů sezónně vedených vlaků od IV. nástupiště při současném stání osobního vlaku směr Jičín u IV. nástupiště. Za této situace by bylo nutné odstavit osobní vlak směr Jičín na kolej č. 17 a uvolnit nástupní hranu pro sezónně vypravované vlaky směr Rovensko pod Troskami / Jičín.

## 7.10 Varianta B2



Obr. 50: Dopravní schéma – varianta B2

Varianta B2 se liší od předchozí varianty B1 pouze rozsahem IV. nástupiště pro vlaky směr Jičín. Tato odlišnost je z pohledu mimořádností a nepravidelně vedených vlaků velmi významná.

### 7.10.1 Osobní doprava

Tab. 53: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta B2

Nástupiště	Typ nástupiště	Kolej	Kategorie vlaku	Relace
I.	vnější	2	Os	Liberec – Stará Paka
II.	ostrovní oboustranné	1, 5	R, Sp	Liberec – Pardubice, Praha-Vršovice – Turnov – Tanvald
III.	ostrovní oboustranné	7, 9	Os	Mladá Boleslav – Turnov
IV.	ostrovní oboustranné	15b, 17	Os, R	Hradec Králové – Turnov, Praha-Vršovice – Rovensko pod Troskami / Železný Brod

### 7.10.2 Nákladní doprava

Kolejiště je v této variantě zredukováno o dvě nákladní koleje. Pro nákladní dopravu jsou přednostně určeny dopravní koleje č. 9, 11 a 13. Kolej č. 9 je možné využívat vlaky osobní dopravy v případě neobsazení koleje nákladním vlakem.

### 7.10.3 Přestupní doby

Tab. 54: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta B2

Z	Na	Délka přestupu <sup>1</sup> [m]	Pěší přechod <sup>2</sup> [min]	Přestupní doba <sup>3</sup> [min]
I. nástupiště	II. nástupiště	14,25	0,66	3,0
I. nástupiště	III. nástupiště	28,50	0,83	4,0
I. nástupiště	IV. nástupiště	52,25	1,10	5,0
II. nástupiště	III. nástupiště	28,50	0,83	3,0
II. nástupiště	IV. nástupiště	38,00	0,94	4,0
III. nástupiště	IV. nástupiště	23,75	0,77	3,0

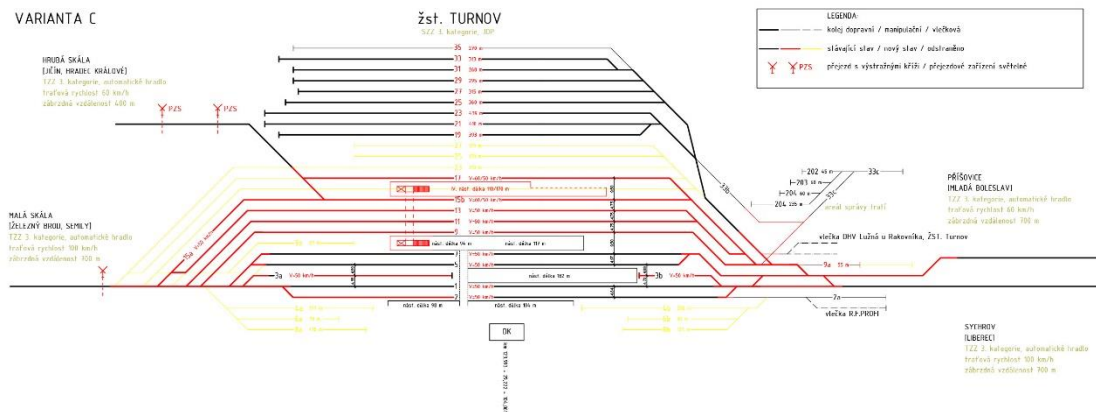
<sup>1</sup> vzdálenost určená mezi středy nástupišť a podchodem sečtená s délkou podchodu  
<sup>2</sup> doba chůze mezi referenčními body  
<sup>3</sup> do celkové přestupní doby je zohledněn výstup všech cestujících z vlaku a přesun od výchozího ke koncovému referenčnímu bodu, navíc platí Tab. 38

### 7.10.4 Zhodnocení varianty

Tato varianta splňuje veškeré požadavky zadání diplomové práce, a také je v souladu se současnou legislativou. Počty nástupních hran zcela odpovídají požadavkům objednavatelů dopravy a rozsahu výhledové regionální i dálkové dopravy. Tato varianta umožňuje vedení nepravidelných (nesystémových) spojů směr Jičín. Délka nástupní hrany u koleje č. 15b je navržena na délku soupravy, v které jsou řazeny přímé vozy směr Jičín.



## 7.11 Varianta C



Obr. 51: Dopravní schéma – varianta C

Tento návrh kolejíště je kombinací variant A1 a B2. Část kolejíště zůstává ve stávající podobě. V kolejích č. 1 – 7 je navržena rychlost 50 km/h z důvodu ponechání úrovněového přístupu k nástupištím. Vyšší rychlost (60 km/h) je navržena v koleji č. 15b a 17 (ze směru Jičín). U těchto kolejí je nově navrženo oboustranné ostrovní nástupiště. Stávající nástupiště jsou přístupná centrálním úrovněovým přechodem. Ze III. nástupiště je nově navrženo podchod pod kolejemi pro nákladní dopravu na IV. nástupiště.

### 7.11.1 Osobní doprava

Tab. 55: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta C

Nástupiště	Typ nástupiště	Kolej	Kategorie vlaku	Relace
I.	vnější	2	Os	Liberec – Stará Paka
II.	poloostrovní oboustranné	1, 5	R, Sp	Liberec – Pardubice, Praha-Vršovice – Turnov – Tanvald
III.	poloostrovní oboustranné	7, 9	Os	Mladá Boleslav – Turnov
IV.	ostrovní oboustranné	15b, 17	Os, R	Hradec Králové – Turnov, Praha-Vršovice – Rovensko pod Troskami / Železný Brod

### 7.11.2 Nákladní doprava

Kolejiště je v této variantě zredukováno o dvě nákladní koleje. Pro nákladní dopravu jsou přednostně určeny dopravní koleje č. 9, 11 a 13. Kolej č. 9 je možné využívat vlaky osobní dopravy v případě neobsazení koleje nákladním vlakem.

