

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Racionalizace provozu vlaků na trati Letohrad – Týniště nad Orlicí

Jan Stránský

Bakalářská práce

2023

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jan Stránský**
Osobní číslo: **D20123**
Studijní program: **B1041A040002 Technologie a management v dopravě**
Specializace: **Technologie a řízení dopravy**
Téma práce: **Racionalizace provozu vlaků na trati Letohrad – Týniště nad Orlicí**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza současného stavu trati
2. Identifikace infrastrukturních a provozních omezení
3. Návrhy na eliminaci identifikovaných omezení

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **30-40**
Rozsah grafických prací: **3-4**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

Nákresný jízdní řád 513-1 Letohrad – Týniště nad Orlicí, 2021. Správa železnic, státní organizace
Tabulky traťových poměrů 513A, 2022. Správa železnic, státní organizace
Jízdní řád 2022 pro trať 021 - Hradec Králové – Letohrad, Letohrad – Hradec Králové, 2022. Správa železnic, státní organizace
GAŠPARÍK, Josef; KOLÁŘ, Jiří, 2017. Železniční doprava: technologie, řízení, grafikony a dalších 100 zajímavostí. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0058-3.

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Tatiana Molková, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **2. února 2023**
Termín odevzdání bakalářské práce: **12. května 2023**

L.S.

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

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

Prohlašuji:

Práci s názvem Racionalizace provozu vlaků na trati Letohrad – Týniště nad Orlicí jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

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

V Pardubicích dne 12. 5. 2023

Jan Stránský v. r.

Rád bych poděkoval vedoucí práce prof. Ing. Tatianě Molkové, Ph.D. za vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání bakalářské práce.

ANOTACE

Práce se zaměřuje na železniční trať Letohrad – Týniště nad Orlicí a způsob vylepšení provozu vlaků na ní za pomoci modernizace některých technických prvků trati. Pro nalezená omezení budou navrhnuty způsoby jejich odstranění a bude popsán vliv úprav na provoz vlaků a jízdní řád.

KLÍČOVÁ SLOVA

železnice, železniční trať Letohrad – Týniště nad Orlicí, zabezpečovací zařízení, elektrifikace

TITLE

Rationalisation of Train Operation on the Railway Line Letohrad – Týniště nad Orlicí

ANNOTATION

The work focuses on the railway line Letohrad – Týniště nad Orlicí and on improvements and modernization of this railway line which will lead to improvement of the train operation on this railway line. For some found limitations on railway line and will be described elimination of those limitations and influence of those improvements on the train operation and the timetable.

KEYWORDS

railway, railway line Letohrad – Týniště nad Orlicí, interlocking, electrification

OBSAH

OBSAH.....	7
ÚVOD.....	10
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU TRATI.....	11
1.1 Stručný celkový popis trati.....	11
1.2 Navazující tratě.....	13
1.3 Současný stav dopraven a mezistaničních úseků.....	14
1.3.1 Stanice Letohrad.....	15
1.3.2 Mezistaniční úsek Letohrad – Žamberk.....	16
1.3.3 Stanice Žamberk.....	17
1.3.4 Mezistaniční úsek Žamberk – Litice nad Orlicí.....	18
1.3.5 Stanice Litice nad Orlicí.....	18
1.3.6 Mezistaniční úsek Litice nad Orlicí — Potštejn.....	19
1.3.7 Stanice Potštejn.....	20
1.3.8 Mezistaniční úsek Potštejn – Doudleby nad Orlicí.....	20
1.3.9 Stanice Doudleby nad Orlicí.....	21
1.3.10 Mezistaniční úsek Doudleby nad Orlicí – Kostelec nad Orlicí.....	22
1.3.11 Stanice Kostelec nad Orlicí.....	22
1.3.12 Mezistaniční úsek Kostelec nad Orlicí – Častolovice.....	23
1.3.13 Stanice Častolovice.....	24
1.3.14 Mezistaniční úsek Častolovice – Týniště nad Orlicí.....	25
1.3.15 Stanice Týniště nad Orlicí.....	25
1.4 Současný provoz vlaků na trati Letohrad – Týniště nad Orlicí.....	26
1.4.1 Nákladní doprava.....	27
1.4.2 Osobní doprava.....	27
2 IDENTIFIKACE INFRASTRUKTURNÍCH A PROVOZNÍCH OMEZENÍ.....	28
2.1 Omezení v celkových parametrech trati.....	29
2.1.1 Traťová třída zatížení.....	29
2.1.2 Normativy délky vlaků.....	30
2.1.3 Elektrický provoz.....	32
2.2 Provozní omezení v dopravních a mezistaničních úsecích.....	32
2.2.1 Stanice Letohrad.....	33

2.2.2	Mezistaniční úsek Letohrad – Žamberk	33
2.2.3	Stanice Žamberk.....	34
2.2.4	Mezistaniční úsek Žamberk – Litice nad Orlicí	35
2.2.5	Stanice Litice nad Orlicí.....	35
2.2.6	Mezistaniční úsek Litice nad Orlicí – Potštejn.....	36
2.2.7	Stanice Potštejn	36
2.2.8	Mezistaniční úsek Potštejn – Doudleby nad Orlicí	36
2.2.9	Stanice Doudleby nad Orlicí	37
2.2.10	Mezistaniční úsek Doudleby nad Orlicí – Kostelec nad Orlicí	37
2.2.11	Stanice Kostelec nad Orlicí.....	38
2.2.12	Mezistaniční úsek Kostelec nad Orlicí – Častolovice	38
2.2.13	Stanice Častolovice	38
2.2.14	Mezistaniční úsek Častolovice – Týniště nad Orlicí	38
2.2.15	Stanice Týniště nad Orlicí.....	39
3	NÁVRHY NA ODSTRANĚNÍ IDENTIFIKOVANÝCH OMEZENÍ.....	40
3.1	Konkrétní návrhy na odstranění identifikovaných omezení v celkových parametrech trati ..	40
3.1.1	Elektrifikace traťového úseku Letohrad (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo).....	40
3.1.2	Absentující traťové zabezpečovací zařízení.....	41
3.1.3	Zvýšení traťové třídy zatížení	42
3.2	Konkrétní návrhy na odstranění identifikovaných omezení v dopravních a mezistaničních úsecích	42
3.2.1	Nemožnost bezúvratové jízdy ve směru Žamberk – Lanšperk –Ústí nad Orlicí a opačně	42
3.2.2	Vyšší hodnota následného mezidobí v mezistaničním úseku Letohrad – Žamberk.....	43
3.2.3	Nedostatečná užitečná délka staničních kolejí v žst. Žamberk	44
3.2.4	Vyšší hodnota následného mezidobí v mezistaničním úseku Žamberk – Litice nad Orlicí	45
3.2.5	Nedostatečná užitečná délka staničních kolejí v žst. Litice nad Orlicí	47
3.2.6	Nedostatečná užitečná délka staničních kolejí v žst. Potštejn.....	47
3.2.7	Mechanické staniční zabezpečovací zařízení v žst. Doudleby nad Orlicí.....	47
3.2.8	Úpravy v kolejišti žst. Doudleby nad Orlicí.....	49
3.2.9	Elektromechanické staniční zabezpečovací zařízení v žst. Týniště nad Orlicí	50
3.3	Shrnutí navržených variant úprav trati	51
3.3.1	Možné varianty úprav trati Letohrad Týniště nad Orlicí.....	51
3.3.2	Doporučené úpravy	51

3.4	Možné přínosy úprav trati pro konstrukci jízdního řádu.....	52
	ZÁVĚR.....	54
	POUŽITÁ LITERATURA.....	55
	SEZNAM TABULEK.....	56
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	57
	SEZNAM ZKRATEK.....	58

ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá železniční tratí Letohrad - Týniště nad Orlicí, což je neelektrifikovaná celostátní dráha ve východních Čechách, součást sítě Správy železnic, s. o.