### 7.11.3 Přestupní doby

Tab. 56: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta C

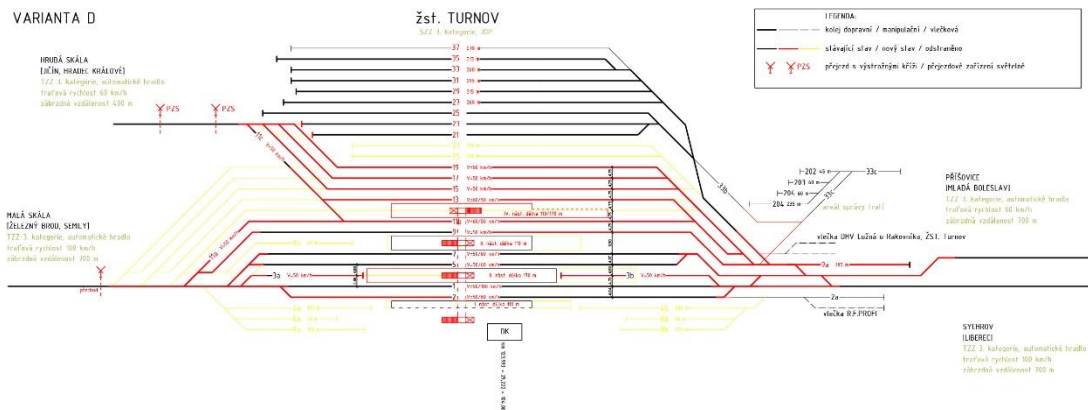
Z	Na	Délka přestupu <sup>1</sup> [m]	Pěší přechod <sup>2</sup> [min]	Přestupní doba <sup>3</sup> [min]
I. nástupiště	II. nástupiště	103,50	1,22	2,0
I. nástupiště	III. nástupiště	26,75	0,37	3,0
I. nástupiště	IV. nástupiště	170,00	2,52	6,0
II. nástupiště	III. nástupiště	105,25	1,24	2,0
II. nástupiště	IV. nástupiště	249,00	3,39	5,0
III. nástupiště	IV. nástupiště	143,75	2,15	3,0

<sup>1</sup> vzdálenost určená mezi středy nástupišť a přístupem na nástupiště sečtená s délkou přístupu na nástupiště  
<sup>2</sup> doba chůze mezi referenčními body  
<sup>3</sup> do celkové přestupní doby je zohledněn výstup všech cestujících z vlaku a přesun od výchozího ke koncovému referenčnímu bodu, navíc platí Tab. 38

### 7.11.4 Zhodnocení varianty

Tato varianta krom nesplnění legislativních požadavků kladených na rekonstrukce železničních stanic na celostátních drahách není zcela vhodná s přihlédnutím na delší přestupní doby. Prodloužení dob přestupů je způsobeno excentrickým umístěním podchodu. Varianta je kvůli navrženým 9 nástupním hranám příliš předimenzovaná.

## 7.12 Varianta D



Obr. 52: Dopravní schéma – varianta D

Tato varianta se výrazně liší od předchozích variant. Z důvodu zkrácení přestupních dob je traťová kolej tratě 041 prodloužena až ke koleji č. 11b a mezi koleje č. 11b a 13 je nově vloženo ostrovní oboustranné nástupiště. Celkem je možné využít 7 nástupních hran. Rychlosti ve staničních kolejích jsou navrženy dle prostorových možností. Ze směru Liberec a Mladá Boleslav jsou koleje č. 1, 2, 5 a 7 a koleje č. 11b a 13 ze směru Jičín navrženy na rychlost 60 km/h. Ostatní dopravní koleje jsou navrženy na 50 km/h.

### 7.12.1 Osobní doprava

Tab. 57: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta D

Nástupiště	Typ nástupiště	Kolej	Kategorie vlaku	Relace
I.	vnější	2	Os	Liberec – Stará Paka
II.	ostrovní oboustranné	1, 5	R, Sp	Liberec – Pardubice, Praha-Vršovice – Turnov – Tanvald
III.	ostrovní oboustranné	7, 9	Os	Mladá Boleslav – Turnov
IV.	ostrovní oboustranné	11b, 13	Os, R	Hradec Králové – Turnov, Praha-Vršovice – Rovensko pod Troskami / Železný Brod

### 7.12.2 Nákladní doprava

V této variantě jsou koleje pro nákladní dopravu odsunuty za koleje využívané vlaky směr Jičín. Toto uspořádání má z pohledu nákladní dopravy několik nevýhod. Nově zřízené koleje pro nákladní vlaky nedosahují užitečné délky alespoň 500 m. Nákladní koleje č. 15, 17 a 19 jsou zapojeny do příšovického zhlaví a na straně druhé do traťové koleje směr Jičín. Druhou neméně závažnou nevýhodou je nemožnost zajištění úplného dopravního programu na maloskalském zhlaví, proto je obnovena a zdopravněna kolej č. 9a v délce 250 m, která by byla využívána jako výtažná pro manipulační vlaky ze směru Železný Brod a zamezila tak obsazení traťových kolejí na příšovickém zhlaví.

### 7.12.3 Přestupní doby

V této variantě je dosaženo kombinace nejkratších možných přestupních dob s použitím podchodu.

Tab. 58: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta D

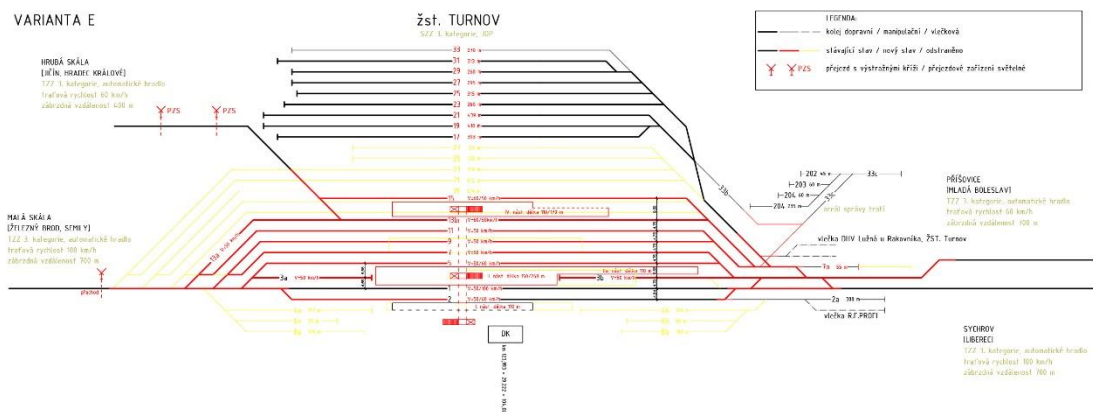
Z	Na	Délka přestupu <sup>1</sup> [m]	Pěší přechod <sup>2</sup> [min]	Přestupní doba <sup>3</sup> [min]
I. nástupiště	II. nástupiště	14,25	0,66	3,0
I. nástupiště	III. nástupiště	28,50	0,83	4,0
I. nástupiště	IV. nástupiště	42,75	1,00	5,0
II. nástupiště	III. nástupiště	14,25	0,66	3,0
II. nástupiště	IV. nástupiště	28,50	0,83	4,0
III. nástupiště	IV. nástupiště	14,25	0,66	3,0

<sup>1</sup> vzdálenost určená mezi středy nástupišť a podchodem sečtená s délkou podchodu  
<sup>2</sup> doba chůze mezi referenčními body  
<sup>3</sup> do celkové přestupní doby je zohledněn výstup všech cestujících z vlaku a přesun od výchozího ke koncovému referenčnímu bodu, navíc platí Tab. 38

### 7.12.4 Zhodnocení varianty

Tato varianta je výhodná z pohledu cestujících a krátkých přestupních dob. Nevýhodou je však zkrácení nákladních kolejí pod požadovanou užitečnou délku 500 m.

## 7.13 Varianta E



Obr. 53: Dopravní schéma – varianta E

Tento návrh železniční stanice počítá se změnou polohy velké části kolejíště. Důvod k tomuto posunu je rozšíření osové vzdálenosti kolejí č. 3b a 5, mezi které je nově navrženo ostrovní jazykové nástupiště IIa. pro vlaky kategorie Os směr Mladá Boleslav. Celkem je možné využít 6 nástupních hran. Rychlost 60 km/h je navržena do kolejí č. 2 a 5 ze směru Liberec a Mladá Boleslav a do kolejí č. 13b a 15 ze směru Jičín. Ostatní koleje jsou navrženy na 50 km/h.

### 7.13.1 Osobní doprava

Tab. 59: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta E

Nástupiště	Typ nástupiště	Kolej	Kategorie vlaku	Relace
I.	vnější	2	Os	Liberec – Stará Paka
II.	ostrovní oboustranné	1, 5	R, Sp	Liberec – Pardubice, Praha-Vršovice – Turnov – Tanvald
IIa.	ostrovní jazykové	3b	Os	Mladá Boleslav – Turnov
III.	ostrovní oboustranné	13b, 15	Os, R	Hradec Králové – Turnov, Praha-Vršovice – Rovensko pod Troskami / Železný Brod

### 7.13.2 Nákladní doprava

Nákladní koleje č. 7, 9, a 11 jsou navrženy v nových polohách.



### 7.14.1 Osobní doprava

Tab. 61: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta F

Nástupiště	Typ nástupiště	Kolej	Kategorie vlaku	Relace
I.	vnější	2	Os	Liberec – Stará Paka
II.	poloostrovní oboustranné	1, 5	R, Sp	Liberec – Pardubice, Praha-Vršovice – Turnov – Tanvald
III.	poloostrovní oboustranné	7, 9b	Os	Mladá Boleslav – Turnov, Hradec Králové – Turnov, Praha-Vršovice – Rovensko pod Troskami / Železný Brod

### 7.14.2 Nákladní doprava

V této variantě jsou navrženy dlouhé nákladní koleje v odsunuté poloze a jsou propojeny s železniční tratí 041. Pro nákladní vlaky směr Železný Brod jsou ponechány tři dopravní koleje, které jsou rozděleny traťovou kolejí od Jičína. Kratší část nákladních kolejí dosahuje délek cca 100 m. Zbývá delší část kolejí dosahuje délek cca 350 – 400 m.

### 7.14.3 Přestupní doby

Tab. 62: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta F

Z	Na	Délka přestupu <sup>1</sup> [m]	Pěší přechod <sup>2</sup> [min]	Přestupní doba <sup>3</sup> [min]
I. nástupiště	II. nástupiště	103,50	1,22	2,0
I. nástupiště	III. nástupiště	26,75	0,37	3,0
II. nástupiště	III. nástupiště	105,25	1,24	2,0

<sup>1</sup> vzdálenost určená mezi středy nástupišť a přístupem na nástupiště sečtená s délkou přístupu na nástupiště

<sup>2</sup> doba chůze mezi referenčními body

<sup>3</sup> do celkové přestupní doby je zohledněn výstup všech cestujících z vlaku a přesun od výchozího ke koncovému referenčnímu bodu, navíc platí Tab. 38

#### 7.14.4 Zhodnocení varianty

V této variantě není možné dosáhnout dostatečných užitečných délek nákladních kolejí a infrastruktura pro nákladní dopravu je poměrně předimenzována (6 nákladních kolejí). Při možnosti obsazení nákladních kolejí v hlavní části stanice nákladním vlakem si objednavatel dokáže představit jízdu úvratí. Z pohledu autora tato úvaha není příliš vhodná, protože dle plánu obsazení kolejí jsou tyto koleje obsazeny v době od cca 11 do 19 hod. Zde by docházelo buď k překračování pravidelných jízdních dob, nebo by o variantní jízdy úvratí musely být pravidelné jízdní doby v úseku Turnov – Jičín prodlouženy, čím by se z pohledu konstrukce GVD vytratil jeden ze smyslů investice. Celkově by tedy byly vynaloženy náklady na rekonstrukci železniční stanice a nedošlo by k úspoře provozních nákladů (staniční dozorce + jízda úvratí) a jízdní doba mezi zastávkou Turnov město a žst. Turnov by zůstala de facto totožná se stávajícím GVD.

Na základě požadavků KORID LK bylo provedeno zjednodušené vyčíslení provozních nákladů spojených se střežením centrálního úrovňového přechodu v porovnání s investicí do budování podchodu.

Hodnoty mzdových prostředků a částky za jednotlivé položky v Tab. 63 a Tab. 64 jsou získány z webových stránek Správy železniční dopravní cesty. [9]

Úvaha vychází z předpokladu úspory pěti zaměstnanců SŽDC ve funkci výpravčí a vytvoření pozice staniční dozorce v počtu čtyř zaměstnanců pro střežení přechodu.

Tab. 63: Celkové náklady na zaměstnance SŽDC

Funkce	Celkové náklady na jednoho zaměstnance ročně	Personální potřeba / úspora
Staniční dozorce	352 233,00 Kč	4
Výpravčí	469 759,00 Kč	5

Tabulkové hodnoty hrubé mzdy zaměstnanců příslušných funkcí a reálný růst mezd v dopravě jsou standardně využívány při ekonomických hodnoceních studií proveditelnosti.

V následující tabulce (Tab. 64) jsou uvedeny položky, které jsou ve variantě B2 odlišné od varianty F. Jde především o položky spojené se zřízením mimoúrovňového přístupu na nástupiště (výtah, schodiště a samotný podchod).