Tato trať je jednou z alternativních tras k I. tranzitnímu koridoru a poskytuje spojení oblasti Podorlicka a Rychnovska s krajským městem Hradcem Králové. Dále slouží, spolu s tratí Častolovice – Solnice, jako železniční spojení průmyslové zóny Solnice - Kvasiny se zbytkem české železniční sítě.

Výše uvedená fakta vedla autora k zamyšlení, zda současný stav trati nebrání případnému dalšímu rozvoji železniční dopravy na ní. Dále je možno sledovat, že např. při mimořádnostech v provozu je doprava z I. tranzitního koridoru vedena odklony po tratích, které mají oproti původní trase po I. koridoru značná kapacitní omezení a autor tedy považuje za vhodné doplnit síť dalšími alternativními spojeními. V případě trati Letohrad – Týniště nad Orlicí se po úpravách může jednat o alternativu trasy Pardubice – Choceň – Ústí nad Orlicí. Vzhledem k výše uvedenému vyvstává otázka, jak spojení po trati Letohrad – Týniště nad Orlicí ztraktivnit pro dopravce, cestující i objednatele dopravy a v budoucnu ho více využít.

Cílem práce je tedy navrhnout základní úpravy trati bez zásadních stavebních zásahů (např. budování přeložek). Budou navrženy zejména úpravy na zabezpečovacích zařízeních, úpravy v kolejištích některých stanic a zvážena elektrifikace trati. Všechny úpravy budou zvažovány pohledem dopravního technologa, nikoli stavebního inženýra.

Navržené úpravy by měly vést ke zvýšení atraktivity trati, zvýšení kapacity trati a zvýšení bezpečnosti provozu a dále připravit lepší podmínky pro možný nárůst nákladní dopravy na trati, kdy v části trasy mezi stanicemi Letohrad a Doudleby nad Orlicí je v současnosti frekvence nákladní dopravy téměř nulová.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU TRATI

Tato kapitola bude věnována popisu současného stavu trati, který informacemi v něm uvedenými povede k nalezení omezení, která některé technické parametry trati generují. Zdrojem informací o parametrech trati a stanic jsou Tabulky traťových poměrů 513A (1) a plánky stanic na trati Letohrad – Týniště nad Orlicí (2). Základní údaje o provozu vlaků jsou čerpany z nákrešného jízdního řádu pro řešenou trať (3)

1.1 Stručný celkový popis trati

Železniční trať Letohrad – Týniště nad Orlicí je jednokolejná trať, patřící do kategorie drah celostátních. Provozovatelem dráhy je Správa železnic, státní organizace. Podle tabulek traťových poměrů se začátek trati nachází ve stanici Letohrad v kilometru 89,953 a konec trati ve stanici Týniště nad Orlicí v km 49,872. Délka trati, jak z již uvedených údajů vyplývá je 40,2 km. Obrázek 1 níže ukazuje polohu trati v rámci železniční sítě – trať je označena číslem 021 dle knižního jízdního řádu pro cestující:



Obrázek 1 Poloha trati v rámci železniční sítě ČR – označena číslem 021 zdroj: (4)

Vyjma počáteční a koncové stanice není trať dosud elektrizována. Stanice Letohrad je elektrizována trakční soustavou 3 kV stejnosměrného proudu, stejnou trakční soustavou je elektrizována také koncová stanice Týniště nad Orlicí. Ve stanici Týniště nad Orlicí je v současné době v přípravě modernizace trakční napájecí stanice, přičemž při rekonstrukci

TNS je počítáno s výhledovou elektrizací úseků Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice (- Letohrad) (5). Dále v této práci budou možné příležitosti i hrozby vzniklé možnou elektrizací trati analyzovány. Současně je třeba zvážit, jakým trakčním systémem (3 kV stejnosměrné či 25 kV 50 Hz střídavých) by trať měla být elektrifikována.

Traťová třída zatížení je v celé délce trati C3, tedy možné zatížení je 20 tun na nápravu a 7,2 tuny na běžný metr. Tento parametr může bránit provozu těžkých nákladních vlaků na trati.

Na trati se nachází 8 železničních stanic včetně stanice koncové a počáteční, jedná se o stanice: Letohrad, Žamberk, Litice nad Orlicí, Potštejn, Doudleby nad Orlicí, Kostelec nad Orlicí, Častolovice a Týniště nad Orlicí. Všechny stanice jsou využívány pro osobní dopravu i nákladní dopravu. Dále je v provozu 7 zastávek. V úseku Letohrad – Žamberk (Žamberk je současně sousední stanicí stanice Letohrad) je instalováno zabezpečovací zařízení III. kategorie – automatické hradlo. Zabezpečovací zařízení stejného typu je též v provozu v traťovém úseku Týniště nad Orlicí – Častolovice – Kostelec nad Orlicí, přičemž mezistaniční úsek Týniště nad Orlicí – Častolovice je rozdělen na 2 oddíly automatickým hradlem Rašovice. Ve zbylých úsecích trati je jízda vlaků zabezpečena telefonickým dorozumíváním. Právě existence zabezpečení I. kategorie ve značné části tratě je potenciálním předmětem modernizace. Současně neexistence traťového zabezpečovacího zařízení v úseku mezi stanicemi Žamberk a Kostelec nad Orlicí snižuje bezpečnost provozu.

V úseku Letohrad – Častolovice je nejvyšší traťová rychlost 80 km/h a v úseku Častolovice – Týniště nad Orlicí je nejvyšší traťová rychlost 100 km/h. Traťová rychlost je v určitých úsecích trati ovlivněna směrovými oblouky, potažmo existencí přejezdů bez zabezpečení pomocí PZZ a závor. Dále pak v některých částech trati jsou nepříznivé sklonové poměry.

Podstatným parametrem pro případný provoz nákladních vlaků je zcela jistě normativ délky vlaku nákladní dopravy. Tento zásadní ukazatel má pro trať Letohrad – Týniště nad Orlicí hodnotu 356 metrů. Dále je nutno uvést nejvyšší povolenou délku vlaku, která činí 424 metrů v případě úseku Letohrad – Častolovice a 450 metrů v případě úseku Častolovice – Týniště nad Orlicí.

Výškové a směrové vedení se na trase značně liší. Lze zjednodušeně shrnout, že traťové úseky s nepříznivými směrovými a sklonovými poměry se nacházejí převážně v úsecích mezi stanicemi Letohrad a Doudleby nad Orlicí. Zde trať překonává nejen převýšení, ale současně nepříznivé je zde i směrové vedení trati, což je dáno trasováním údolím řeky Divoké Orlice se strmými srázy. V úseku Litice nad Orlicí – Potštejn se nachází jediný tunel na trati, 264 metrů dlouhý Litický tunel. S nejvyšší pravděpodobností při případné elektrizaci trati

bude nutno provést na tomto tunelu stavební úpravy (světlá výška tunelu a instalace trakčního vedení).