Ve variantě F by došlo odstranění stávajících kolejí pro nové položení nových nákladních kolejí v odsunuté poloze a napojení traťové koleje do staniční koleje č. 11 resp. do koleje k III. nástupišti.

Odhad návratnosti investice není uveden, kvůli neznalosti přesného rozsahu celkové rekonstrukce dle varianty B2 a zároveň neznalosti rozsahu varianty F.

Celková investice do vybudování podchodu a souvisejících stavebních objektů nebude jistě generovat úspory v krátkém časovém horizontu. Dle názoru autora se však za dobu své životnosti tato investice vrátí v podobě uspořené personálních nákladů. Jen pro představu, za zaměstnance na pozici výpravčí, při celkové úspoře 5 zaměstnanců (výpravčí vnější služby) SŽDC zaplatí cca 2,35 mil. Kč ročně. Do celého výpočtu je třeba také započítat inflaci resp. růst mezd. Pokud je tedy doba životnosti takových staveb 30 let, je zcela zřejmé, že se investice vrátí.

Tab. 64: Stavební náklady ve variantě B2 [9]

Stavební část – podchod		
Položka	[m.]	Stavební náklady [Kč]
Délka podchodu [m]	58	-
Šířka podchodu [m]	5	-
Plocha podchodu [m <sup>2</sup> ]	290	33 350 000
Počet výtahů	4	1 500 000
Počet schodišť	4	720 000
Demontáž nástupiště [m]	473	1 182 500
Nová nástupní hrana [m]	422	8 440 000

Z pohledu správce infrastruktury není tedy ekonomicky efektivní uvažovat o střežení centrálního přechodu dopravním zaměstnancem.

Přestože se autor práce plně neztotožňuje se snahou o co možná největší snížení počtu zaměstnanců SŽDC (a vytváření zcela neobsazených železničních stanic), ale na druhé straně respektuje nutné šetření mzdových prostředků, tedy úsporu provozních nákladů.

Existují však možnosti, při kterých by varianta s ponecháním úrovnového přechodu mohla vycházet ekonomicky výhodněji.

Při zapojení železniční stanice Turnov do DOZ by, s vysokou pravděpodobností, zůstal v žst. Turnov pohotovostní výpravčí, který by v běžném provozu neobsluhoval SZZ (JOP) a mohl střežit úrovňový přechod. Při mimořádnostech by převzal obsluhu SZZ a jízda přes centrální úrovňový přechod by byla v režimu Op.

Pokud by přicházela v úvahu varianta pouhé modernizace SZZ bez kolejových úprav, pak by se tato varianta mohla jevit jako poměrně vhodná. Tímto řešením by došlo ke zkrácení provozních intervalů (intervalu současných vjezdů) a částečně i k časové úspoře spojené s rekonstrukcí zhlaví.

## 7.15 Vyhodnocení variant

Hodnocení variant je v této kapitole převedeno na číselné hodnoty. Pomocí známkování jednotlivých požadavků na rekonstrukci je vyhodnocena výsledná varianta. Stupnice hodnocení variant je shodná se známkováním ve škole, 1 – nejlepší, 5 – nejhorší.

Tab. 65: Zhodnocení a výběr optimální varianty

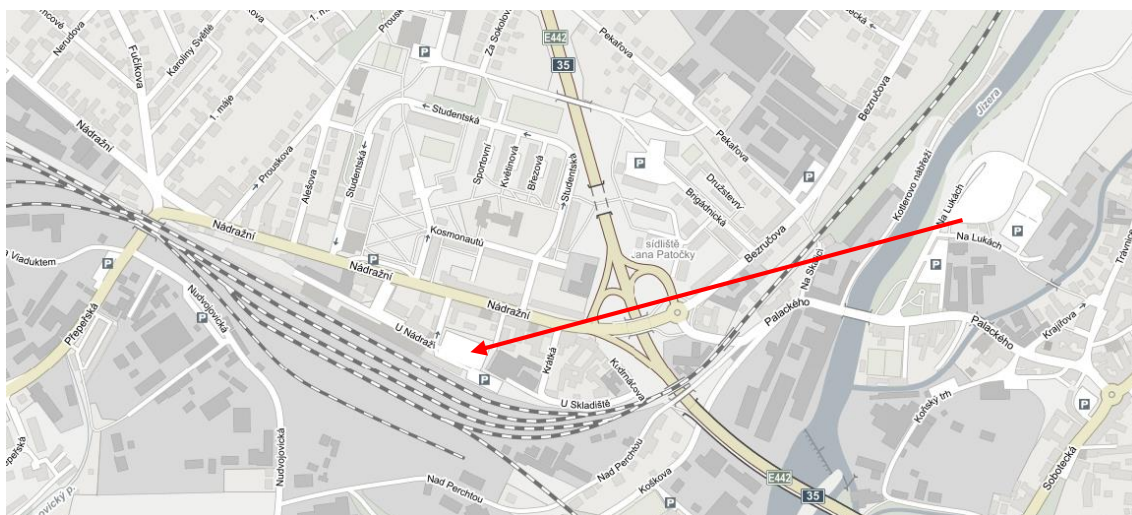
	Varianta A1	Varianta A2	Varianta B1	Varianta B2	Varianta C	Varianta D	Varianta E	Varianta F
Zvýšení bezpečnosti cestujících	4	1	1	1	4	1	1	4
Splnění legislativních požadavků	5	1	1	1	5	3	1	5
Rozsah stavebních prací	1	3	4	4	2	3	5	2
Dopravní program	3	3	1	1	1	4	1	3
Dopravní technologie	3	3	2	1	3	3	1	4
Dostatečné užitečné délky kolejí	1	1	1	1	1	4	1	4
Provozní náklady	4	2	1	1	1	1	1	3
Zvýšení rychlosti	3	1	1	1	3	1	1	3
Zkrácení jízdních dob	3	2	1	1	2	1	1	1
Zkrácení přestupních dob	2	2	1	1	3	1	2	1
Přehlednost uzlu	2	2	3	3	4	2	2	1
<b>Vyhodnocení</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>31</b>

## 8. Posouzení změn v přednádražním prostoru

### 8.1 Stávající stav

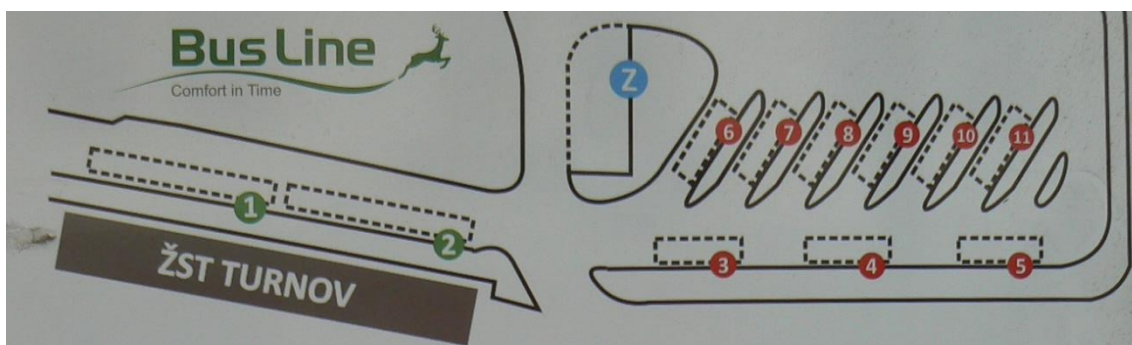
Roku 2011 prošel přednádražní prostor turnovské železniční stanice významnou proměnou, kdy došlo k výstavbě nového autobusového terminálu a celkové revitalizaci okolí železniční stanice.

Tehdejší autobusové nádraží zcela neodpovídalo potřebám cestujících, především kvůli poloze vůči návazné dopravě. Autobusové nádraží se nacházelo poblíž řeky Jizery ve východní části města (viz Obr. 55).



Obr. 55: Změna polohy autobusového terminálu

Krytá část autobusového terminálu je využívána autobusy regionální a dálkové dopravy, pro které je vyhrazeno celkem 9 autobusových stání. Podél ulice Nádražní je také počítáno s autobusy zájezdové dopravy. Před výpravní budovou jsou umístěna stanoviště vyhrazené pro turnovskou MHD.



Obr. 56: Schéma uspořádání stanovišť autobusů v přednádražním prostoru

Prostor před železniční stanicí umožňuje parkování pro cca 60 osobních automobilů mimo parkovacích stání vyhrazených pro zaměstnance Českých drah a.s., Správy železniční dopravní cesty s. o. a České pošty s. p. Při rekonstrukci byla zřízena také parkoviště B + R, K + R a čtyři stanoviště TAXI služby.

Ulice Nádražní je v bezprostřední blízkosti výpravní budovy jednosměrná s výjimkou cyklistů, kterým je umožněn oboustranný provoz. V západní části přednádraží je vyhrazen prostor pro stání autobusů náhradní autobusové dopravy. V době, kdy není zavedena NAD je tento prostor využit jako parkoviště P + R.

Nová poloha autobusového nádraží poměrně kvalitně zajišťuje pohodlný přestup mezi jednotlivými dopravními subsystemy.

## 8.2 Zhodnocení přednádražního prostoru

Změnou polohy autobusového terminálu bylo jednoznačně dosaženo kvalitních přestupních vazeb mezi železniční a autobusovou dopravou. Prostor před výpravní budovou je řešen velice komplexně, což dokazují především stanoviště pro vozidla TAXI, parkoviště pro krátkodobé stání včetně stojanů pro odstavení jízdních kol.

Slabým místem nového přednádraží je umístění krytého autobusového terminálu, který je vzdálen od vstupu do výpravní budovy cca 100 m.

Další nevýhodou uspořádání přednádraží je nevyřešené stání pro autobusy NAD. Na podzim roku 2015 byly výlukovou činností zasaženy tratě 030 v úseku Liberec – Stará Paka a 070 v úseku Všetaty – Turnov. Pro zajištění dostatečné kapacity byly nasazovány v každém směru tři autobusy NAD. V době příjezdů všech vozidel před staniční budovu nebylo snadné se v nich orientovat.

## 8.3 Návrhy změn v přednádražním prostoru

První návrh řeší zkrácení přestupních dob mezi jednotlivými dopravními subsystemy. Místo parkoviště K + R v těsné blízkosti vchodu do výpravní budovy autor navrhuje zřízení výstupního autobusového stání. Tímto opatřením by bylo zajištěno alespoň jednosměrné zkrácení přestupních vzdáleností.

Železniční stanici v této oblasti by jistě prospělo i umožnění odstavení parkovacích kol v daleko větším rozsahu než je tomu nyní. Oblast Českého ráje je hojně navštěvována cyklisty. Jízdní kola se také velmi často používají pro místní dopravu. Z tohoto důvodu by bylo vhodné uvažovat o rozšíření parkovišť typu B + R.

Po redukci staničních kolejí v sudé kolejové skupině by nově vzniklý prostor mohl sloužit pro zvýšení počtu parkovacích stání pro osobní automobily či případně pro autobusy NAD.

## 9. Závěr

Diplomová práce prověřila možnosti zapojení železniční tratě Hradec Králové – Turnov do železniční stanice Turnov bez nutnosti úvraťových jízd. Dalším cílem bylo zvýšení rychlosti na zhlavích a respektování požadavků objednavatelů dopravy na výhledový rozsah provozu. Všechny tyto cíle byly splněny a jako optimální byla vyhodnocena varianta B2.

Celkem bylo navrženo 8 variant rekonstrukce železniční stanice Turnov. Část variant (A1, C, F) zachovávala stanici v její současné podobě a prověřovala možnosti zvýšení rychlosti a úrovněového přístupu na nástupiště i při zachování úvraťových jízd. Zbylá část návrhů řešila přístup k nástupišťům dle platné legislativy a posuzovala výhody bezúvraťového napojení. Volba přímého napojení tratě 041 a úvraťové jízdy byla posouzena na základě vyhodnocení doby jízdy úvratí vůči době přestupu mezi výhledovým nástupišťem u pokračování traťové koleje směr Jičín a stávajícím III. nástupišťem, u kterého souprava pravidelně zastavuje. Na základě porovnání těchto dob a potřeb dopravní technologie je železniční trať zapojena do dvou staničních kolejí z důvodu možnosti současného odstavení soupravy při obratu a vedení vložených spojů či nákladních vlaků.

Rychlost na maloskalském zhlaví byla zvýšena na 50 resp. 60 km/h. Toto rychlostní omezení nebylo zapříčiněné staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie, ale poloměry směrových oblouků. Tato rychlost by se ještě dala navýšit, avšak rychlost 60 km/h generuje zanedbatelnou časovou úsporu a také složité technické řešení obloukového zhlaví v převýšení. Rychlost na opačném zhlaví byla díky modernizaci SZZ zvýšena až na 60 km/h do staničních kolejí přednostně určených pro osobní dopravu.