Základní rádiové spojení na celé trati je zajištěno systémem SRD. Stanice Letohrad je pokryta jako jediná systémem GSM-R.

1.2 Navazující tratě

V této podkapitole budou vyjmenovány a stručně popsány železniční tratě, které navazují na předmětnou trať Letohrad – Týniště nad Orlicí. Z osmi stanic na trati ležících, ve čtyřech navazuje jiná trať či tratě, konkrétně se tak děje ve stanicích Letohrad, Doudleby nad Orlicí, Častolovice a Týniště nad Orlicí. Zdrojem údajů o navazujících tratích je zdroj (4).

Ve stanici Letohrad je navazující tratí **železniční trať Ústí nad Orlicí – Lichkov st. hr.**, což je jednokolejná, 35 km dlouhá dráha celostátní, v celé délce elektrizovaná trakční soustavou 3 kV stejnosměrného proudu. Navazující úseky v žst. Letohrad jsou zabezpečeny zabezpečovacím zařízením III. kategorie – automatickým hradlem. Provoz na trati je řízen prostřednictvím DOZ z CDP Praha. Trať je zařazena do systému TEN-T a poskytuje jedno ze železničních spojení ČR s Polskem, současně v Ústí nad Orlicí navazuje tato trať na I. tranzitní koridor. Při jízdách z trati Letohrad – Týniště nad Orlicí do směru Ústí nad Orlicí není možná bezúvratová jízda. Na trati jsou provozovány pravidelné osobní vlaky v jednohodinovém taktu. Potenciál trati tkví ve spojení s Polskem, elektrifikovaná železniční spojení s touto zemí se v ČR nacházejí již pouze v regionu Ostravska.

V železniční stanici Doudleby nad Orlicí navazuje na předmětnou trať železniční **trať regionální Doudleby nad Orlicí – Rokytnice v Orlických horách**. Trať není elektrizována. Tato trať má délku 20 km. Kromě prvního mezistaničního úseku, tedy Doudleby nad Orlicí – Vamberk, který je zabezpečen telefonickým dorozumíváním je provoz na celé této trati řízen a zabezpečen zjednodušeně, tedy podle předpisu SŽ D3. Osobní doprava je na této trati silnější než doprava nákladní, osobní vlaky obsluhují trať převážně v celé její délce, nákladní vlaky na trati jezdí ve většině případů pouze podle potřeby. Potenciál trati v budoucnu je možno spatřovat zejména v regionální osobní dopravě při zachování přípojů ve stanici Doudleby nad Orlicí a současně je nutno zmínit turistickou atraktivitu oblasti, do které trať vede, což může v zimní i letní turistické sezoně přilákat další cestující. Ve městě Vamberk se nachází několik průmyslových podniků, které by mohly případně generovat

poptávku po nákladní dopravě, dále pak může vznikat poptávka po přepravě dřeva po této trati z oblasti Orlických hor.

V žst. Častolovice navazuje **trať Častolovice – Solnice**, což je regionální, neelektrizovaná železniční trať, 30 kilometrů dlouhá. V úseku Častolovice – Rychnov nad Kněžnou je instalováno zabezpečovací zařízení III. kategorie – automatické hradlo a úsek z Rychnova nad Kněžnou do koncové hlavové stanice Solnice je zabezpečen telefonickým dorozumíváním. Na trati jsou v taktu provozovány osobní vlaky a současně pravidelné manipulační nákladní vlaky, kterými se realizují přepravy produktů průmyslových podniků na trati (například Škoda Auto). Trať má v budoucnu potenciál jak v ohledu dopravy osobní, tak nákladní, jelikož poskytuje jediné železniční spojení nejen s okresním městem Rychnov nad Kněžnou, ale i s průmyslovou zónou Solnice – Kvasiny. Na této trati Správa železnic počítá s elektrizací (původně avizovaný termín zahájení prací na elektrizaci dodržen nebyl), a tedy napojením elektrizace do již elektrizované stanice Týniště nad Orlicí (5).

Další navazující tratí je trať Velký Osek – Choceň, se kterou se předmětná trať spojuje **v žst. Týniště nad Orlicí**. Jedná se jednokolejnou, celostátní elektrizovanou (3 kV ss) železniční trať o délce 100 km. Zabezpečení jízd vlaků v úsecích navazujících je realizováno telefonickým dorozumíváním. Provoz na trati je možno označit jako silný. Jedná se o další z tratí, kde provozovatel Správa železnic plánuje zahájit rozsáhlou rekonstrukci, při které bude dobudována 2. traťová kolej a zvýšena traťová rychlost až na $160 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ (6, 7). I v současné době je trať využívána k odklonům, jelikož se jedná o jednu z alternativ k páteřní trati Česká Třebová – Praha.

Poslední tratí navazující na předmětnou trať je **celostátní dráha Týniště nad Orlicí – Meziměstí**. Jedná se o trať neelektrizovanou o délce 69 km. V navazujícím úseku je provoz zabezpečen telefonickým dorozumíváním. Trať poskytuje spojení okresního města Náchoda s krajským městem Hradcem Králové (jedna z alternativ) a současně je možno realizovat po této trati spojení s Polskem přes neelektrifikovaný hraniční přechod Meziměstí – Mieroszów.

1.3 Současný stav dopraven a mezistaničních úseků

V této kapitole bude každá stanice a mezistaniční úsek pospán z hlediska zabezpečovacích zařízení, traťových poměrů či vybavení stanic.

1.3.1 Stanice Letohrad

Stanice Letohrad se nachází na katastru stejnojmenného města v jeho jižní části. Jak už bylo zmíněno v předešlých kapitolách, ve stanici se setkávají dvě celostátní dráhy – Ústí nad Orlicí – Lichkov st. hr. a předmětná trať Letohrad – Týniště nad Orlicí, která je tratí ze stanice výchozí. Stanice leží v kilometru 90, 000.

Stanice, konkrétně její kolejiště, nástupiště a zabezpečovací zařízení, prošla v letech 2019 a 2020 rekonstrukcí, která umožnila kromě zvýšení komfortu a bezpečnosti cestujících i dálkové řízení z CDP Praha. Stanice je tedy vybavena staničním zabezpečovacím zařízením III. kategorie – elektronickým stavědlem typu ESA 44 s možností dálkového ovládní, které nahradilo původní elektromechanické zabezpečovací zařízení místně ovládané (v současnosti je zabezpečovací zařízení žst. Letohrad možno ovládat z CDP Praha a PPV Lichkov). Instalace elektronického stavědla nejenže umožnila dálkové ovládní zabezpečovacího zařízení ve stanici, nýbrž přinesla s sebou i snížení hodnot provozních intervalů. Ve stanici se nachází 8 dopravních kolejí, přičemž pro osobní dopravu jsou k dispozici 1 kolej kusá a další 3 průběžné koleje. Z hlediska zabezpečovacího zařízení stanice Letohrad je pro současný a případně i v budoucnu zesílený provoz vyhovující.

Níže v Tabulce 1 je výčet osmi staničních dopravních kolejí, včetně jejich užitečných délek, stejně jako v dalších tabulkách, sloupec délka koleje uvádí konkrétně užitečnou délku dané dopravní koleje.