Nástupiště jsou nově přístupná podchodem. Pro zajištění bezbariérovosti jsou navrženy výtahy. Délky nástupních hran vycházejí z požadavků objednavatelů dopravy. Celkový počet nástupních hran zcela vyhovuje výhledovému rozsahu dopravy. Výhledově je uvažováno vedení přímých vlaků (vozů) od Mladé Boleslavi a Liberce směr Rovensko pod Troskami. Pro tyto vlaky bude sloužit nástupní hrana u koleje č. 15b, která umožňuje dělení souprav a následné jejich pokračování do obou směrů (Malá Skála a Rovensko pod Troskami). Při realizaci tzv. Dalovické spojky (přímé kolejové spojení žst. Mladá Boleslav město a žst. Mladá Boleslav-Debř) by přicházelo v úvahu také vedení přímých vlaků v relaci Mladá Boleslav město – Turnov – Liberec. I na tuto variantu je železniční stanice dimenzována.

V rámci rekonstrukce dojde k modernizaci SZZ. Nově bude SZZ 3. kategorie typu ESA 44 ovládané z JOP. TZZ v přilehlých traťových úsecích budou také modernizována. Typ TZZ bude automatické hradlo. Modernizace zabezpečovacího zařízení (SZZ, TZZ) umožní zkrácení staničních intervalů (intervalu současných vjezdů) a zkrácení následného mezidobí resp. zvýšení kapacity dráhy.

Rekonstrukcí železniční stanice Turnov lze zkrátit jízdní doby u všech kategorií vlaků osobní dopravy. Zkrácení jízdních dob je významné zejména pro objednavatele dopravy pro zefektivnění oběhu souprav.

Směrové kolejiště seřaďovacího nádraží je zredukováno o stávající koleje č. 25 a 27. Užitečné délky směrových kolejí jsou zkráceny, z důvodu umístění seřaďovacích návěstidel. Podrobné prověření redukce směrového kolejiště nebylo možné kvůli neznalosti rozsahu řadících prací.

V rámci diplomové práce byly posouzeny i změny v přednádražním prostoru. Během případné realizace rekonstrukce železniční stanice by bylo vhodné provést přiměřené změny v přednádraží. Změny typu, přidání stojanů pro odstavení jízdních kol či vymezení plochy pro výstupní stání autobusů je možné dosáhnout mírnými stavebními úpravami. Realizace parkoviště typu P + R si vyžádá rozsáhlejší zásahy do okolí staniční budovy a je podmíněno především redukcí kolejiště sudé kolejové skupiny.

## 10. Použitý software

- AutoCAD 2016
- RailCAD
- Dynamika
- MS Word
- MS Excel
- Adobe Illustrator CC 2015

## 11. Zdroje

### 11.1 Internetové stránky

[1] [online]. [cit. 2015-12-26]. Dostupné z: <http://www.vlakregion.cz/>

[2] [online]. [cit. 2015-12-02]. Dostupné z: <http://www.zelpage.cz/razeni/>

[3] [online]. [cit. 2016-02-16]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xl/kraj>

[4] [online]. [cit. 2015-12-02]. Dostupné z: <http://www.idos.cz/>

[5] [online]. [cit. 2016-03-01]. Dostupné z:  
<http://www.hermanicka.wz.cz/html/mistopis/SNDVB.html>

[6] [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: <http://www.cd.cz/cd-online/staniceinfo.php?nazev=54300>

[7] [online]. [cit. 2016-02-02]. Dostupné z: <http://www.vagonweb.cz/razeni/>

[8] [online]. [cit. 2016-01-05]. Dostupné z: <http://www.r35.eu/stavebni-useky/liberec%E2%80%93hradec-kralove/ohrazenice-ulibice/description>

[9] [online]. [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/modernizace-drahy/cenove-databaze.html>

[10] [online]. [cit. 2016-04-02]. Dostupné z: <http://kam.mff.cuni.cz/~babilon/zpmapa>



## 11.2 Odborná literatura

- [11] Staniční řád železniční stanice Turnov. 1. Hradec Králové, 2015.
- [12] *Silnice železnice*. Konstrukce Media, 2015, **10**(5), 144 s. ISSN 1801-822X. Dostupné také z: <http://www.silnice-zeleznice.cz/clanek/poloostrovni-nastupiste-a-jejich-prinos-pro-osobni-zeleznicni-dopravu/>
- [13] *Tabulky traťových poměrů*. 9. 2015.
- [14] *NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1299/2014: o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii*. In: 2014.
- [15] *Prohlášení o dráze celostátní a regionální*. In: Praha, 2015.
- [16] POSPÍŠIL, Otto, BLAŽEK, Pavel a kol. PLÁN DOPRAVNÍ OBSLUŽNOSTI LIBERECKÉHO KRAJE: AKTUALIZACE PRO OBDOBÍ 2012 - 2018 [online]. Liberec [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://doprava.kraj-lbc.cz/Dokumenty-odboru-dopravy/aktualizace-planu-dopravni-obslužnosti-libereckeho-kraje-pro-obdobi-2012-2018>
- [17] *Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy: zásady objednávky dálkové dopravy pro období 2012-2016* [online]. Praha [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.mdcr.cz/NR/ronlyres/90D75F36-3966-4555-8115-F19BE04DED54/0/MaterialProPMDPlanDopravniObsluhyUzemi.pdf>
- [18] JACURA, Martin. *Dopravní obslužnost území*. Praha, 2010. Disertační. Fakulta dopravní ČVUT v Praze. Školitel Doc. Ing. Bohumil Kubát CSc.
- [19] *Plán řadění nákladních vlaků*. 2. Praha, 2016.
- [20] *Plán vlakovotvorby a určení směrových kolejí vlakovotvorných stanic*. 2. Praha, 2016.
- [21] LANDSINGER, Lukáš, Lukáš ZÁSTĚRA, Ludka HNULÍKOVÁ a Michal ŠTĚPÁN. *Přípoje mezi vlaky osobní dopravy*. 2015

### 11.3 Předpisy a normy

- [22] ČSN 73 6301 Projektování železničních drah. Praha: Český normalizační institut, 1998.
- [23] ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic. Praha: Český normalizační institut, 1996.
- [24] ČSN 73 6320 Průjezdne průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu. Praha: Český normalizační institut, 1997.
- [25] ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, Část 1: Projektování. Praha: Český normalizační institut, 2008.
- [26] ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- [27] ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách. Praha: Český normalizační institut, 2009.
- [28] Vyhláška 177/1995 Sb.
- [29] Předpis SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis
- [30] Předpis SŽDC S3 Železniční svršek
- [31] Předpis SŽDC S4 Železniční spodek
- [32] Směrnice SŽDC č. 30 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému. 2008
- [33] TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení Staniční a traťové zabezpečovací zařízení

## 11.4 Zázpis z jednání se společností KORID LK, 6. 4. 2015

- Délky nástupních hran
  - Vlaky kategorie R – 150 m (Liberec – Pardubice), 170 m (Praha – Tanvald)
  - Vlaky kategorie Os – 110 m (dvě spřažené dvoudílné jednotky)
- Délky nákladních vlaků (dle TTP)
  - Trať 070 – 493 m
  - Trať 041 – 240 m
  - Trať 030 – 359 m
- Dělení vlaků Praha-Vršovice → Turnov → Rovensko p/T. / Tanvald
- Spojování vlaků Železný Brod → Turnov → Liberec / Mladá Boleslav
- Variantně se zvažuje i dělení vlaků Liberec → Turnov → Stará Paka / Rovensko
- MHD v Turnově, Terminál u železniční stanice v minutě 30
- SZZ neumožňuje současné vjezdy ze směru Liberec a Mladá Boleslav
- zast. Přepeře u Turnova NE (z důvodu prodloužení cestovní doby)!
- Posouzení úspor
  - Zaměstnanec vs. podchod + provozní náklady
- Přestupní terminál – vyústění podchodu
- Vytvoření dopravního schématu dle požadavků KORIDu LK
- TZZ v úseku Turnov – Železný Brod, dvě automatická hradla x autoblok
- Ze směru Malá Skála je uměle navýšena jízdní doba, kvůli nemožnosti současných vjezdů
- umístění hradla
- žst. Turnov – uzel v minutách 20 a 40
- Výhledová nákladní doprava v relaci Mladá Boleslav – Vrchlabí
- Dělená nástupní hrana (pro svěšování a dělení relačních vlaků Rovensko / Železný Brod)
- Zachovat koleje na odstavování souprav v době obratu a posilových vozů
- Snaha o co uživatelsky nejpřívětivější úpravu železniční stanice, zvážit možnosti zachovat centrální přechod

## 12. Seznam obrázků a tabulek

Tab. 1: Kategorizace tratí dle [15] .....	17
Tab. 2: Výkonnostní parametry pro osobní dopravu stanovené v [14] .....	17
Tab. 3: Výkonnostní parametry pro nákladní dopravu stanovené v [14] .....	18
Tab. 4: Seznam a počty vlaků osobní dopravy na trati 030 .....	21
Tab. 5: Seznam a počty vlaků osobní dopravy na trati 041 .....	21
Tab. 6: Seznam a počty vlaků osobní dopravy na trati 070 .....	22
Tab. 7: Seznam a počty vlaků nákladní dopravy .....	24
Tab. 8: Směrové poměry ve stanici.....	26
Tab. 9: Sklonové poměry ve stanici .....	26
Tab. 10: Pasport kolejového roštu .....	27
Tab. 11: Pasport výhybek a výhybkových konstrukcí .....	29
Tab. 12: Dopravní koleje, jejich určení, délka a užitečná délka.....	31
Tab. 13: Dopravní koleje, jejich určení, délka a užitečná délka.....	33
Tab. 14: Základní parametry přilehlých traťových úseků trati 030 .....	38
Tab. 15: Základní parametry přilehlých traťových úseků trati 041 .....	39
Tab. 16: Základní parametry přilehlých traťových úseků trati 070 .....	39
Tab. 17: Rozsah vlakové dopravy na trati 030 dle GVD 2015/2016 .....	40
Tab. 18: Rozsah vlakové dopravy na trati 041 dle GVD 2015/2016 .....	41
Tab. 19: Rozsah vlakové dopravy na trati 070 dle GVD 2015/2016 .....	41
Tab. 20: Výhledové řazení vlaků.....	42
Tab. 21: Jízdní doby mezi dopravami Turnov a Malá Skála za předpokladu TZZ 3. kategorie	45
Tab. 22: Porovnání následných mezidobí pro vlaky osobní dopravy .....	46
Tab. 23: Tabulka jízdních dob – trať 041, rychlost 50 km/h, motorová jednotka Regionova.....	48
Tab. 24: Tabulka jízdních dob – trať 041, rychlost 50 km/h, motorová jednotka Regionova.....	49
Tab. 25: Tabulka jízdních dob – trať 041, rychlost 50 km/h, motorová jednotka RegioShark ....	49
Tab. 26: Tabulka jízdních dob – trať 041, rychlost 60 km/h, motorová jednotka RegioShark ....	50
Tab. 27: Vyhodnocení jízdní doby a dob chůze podchodem.....	52
Tab. 28: Tabulka jízdních dob – trať 030, stávající stav, vlak kategorie R .....	54
Tab. 29: Tabulka jízdních dob – trať 030, úroňový přechod, vlak kategorie R .....	54
Tab. 30: Tabulka jízdních dob – trať 030, maloskalské zhlaví V=50 km/h, vlak kategorie R .....	55
Tab. 31: Tabulka jízdních dob – trať 030, maloskalské zhlaví V=60 km/h, vlak kategorie R .....	56
Tab. 32: Tabulka porovnání jízdních dob – trať 030, vlak kategorie R .....	56
Tab. 33: Tabulka jízdních dob – trať 030, souprava 2 x 844, vlak kategorie R .....	57
Tab. 34: Tabulka jízdních dob – trať 070, stávající stav, vlak kategorie R .....	58
Tab. 35: Tabulka jízdních dob – trať 070, nový stav, vlak kategorie R.....	58
Tab. 36: Tabulka jízdních dob – trať 070, stávající stav, vlak kategorie Os .....	59
Tab. 37: Tabulka jízdních dob – trať 070, nový stav, vlak kategorie Os.....	59
Tab. 38: Základní přestupní doby [21] .....	60
Tab. 39: Rychlost chůze [m/s] [18].....	60
Tab. 40: Parametry používané v programu Dynamika .....	61
Tab. 41: Řazení nejdelšího vlaku na trati 030/070.....	62
Tab. 42: Řazení nejdelšího vlaku na trati 030.....	63
Tab. 43: Výhledové řazení vlaků.....	63
Tab. 44: Tabulka jízdních dob – trať 041, varianta A1, motorová jednotka Regionova.....	65
Tab. 45: Tabulka jízdních dob – trať 041, varianta A1, motorová jednotka RegioShark .....	65
Tab. 46: Příklad kombinace světelných návěstí při jízdě úvratí ze směru Jičín.....	66
Tab. 47: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta A1 .....	67
Tab. 48: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta A1 .....	67