Tabulka 1 Dopravní koleje žst. Letohrad

kolej	délka koleje	poznámka
4	104 m	kusá s nástupištěm
2	265 m	s nástupištěm
1	338 m	HSK směr Jablonné n. O. a Žamberk; s nástupištěm
1a	250 m	
3	326 m	HSK směr Lanšperk
5	654 m	
7	535 m	
9	501 m	

zdroj dat: (2)

Všechny dopravní koleje v žst. Letohrad jsou vybaveny trakčním vedením v celé své délce. Pro provoz dlouhých nákladních vlaků délek přes 500 metrů je stanice již nyní připravena. Ve směru Žamberk – Lanšperk a opačně není ve stanici Letohrad možno realizovat jízdy vlaků bez úvrati, což bude též dále rozebráno a navrženo řešení.

Ve stanici Letohrad bylo v minulosti vybudováno zázemí pro provozní ošetření vlaků osobní dopravy, ve stanici fungovalo depo kolejových vozidel. Do dnešní doby zůstala možnost zbrojení vlaků motorovou naftou. Areál depa a odstavných kolejí, nacházející se v sousedství lichých dopravních kolejí je napojen na stanici a v budoucnu může sloužit pro vozidla osobní dopravy, bude-li třeba. Areál bývalého depa je využíván společností CZ LOKO.

V obvodu železniční stanice Letohrad se nacházejí 2 železniční přejezdy. První z nich se nachází v záhlaví žst. Letohrad směr Jablonné nad Orlicí a kříží se zde dráha s místní komunikací. Přejezd nezasahuje do staničních kolejí a při jejich obsazení tak je přejezd použitelný pro automobilovou dopravu. Ve druhém případě se jedná o přejezd v záhlaví směr Lanšperk, který taktéž negeneruje provozní omezení a nachází se na místní komunikaci, slouží k napojení místní části Kunčice na město Letohrad.

Docházková vzdálenost do centra města Letohradu je okolo 20 minut chůze. Z hlediska cestujících osobní dopravy je dobře vybavená bezpečným ostrovním nástupištěm s podchodem, čekárnou, toaletami, informačním systémem či stojany pro kola. Ve stanici jsou v provozu osobní pokladny dopravců Leo Express Tenders a České dráhy. V bezprostřední vzdálenosti od staniční budovy a nástupišť se nachází parkoviště na obou stranách od stanice s přístupem do podchodu. Současně je možno v prostoru přilehlém k železniční stanici využít přestupu do regionálních autobusů na místním autobusovém nádraží. U vstupu do podchodu od místní části Kunčice se nachází také parkoviště pro P+R využití s bezbariérovým přístupem.

Do stanice se zaústíují vlečky do prostor depa a do průmyslových podniků, které dříve v okolí stanice fungovaly. Vlečky do průmyslových podniků již nejsou dnes využívány.

1.3.2 Mezistaniční úsek Letohrad – Žamberk

Mezistaniční úsek Letohrad – Žamberk má délku 5 803 m.

V kilometru 87, 116 mez stanicemi Letohrad a Žamberk se nachází zastávka Lukavice v Čechách. V zastávce se nachází přístřešek pro cestující a nástupní hrana starší konstrukce. Zastávka není vybavena informačním systémem pro cestující. Zastávka se

nachází na okraji obce Lukavice a docházková vzdálenost je tak pro velkou část obyvatel obce již příliš vysoká a pro cesty do měst Žamberka a Letohradu tak využívají autobusová spojení.

Trať v mezistaničním úseku stoupá ve směru Letohrad – Žamberk a překonává výškový rozdíl zhruba 60 m, což má negativní vliv na jízdní doby především nákladních vlaků. Třída sklonu má hodnotu VII-VIII. Vliv na jízdní doby v úseku má současně značné množství směrových oblouků, které ve třech případech způsobují nutnost snížení traťové rychlosti. Odstranění rychlostních propadů způsobených směrovými oblouky by si vyžádalo výraznější stavební úpravy trati, což není předmětem této práce.

Jízda vlaků v tomto mezistaničním úseku je zabezpečena traťovým zabezpečovacím zařízením III. kategorie – automatickým hradlem a úsek není dělen na více oddílů pomocí oddílových návěstidel.

1.3.3 Stanice Žamberk

V kilometru 83, 019 trati Letohrad – Týniště nad Orlicí leží železniční stanice Žamberk.

Nachází se v katastru obce Dlouhoňovice na jižním okraji zástavby města Žamberka. Stanice není elektrifikována, stejně jako další následující stanice na trati vyjma koncové.

Docházková vzdálenost ze stanice do centra města Žamberka je značná, i tak se v okolí nachází obytná zástavba a obec Dlouhoňovice. Po úpravách ve stanici v posledních letech je možno využít zázemí pro cestující v podobě čekárny a toalet. V provozu je osobní pokladna dopravce České dráhy. Přednádražní prostor je koncipován pro využití k přestupu do návazných autobusů (nachází se zde autobusové zálivové zastávky). Dále je možno využít parkoviště pro osobní automobily. Ve stanici Žamberk se nacházejí tři nástupiště pro cestující, přičemž pouze jedno z nich je jiné konstrukce, než sypané (jedná se o nástupní hranu typu Tischer u hlavní staniční koleje). Nástupiště jsou přístupná přechody přes kolejiště.

Stanice je vybavena zabezpečovacím zařízením typu K-2002, ovládaným v současnosti místně výpravčím žst. Žamberk z jednotného obslužného pracoviště (JOP).

Ve stanici se nacházejí 3 dopravní koleje. Pro zastavování vlaků větších délek jsou délky staničních kolejí nedostatečné. V Tabulce 2 je výčet kolejí včetně délek:

Tabulka 2 Dopravní koleje žst. Žamberk

kolej	délka koleje	poznámka
2	398 m	s nástupištěm
1	439 m	HSK oběma směry, s nástupištěm
3	426 m	s nástupištěm

zdroj dat: (2)

V obvodu stanice Žamberk se nacházejí tři železniční přejezdy. V záhlaví stanice směr Letohrad se nachází první z nich, kde se křižuje dráha se silnicí III. třídy. Druhý přejezd je křížením dráhy a místní komunikace. Poslední přejezd se nachází v záhlaví stanice Žamberk směr Litice nad Orlicí. Po posledním jmenovaném přejezdu vede nejfrekventovanější ze tří zmíněných komunikací, silnice II. třídy, spojující Žamberk s Ústím nad Orlicí.

Do stanice se zaústíuje jedna vlečka.

1.3.4 Mezistaniční úsek Žamberk – Litice nad Orlicí

Na stanici Žamberk navazuje mezistaniční úsek, ve kterém se stejně jako v případě předchozího mezistaničního úseku je možno setkat s nepříznivými sklonovými poměry. Trať klesá ve směru ke konci tratě. Mezistaniční úsek Žamberk Litice nad Orlicí má délku 6 272 m.

V kilometru 76,861 se nachází zastávka Bohousová. V zastávce není možno využít služeb pro cestující a nenachází se zde informační systém. Nástupní hrana je starší konstrukce bez normované výšky nad temenem kolejnice. Zastávka se nachází v blízkosti zástavby obce Záchlumí a její místní části Bohousová a docházková vzdálenost k zastávce je tak přijatelná pro potenciální cestující. V zastávce je zřízen přístřešek pro cestující.

V tomto mezistaničním úseku je jízda vlaků zabezpečena telefonickým dorozumíváním.

1.3.5 Stanice Litice nad Orlicí

V katastru obce Záchlumí v místní části Litice nad Orlicí se v kilometru 75,072 nachází stejnojmenná železniční stanice.

Stanice přiléhá ke kamenolomu a průmyslovému podniku vyrábějícímu betonové výrobky. Stanice se nachází v úzkém údolí řeky Divoké Orlice a prostorové podmínky nejsou příznivé. V obvodu stanice, v záhlaví směr Potštejn (-Týniště nad Orlicí), se nachází 260 metrů dlouhý Litický tunel.

Jak již bylo zmíněno, stanice se nenachází v blízkosti významnější obytné zástavby. Pro obsluhu obce Záchlumí slouží zastávka Bohousová, která se nachází v centru obce. Pro cestující slouží vnitřní čekárna a bezbariérově přístupné WC. Ve stanici slouží k nástupu do vlaků osobní dopravy dvě sypaná nástupiště, která nejsou bezbariérová. Nástupiště jsou přístupná přechody přes koleje.

Stejně jako v případě stanice Žamberk i ve stanici Litice nad Orlicí je v provozu elektronické stavědlo typu K-2002 které je obsluhováno místně z dopravní kanceláře výpravčím.

Ve stanici se nacházejí dvě dopravní koleje. Tabulka 3 obsahuje jejich výčet včetně délek:

Tabulka 1 Dopravní koleje žst. Litice nad Orlicí

kolej	délka koleje	poznámka
1	393 m	HSK oběma směry, s nástupištěm
3	397 m	s nástupištěm

zdroj dat: (2)

V obvodu stanice se nachází jeden přejezd, který pro přístup na lesní cestu. Tento přejezd se nachází v záhlaví stanice směr Potštejn.

Manipulační a vlečkové koleje 2. a 4. jsou uzpůsobeny nakládce produkce továrny na betonové výrobky a kamenolomu. nad kolejí č. 4 je instalována násypka kameniva, ke které vede dopravník z prostoru lomu (autorovi není známo, zda jsou tato zařízení funkční). Kolej 4. je vlečkou, obchází staniční budovu z opačné strany, než dopravní koleje a slouží k obsluze zmíněné násypky.

1.3.6 Mezistaniční úsek Litice nad Orlicí — Potštejn

V mezistaničním úseku Litice nad Orlicí – Potštejn, který je 4 194 m dlouhý, přetrvávají nepříznivé sklonové poměry, ve směru ke konci tratě je možno pozorovat vytrvalé klesání (s výjimkou v podobě krátkého stoupání za stanicí Litice nad Orlicí). Vedení tratě pokračuje podél řeky Divoké Orlice, a tak i v tomto mezistaničním úseku je množství směrových oblouků. Důvodem tohoto výškového vedení tratě je fakt, že trať v tomto úseku opouští úzké údolí Divoké Orlice.

Mezi stanicemi Litice nad Orlicí a Potštejn se v kilometru 72,396 nachází zastávka Sopotnice. Zastávka je vybavena betonovým nástupištěm starší konstrukce, není zde instalován informační systém pro cestující. Ke skrytí se před povětrnostními vlivy slouží cestujícím dřevěný přístřešek.

Jízda vlaků je v mezistaničním úseku Litice nad Orlicí – Potštejn zabezpečena telefonickým dorozumíváním.

1.3.7 Stanice Potštejn

V obci Potštejn se v kilometru 69, 741 nachází železniční stanice Potštejn.

Stanice není elektrifikována. Docházková vzdálenost do obce Potštejn či místní části Brná není příliš vysoká. Stejně jako v případě sousední stanice Litice nad Orlicí i zde slouží cestujícím vnitřní čekárna a bezbariérové WC. Přístup do vlaků pro cestující je zabezpečen pomocí dvou nástupišť typu Tischer a není tedy bezbariérový. K nástupišťům vedou pro cestující přechody přes koleje.

Staniční zabezpečovací zařízení je místně ovládáno výpravčím z JOP (elektronické stavědlo typu K-2002).

Stanice Potštejn disponuje dvěma dopravními kolejemi. Tabulka 4 uvádí jejich výčet:

Tabulka 4 Dopravní koleje žst. Potštejn

kolej	délka koleje	poznámka
1	360	HSK oběma směry, s nástupištěm
2	429	s nástupištěm

zdroj dat: (2)

V obvodu železniční stanice Potštejn se nenachází žádné přejezdy.

Do stanice zaústíuje jedna vlečka z místního průmyslového podniku, která v současnosti není používána.

1.3.8 Mezistaniční úsek Potštejn – Doudleby nad Orlicí

Tento mezistaniční úsek (délka úseku je 3 950 m) je posledním, který je možno shledávat sklonově náročným (třída sklonu VII-VIII). Trať se v tomto úseku prakticky vrací výškově na úroveň řeky Divoké Orlice, jejíž sevřené údolí v předchozím mezistaničním úseku opustila.

V těchto místech již je krajina otevřenější, a tudíž i při vedení tratě podél řeky jsou zde prostorové poměry příznivější. I zde jsou přítomny výraznější směrové oblouky.

V kilometru 67, 324 se nachází zastávka Záměl. Zastávka je stejně jako všechny předchozí nevybavena informačním systémem pro cestující, nástupiště je starší konstrukce. K dispozici je přístřešek pro cestující.

Jízda vlaků je v mezistaničním úseku Potštejn – Doudleby nad Orlicí zabezpečena telefonickým dorozumíváním.

1.3.9 Stanice Doudleby nad Orlicí

V kilometru 64,342 trati Letohrad Týniště nad Orlicí v intravilánu stejnojmenného městyse Doudleby nad Orlicí se nachází stanice Doudleby nad Orlicí.

Umístění stanice zhruba uprostřed městyse je výhodné pro případné cestující. Ve stanici je možno využít vnitřní čekárnu a toalety pro cestující. Ze čtyř nástupišť ve stanici jedno je konstrukce sypané a zbylá tři jsou typu SUDOP-T. Před staniční budovou je k dispozici parkoviště pro osobní automobily.

Zabezpečovací zařízení je mechanické s návěstidly nezávislými na výměnách. Na obou zhlavích stanice jsou dozorcí výhybek obsazená stavědla. Jízdy vlaků a posunových dílů ve stanici řídí výpravčí z dopravní kanceláře. Ve stanici jsou instalována skupinová odjezdová návěstidla, stanice je bez seřadovacích návěstidel.

Ve stanici na trať Letohrad – Týniště nad Orlicí navazuje, již ve výčtu navazujících tratí zmíněná, regionální trať Doudleby nad Orlicí – Rokytnice v Orlických horách. Sousední stanicí na této trati je stanice Vamberk, která je sídlem dirigujícího dispečera pro tuto trať, provozovanou dle předpisu SŽ D3. Přilehlý mezistaniční úsek je zabezpečen telefonickým dorozumíváním (dle SŽ D1). Bezúvratňová jízda ve směru do Vamberka je možná ze směru Kostelec nad Orlicí, ze směru Potštejn nikoli.