Tab. 49: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta A2.....	69
Tab. 50: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta A2 .....	69
Tab. 51: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta B1.....	70
Tab. 52: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta B1 .....	71
Tab. 53: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta B2.....	72
Tab. 54: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta B2 .....	73
Tab. 55: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta C.....	74
Tab. 56: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta C.....	75
Tab. 57: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta D.....	76
Tab. 58: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta D.....	77
Tab. 59: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta E.....	78
Tab. 60: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta E .....	79
Tab. 61: Tabulka obsazení kolejí vlaky osobní dopravy – varianta F .....	80
Tab. 62: Tabulka přestupních dob mezi nástupišti – varianta F .....	80
Tab. 63: Celkové náklady na zaměstnance SŽDC .....	81
Tab. 64: Stavební náklady ve variantě B2 [9] .....	82
Tab. 65: Zhodnocení a výběr optimální varianty.....	83

Obr. 1: Mapa širších vztahů .....	11
Obr. 2: Vedení trasy silnice I/35 v úseku Jičín – Turnov.....	12
Obr. 3: Část územního plánu města Turnov s vyznačením ploch dopravní infrastruktury .....	14
Obr. 4: Dopravní schéma – stávající stav .....	19
Obr. 5: Mapa města s rozmístěním významných oblastí .....	20
Obr. 6: Schéma linkového vedení železniční stanicí .....	20
Obr. 7: Pravidelné řazení R 1260 – 1278 (linka R14).....	21
Obr. 8: Řazení Os 54xx (linka L3).....	21
Obr. 9: Pravidelné řazení Os 55xx .....	21
Obr. 10: Pravidelné řazení R 1140 – 1151 v relaci Praha-Vršovice – Turnov – (Tanvald).....	22
Obr. 11: Pravidelné řazení nejdelšího vlaku v relaci Tanvald – Turnov – Praha-Vršovice .....	22
Obr. 12: Pravidelné řazení Os 95xx .....	22
Obr. 13: Schéma vedení nákladních vlaků železniční stanicí.....	23
Obr. 14: Schéma železniční sítě .....	25
Obr. 15: Plán obsazení kolejí v období 18 – 6 hod .....	34
Obr. 16: Plán obsazení kolejí v období 6 – 18 hod. ....	35
Obr. 17: Zapojení vleček do žst. Turnov .....	37
Obr. 18: Pravidelné řazení R 1260 – 1278 (linka R14) .....	40
Obr. 19: Pravidelné řazení Os 54xx (linka L3) .....	40
Obr. 20: Pravidelné řazení Os 55xx .....	41
Obr. 21: Pravidelné řazení R 1140 – 1151 (linka R21) .....	41
Obr. 22: Pravidelné řazení R 1149 Kamenice v ⑥ v relaci Tanvald – Turnov – Praha-Vršovice .....	42
Obr. 23: Pravidelné řazení Os 95xx .....	42
Obr. 24: Složení soupravy vlaku Os 5410 v úseku Železný Brod – Turnov .....	43
Obr. 25: Složení soupravy vlaku Os 5404 v úseku Železný Brod – Turnov .....	43
Obr. 26: Složení soupravy vlaku Os 5414 v úseku Turnov – Liberec.....	43
Obr. 27: Dynamický průběh rychlosti s vyznačením možného umístění AHr Dolánky .....	45
Obr. 28: Výřez z NJŘ tratě 030 v úseku Turnov – Nedvězí .....	45
Obr. 29: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, vjezdová rychlost 50 km/h, motorová jednotka Regionova .....	48
Obr. 30: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, vjezdová rychlost 60 km/h, motorová jednotka Regionova .....	48

Obr. 31: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, vjezdová rychlost 50 km/h, motorová jednotka RegioShark.....	49
Obr. 32: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, vjezdová rychlost 60 km/h, motorová jednotka RegioShark.....	50
Obr. 33: Dynamický průběh rychlosti při výhledové revitalizaci tratě 041.....	51
Obr. 34: Schéma vyhodnocení jízdní doby a dob chůze podchodem .....	51
Obr. 35: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, motorová jednotka Regionova .....	52
Obr. 36: Dynamický průběh rychlosti – trať 030, stávající stav, vlak kategorie R.....	53
Obr. 37: Dynamický průběh rychlosti – trať 030, úroňový přechod, vlak kategorie R.....	54
Obr. 38: Dynamický průběh rychlosti – trať 030, maloskalské zhlaví V=50 km/h, vlak kategorie R .....	55
Obr. 39: Dynamický průběh rychlosti – trať 030, maloskalské zhlaví V=60 km/h, vlak kategorie R .....	55
Obr. 40: Dynamický průběh rychlosti – trať 030, souprava 2 x 844, vlak kategorie R.....	57
Obr. 41: Dynamický průběh rychlosti – trať 070, stávající stav, vlak kategorie R.....	57
Obr. 42: Dynamický průběh rychlosti – trať 070, nový stav, vlak kategorie R .....	58
Obr. 43: Dynamický průběh rychlosti – trať 070, stávající stav, vlak kategorie Os.....	58
Obr. 44: Dynamický průběh rychlosti – trať 070, nový stav, vlak kategorie Os .....	59
Obr. 45: Dopravní schéma – varianta A1 .....	64
Obr. 46: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, varianta A1, motorová jednotka Regionova ...	64
Obr. 47: Dynamický průběh rychlosti – trať 041, varianta A1, motorová jednotka RegioShark .	65
Obr. 48: Dopravní schéma – varianta A2.....	68
Obr. 49: Dopravní schéma – varianta B1 .....	70
Obr. 50: Dopravní schéma – varianta B2.....	72
Obr. 51: Dopravní schéma – varianta C.....	74
Obr. 52: Dopravní schéma – varianta D.....	76
Obr. 53: Dopravní schéma – varianta E .....	78
Obr. 54: Dopravní schéma – varianta F .....	79
Obr. 55: Změna polohy autobusového terminálu .....	84
Obr. 56: Schéma uspořádání stanovišť autobusů v přednádražním prostoru .....	84

## 13. Seznam příloh

A – Technická zpráva varianty B2

B – Fotodokumentace

C – Schémata

C.1 Dopravní schéma – stávající stav

C.2 Dopravní schéma – varianta A1

C.3 Dopravní schéma – varianta A2

C.4 Dopravní schéma – varianta B1

C.5 Dopravní schéma – varianta B2

C.6 Dopravní schéma – varianta C

C.7 Dopravní schéma – varianta D

C.8 Dopravní schéma – varianta E

C.9 Dopravní schéma – varianta F

C.10 Plán obsazení kolejí – nový stav

C.11 Schéma špičkového obsazení kolejí – nový stav

D – Výkresová část

D.1 Přehledná situace 1 : 10 000

D.2 Situace stanice 1 : 1 000

D.3.1 Vzorový příčný řez č. 1 1 : 50

D.3.2 Vzorový příčný řez č. 2 1 : 50

D.3.3 Vzorový příčný řez č. 3 1 : 50

D.3.4 Vzorový příčný řez č. 4 1 : 50