Ve stanici Doudleby nad Orlicí je k dispozici 5 dopravních kolejí, jak znázorňuje Tabulka 5:

Tabulka 5 Dopravní koleje žst. Doudleby nad Orlicí

kolej	délka koleje	poznámka
6	100 m	
4	130 m	s nástupištěm
2	209 m	HSK směr Vamberk, s nástupištěm
1	362 m	HSK směr Potštejn, Kostelec n. O.
3	393 m	s nástupištěm

zdroj dat: (2)

V obvodu železniční stanice Doudleby nad Orlicí se nacházejí 2 přejezdy. Oba tyto přejezdy jsou na trati ojedinělé faktem, že jsou mechanické a ovládají je dozorcí výhybek. První z přejezdů kříží 1. staniční kolej směr Potštejn a současně 2. staniční kolej směr Vamberk. Druhý přejezd kříží 1. a 3. staniční kolej směr Kostelec nad Orlicí.

Do stanice zaústíuje jedna vlečka.

1.3.10 Mezistaniční úsek Doudleby nad Orlicí – Kostelec nad Orlicí

V tomto mezistaničním úseku délky 1 328 m již trať získává přijatelné sklonové parametry. Dále je trasována podél řeky Divoké Orlice, v této oblasti již však řeka protéká méně kopcovitou krajinou, než tomu bylo mezi stanicemi Letohrad a Doudleby nad Orlicí. Směrové vedení tratě se výrazně narovnáva.

V tomto mezistaničním úseku není zřízena žádná zastávka pro vlaky osobní dopravy.

Jízda vlaků je v mezistaničním úseku Doudleby nad Orlicí – Kostelec nad Orlicí zabezpečena telefonickým dorozumíváním.

1.3.11 Stanice Kostelec nad Orlicí

V kilometru 61, 711 se na trati Letohrad – Týniště nad Orlicí nachází stanice Kostelec nad Orlicí.

Umístění stanice na samém okraji města Kostece nad Orlicí není příliš příznivé pro pohodlnou pěší docházku cestujících k vlakům (i vzhledem k existenci lépe položené

zastávky Kostelec nad Orlicí město). Ve stanici cestující mohou využít pouze vnitřní čekárnu. Cestujícím dále slouží dvě nástupiště typu Tischer.

Zabezpečovací zařízení je typu K-2002, ovládané z JOP z dopravní kanceláře místně výpravčím.

Ve stanici Kostelec nad Orlicí se nacházejí 3 dopravní koleje, v Tabulce 6 níže je jejich výčet:

Tabulka 6 Dopravní koleje žst. Kostelec nad Orlicí

kolej	délka koleje	poznámka
2	695 m	s nástupištěm
1	513 m	HSK oběma směry, s nástupištěm
3	687 m	

zdroj dat: (2)

V obvodu stanice Kostelec nad Orlicí se nachází jeden železniční přejezd, konkrétně v záhlaví stanice směr Doudleby nad Orlicí.

Do stanice zaústíuje jedna vlečka.

1.3.12 Mezistaniční úsek Kostelec nad Orlicí – Častolovice

V mezistaničním úseku Kostelec nad Orlicí – Častolovice pokračují příznivé sklonové poměry. Mezistaniční úsek má délku 1 968 m.

V kilometru 60, 259 se nachází zastávka Kostelec nad Orlicí město, která obyvatelům města Kostece nad Orlicí slouží jako místo zastavení vlaků osobní dopravy ve větší míře, než samotná stanice hlavní, tedy Kostelec nad Orlicí (např. spěšné vlaky linky V2 na trase Letohrad – Hradec Králové zastavují pouze na zastávce Kostelec nad Orlicí město, ve hlavní stanici Kostelec nad Orlicí nikoli). Zastávka je vybavena informačním systémem pro cestující, funguje zde osobní pokladna dopravce České dráhy, vnitřní čekárna pro cestující a k dispozici je též bezbariérová toaleta. Nástupní hrana je nové konstrukce a normované výšky. Zcela objektivním faktem je, že se jedná o nejlépe vybavenou zastávku na trati.

Jízda vlaků v tomto mezistaničním úseku je zabezpečena traťovým zabezpečovacím zařízením III. kategorie – automatickým hradlem.

1.3.13 Stanice Častolovice

Stanice Častolovice se nachází v kilometru 57, 713 trati Letohrad – Týniště nad Orlicí.

Stanice leží na okraji městyse Častolovice, od centra je vzdálena asi 15 minut pěší chůze. Ve stanici cestující mohou využít služeb osobní pokladny dopravce České dráhy, dále vnitřní čekárny a bezbariérových toalet. Nástupiště ve stanici jsou dvě, přičemž obě jsou ve výšce 550 mm nad temenem kolejnice a jedno nástupiště je poloostrovní. V těsné blízkosti stanice se nachází i autobusová stanice a vzniká tak možnost rychlé přestupní vazby mezi autobusy a vlaky.

Zabezpečovací zařízení je ovládáno skrze elektronické stavědlo z JOP výpravčím stanice Častolovice.

Již ve výčtu navazujících tratí bylo zmíněno, že ve stanici Častolovice navazuje na předmětnou trať Letohrad – Týniště nad Orlicí regionální trať Častolovice – Solnice. Sousední stanicí na této trati je stanice Rychnov nad Kněžnou, jejíž zabezpečovací zařízení je dálkově ovládáno výpravčím stanice Častolovice, mezistaniční úsek Častolovice – Rychnov nad Kněžnou je zabezpečen automatickým hradlem. Trať poskytuje spojení s průmyslovou zónou Solnice-Kvasiny.

Ve stanici Častolovice se nachází 4 dopravní koleje, v Tabulce 7 je jejich výčet:

Tabulka 7 Dopravní koleje žst. Častolovice

kolej	délka koleje	poznámka
4	419 m	HSK směr Rychnov n. K., s nástupištěm, kusá
4a	83 m	
2	320 m	s nástupištěm
1	294 m	HSK směr Kostelec n. O. a Týniště n. O.
1a	151 m	
3	332 m	
3a	332 m	

zdroj dat: (2)

V obvodu stanice se nachází jeden železniční přejezd, konkrétně kříží staniční koleje v prostoru kostelecko-rychnovského zhlaví.

Do stanice zaústíují dvě vlečky včetně předávacího kusého kolejiště na jižní straně stanice.

1.3.14 Mezistaniční úsek Častolovice – Týniště nad Orlicí

V mezistaničním úseku Častolovice – Týniště nad Orlicí již trať definitivně vstupuje do rovinaté krajiny v okolí krajského města Hradce Králové. Tomu odpovídá i směrové a výškové vedení tratě. Mezistaniční úsek je 6 622 m dlouhý.

V kilometru 55,830 se nachází zastávka Čestice. Zastávka není vybavena informačním systémem pro cestující. K dispozici je v zastávce přístřešek pro cestující. Nástupní hrana je starší konstrukce. Druhá zastávka v tomto mezistaničním úseku se nachází v kilometru 52,320 a nese jméno Lípa nad Orlicí, zastávka je vybavena stejně jako zastávka Čestice.

Mezistaniční oddíl Častolovice – Týniště nad Orlicí je jediným na trati, který je rozdělen na dva prostorové oddíly, konkrétně pomocí automatického hradla Rašovice, toto hradlo leží v kilometru 53, 786.

Jízda vlaků je v tomto mezistaničním úseku zabezpečena, jak z již výše uvedeného vyplývá, zabezpečovacím zařízením III. kategorie, automatickým hradlem.

1.3.15 Stanice Týniště nad Orlicí

V kilometru 49, 724 se nachází koncová stanice trati Letohrad – Týniště nad Orlicí, tedy stanice Týniště nad Orlicí.

Stanice je dostupná pěší chůzí z centra města Týniště nad Orlicí. Pro cestující ve stanici slouží vnitřní čekárna a bezbariérové toalety, svou pokladnu zde provozuje dopravce České dráhy. Cestujícím slouží tři nástupiště, z toho dvě ostrovní. K dispozici je parkoviště pro osobní automobily a přestupní zastávka autobusové dopravy. Stanice se vybavena informačním systémem pro cestující. Vybavení stanice pro cestující prošlo v nedávné době rekonstrukcí (rok 2015). Rekonstruována byla nástupiště a prostory pro cestující, upravena byla konfigurace kolejiště, vzhledem k vybudování ostrovního nástupiště. Zabezpečovací zařízení na rekonstrukci teprve čeká.

Stanice Týniště nad Orlicí je jedinou stanicí na trati, která je stanicí vlakotvornou (4)

Zabezpečovací zařízení stanice Týniště nad Orlicí je II. kategorie – elektromechanické se závislými stavědly na obou zhlavích stanice.

Na předmětnou trať Letohrad – Týniště nad Orlicí navazují v koncové stanici trati dvě další celostátní dráhy. Na trati Velký Osek – Choceň jsou sousedními stanicemi Třebechovice pod Orebem a Borohrádek, oba navazující úseky jsou zabezpečeny

telefonickým dorozumíváním. V případě trati Týniště nad Orlicí – Meziměstí je sousední stanicí stanice Bolehošť, tento mezistaniční úsek je též zabezpečen telefonickým dorozumíváním.

Ve stanici se nachází 14 dopravních kolejí, v Tabulce 8 níže je jejich výčet.

Tabulka 8 Dopravní koleje žst. Týniště nad Orlicí

kolej	délka koleje	poznámka
20	300	
18	326	
16	350	
14	438	
12	464	
10	518	
8	601	
6	630	s nástupištěm
4b	156	kusá
4c	283	kusá
2	623	s nástupištěm
1	707	HSK směr Častolovice, Třebechovice p. O.
3	885	HSK směr Borohrádek, Bolehošť; s nástupištěm
5	835	s nástupištěm

zdroj dat: (2)

Všechny vyjmenované dopravní koleje jsou elektrifikované trakční soustavou 3 kV stejnosměrného proudu.

1.4 Současný provoz vlaků na trati Letohrad – Týniště nad Orlicí

Tato podkapitola má za cíl popsat současný provoz na řešené trati. Podkladem pro tento popis je knižní jízdní řád a nákrešný jízdní řád pro roční jízdní řád 2021/2022.

1.4.1 Nákladní doprava

V úseku Letohrad – Žamberk je provozu pouze jeden pár manipulačních vlaků denně, nákladní dopravu v tomto úseku je tedy možno označit za velmi slabou.

V úseku Potštejn – Doudleby nad Orlicí je taktéž v provozu jeden pravidelný pár manipulačních vlaků denně.

Vyšší frekvenci nákladní dopravy je možno sledovat v úseku **Častolovice – Týniště nad Orlicí**. Zde je hustota nákladní dopravy značná, jelikož tento traťový úsek poskytuje spojení průmyslové zóny Kvasiny s vlakovou stanicí Týniště nad Orlicí (4) a tranzitním koridorem v Chocni. Pro některé nákladní vlaky je kapacita traťového úseku dokonce nedostatečná a tyto vlaky tedy musí být zaváděny jako rušící. Správa železnic v rámci zvyšování kapacity tohoto traťového úseku plánuje realizovat stavbu nové výhybny Rašovice, která se bude nacházet zhruba v poloze současného automatického hradla Rašovice. Počet pravidelných nákladních vlaků v tomto traťovém úseku je 20 vlaků denně.

1.4.2 Osobní doprava

V úseku Letohrad – Doudleby nad Orlicí – Týniště nad Orlicí jsou v provozu spěšné vlaky dopravce České dráhy, které jezdí na trase Letohrad – Hradec Králové hl. n., dle vlastního pozorování autora je možno říci, že tyto vlaky jsou mezi stanicemi Letohrad a Doudleby nad Orlicí slaběji obsazeny a frekvence cestujících silně stoupá mezi zastávkou Kostelec nad Orlicí město a krajským Hradcem Králové. Vlaky jezdí ve dvouhodinovém taktu a posílením v ranní a odpolední špičce na jednu hodinu. V provozu na trati je tedy 25 spojů (spěšných vlaků) linky V2, z tohoto počtu 3 spoje jsou v provozu pouze v úseku Týniště nad Orlicí – Doudleby nad Orlicí.

V úseku Doudleby nad Orlicí – Týniště nad Orlicí jsou již zmíněné spěšné vlaky doplněny vlaky osobními, které jezdí v prokladu s vlaky spěšnými. Ve špičkách jsou v provozu další posilové vlaky, které však nejezdí v prokladu. Provoz osobní dopravy v úseku Doudleby nad Orlicí – Častolovice lze označit za silný a v úseku Častolovice – Týniště nad Orlicí za velmi silný, jelikož tento úsek poskytuje spojení okresního Rychnova nad Kněžnou s krajským Hradcem Králové.

2 IDENTIFIKACE INFRASTRUKTURNÍCH A PROVOZNÍCH OMEZENÍ

V následující kapitole budou analyzována provozní omezení, která byla nalezena při pohledu na aktuální stav trati. Nejprve budou popsána omezení, která se týkají parametrů trati jako celku a následně omezení v jednotlivých dopravních a případně traťových úsecích.

Důvod hledání těchto provozních omezení autor spatřuje zejména ve v současné době slabém provozu na předmětné trati Letohrad – Týniště nad Orlicí, a to především v úseku Letohrad – Doudleby nad Orlicí, na kterém je slabá nákladní doprava. Současně je cílem hledat možnosti pro zvýšení atraktivity spojení osobní dopravy a v neposlední řadě zařazení předmětné trati do železniční sítě České republiky jako možné odklonové trasy k I. tranzitnímu koridoru a případně v budoucnu i trasy pro pravidelné trasování tranzitních nákladních vlaků. Další z možností je také znovuzavedení dálkových osobních vlaků, které po trati dříve byly trasovány a v současné době jsou již zrušeny (poslední rychlík linky R10 projel po trati v roce 2021). Jako důvod pro modernizaci trati Letohrad – Týniště nad Orlicí může být uveden také fakt, že rozsáhlou rekonstrukcí projde v blízké budoucnosti trať Velký Osek – Choceň, což může výrazně zatraktivnit spojení Hradce Králové a regionu Podorlicka, kterým trať Letohrad – Týniště nad Orlicí prochází a také převést část tranzitní dopravy z I. koridoru právě na trať Velký Osek – Choceň. Modernizovaná trať Velký Osek – Choceň by tak mohla být vhodně doplněna právě navazující trati Letohrad – Týniště nad Orlicí a jejím ve směru do Polska či železničního uzlu Česká Třebová prostřednictvím trati Lichkov st. hr. – Ústí nad Orlicí.

Zdrojem dat o stanovené rychlosti vlaku, technických parametrech trati či zabezpečovacím zařízení jsou Tabulky traťových poměrů, vydané Správou železnic s. o. (1) Zdrojem dat o stanicích, jako například užitečné délky staničních kolejí, staničním zabezpečovacím zařízení či kilometrických polohách zařízení ve stanicích, jsou plánky jednotlivých stanic (2), které taktéž vydává správce infrastruktury, Správa železnic s. o.

2.1 Omezení v celkových parametrech trati

V této podkapitole budou rozebrána omezení, vyplývající z parametrů trati jako celku. Jedná se o ukazatele, které se stanovují pro tratě jako celek (např. třída zatížení či normativy délky vlaků) a o parametry, které u předmětné trati jsou shodné na celé její délce.

2.1.1 Traťová třída zatížení

Prvním nalezeným provozním omezením je traťová třída zatížení. Tento parametr negativně ovlivňuje především možnosti provozu vlaků nákladní dopravy. V rámci sítě Správy železnic jsou tratě v současné době rozděleny do devíti traťových tříd zatížení. Předmětná trať Letohrad – Týniště nad Orlicí je **třídy C3**. Třída C3 trať charakterizuje jako schopnou nést vozidla se zatížením 20 tun na nápravu a 7,2 tuny na běžný metr vlaku. Na síti Správy železnic jsou v drtivé většině tratě, které jsou součástí tranzitních koridorů či významných mezinárodních spojení, třídy D4 (22,5 tuny na nápravu, 8 tun na běžný metr).

V Tabulce 9 níže jsou uvedeny traťové třídy zatížení pro navazující tratě:

Tabulka 9 Traťové třídy zatížení na navazujících tratích a traťových úsecích

trať/traťový úsek	traťová třída zatížení	poznámka
trať Ústí n. O. – Lichkov st. hr.	D4 (22,5/8)	v celé délce
traťový úsek Doudleby n. O. – Vamberk	C3 (20/7)	
traťový úsek Vamberk – Rokytnice v O. h.	C2 (20/6,4)	
trať Častolovice – Solnice	C2 (20/6,4)	v celé délce
trať Týniště nad Orlicí – Meziměstí	C4 (20/8)	v celé délce
traťový úsek Týniště nad Orlicí – Hradec Králové	C3 (20/7)	
traťový úsek Týniště nad Orlicí – Choceň	D4 (22,5/8)	

zdroj: (4)

Údaje v závorkách u příslušné traťové třídy zatížení reprezentují přípustné zatížení na nápravu/přípustné zatížení na běžný metr (oba údaje v tunách).

Z údajů v tabulce vyplývá, že návazné tratě a traťové úseky, vyjma úseku Týniště nad Orlicí – Třebechovice pod Orebem – Hradec Králové a dvou odbočujících regionálních drah, mají vyšší parametry přípustného zatížení. Vzhledem k v brzké budoucnosti plánované rekonstrukci trati Velký Osek – Choceň lze předpokládat, že v traťovém úseku

Týniště nad Orlicí – Hradec Králové, který je její součástí, bude traťová třída zatížení zvýšena na D4.

Nižší traťová třída zatížení limituje provoz těžkých nákladních vlaků a znemožňuje přepravu některých komodit po předmětné trati.

Traťová třída zatížení je ovlivněna stavebně technickými parametry dráhy, mezi tyto je parametry možno zmínit konstrukci a stav železničního svršku a spodku, či mostních objektů na dané trati.

Pro vybudování kvalitních návazností, a především pro účely trasování odklonových či pravidelných nákladních vlaků pro trati Letohrad – Týniště nad Orlicí by bylo vhodné, aby traťová třída zatížení byla zvýšena stavebně technickými opatřeními na třídu D4, což by nelimitovalo provoz těžkých nákladních vlaků. Tato úprava bohužel vyžaduje stavební úpravy (např. na mostních objektech).

2.1.2 Normativy délky vlaků

Normativy délky vlaků se určují pro vlaky osobní dopravy dálkové, vlaky osobní dopravy zastávkové a pro vlaky nákladní dopravy.

Normativ délky vlaků nákladní dopravy je ovlivněn užitečnou délkou dopravních kolejí v dopravních na trati. Po výběru nejdelších dvou dopravních kolejí v každé jedné dopravně na trati se vybere z každé dvojice nižší hodnota užitečné délky a dle z těchto vybraných hodnot nejnižší se stanoví normativ délky vlaku nákladní dopravy (8). Pro určení normativu délky vlaků nákladní dopravy je tedy zásadní délka druhé nejdelší dopravní koleje ve stanici.

Normativy pro vlaky osobní dopravy jsou navíc ještě ovlivněny délkou nástupišť, což způsobuje, že jejich hodnoty jsou nižší než u nákladní dopravy.

Současné hodnoty normativů délky vlaků pro trať Letohrad – Týniště nad Orlicí jsou následující (1):

- normativ délky vlaků osobní dopravy – zastávkové: 115 m
- normativ délky vlaků osobní dopravy – dálkové: 155 m
- normativ délky vlaků nákladní dopravy: 356 m

Pro současnou koncepci osobní dopravy na trati jsou normativy délky vlaků dostačující. Nelze předpokládat provoz delších jednotek než těch současných (vůz řady 854 s řídicím vozem a vloženým vozem), které normativu vyhovují. Pro dálkovou dopravu je normativ taktéž vyhovující (vyhovuje např. pětivozové klasické rychlíkové soupravě s lokomotivou).

V případě nákladní dopravy již normativy vyhovující nejsou. Pro provoz nákladních vlaků by předmětem případných stavebních úprav mělo být prodloužení dopravních kolejí v dopravních s kolejoým rozvětvením na trati. Například na páteřních koridorových tratích v Česku hodnota normativu délky vlaků nákladní dopravy přesahuje 600 m (např. Praha – Česká Třebová 633 m). Jako příklad hodnoty normativu délky vlaku může být použita hodnota na předmětnou trať navazující trati Lichkov st. hr. – Ústí nad Orlicí, která má hodnotu 584 m.

Pro zvýšení konkurenceschopnosti trati Letohrad – Týniště nad Orlicí v rámci železniční sítě České republiky je nutné normativ délky vlaků nákladní dopravy na trati zvýšit k hodnotě přes 500 m.

Příklady normativů délky vlaků na síti Správy železnic uvádí, pro vysvětlení a podpoření výše uvedeného cíle, následující Tabulka 10:

Tabulka 10 Výběr z normativů délky vlaků na síti Správy železnic

traťový úsek	normativ (m)
Praha – Česká Třebová	633
Česká Třebová – Brno	637
Kutná Hora – Havlíčkův Brod – Brno	515
Plzeň – České Budějovice	607
Plzeň – Cheb	515
Praha – Lovosice – Ústí nad Labem	595
Nymburk – Mladá Boleslav	574
Kadaň-Pruněřov – Cheb	409
Lysá nad Labem – Ústí nad Labem	517
Česká Třebová – Přerov	658
Hranice na Mor. – Horní Lideč st. hr.	538
Dluhonice – Ostrava	636

zdroj dat: (9)

Do výčtu byly záměrně vybrány tratě, kde je smíšený provoz vlaků osobní i nákladní dopravy, který výhledově je možno předpokládat i na trati Letohrad – Týniště nad Orlicí. Jedním z cílů práce je zatraktivnit trať pro nákladní dopravu.

Zvýšení hodnoty normativu délky vlaků nákladní dopravy je zásadní z hlediska dopravy nákladních vlaků vyšších délek, které díky své délce a tím nízkým měrným jízdním odporům

mají zásadní konkurenční výhodu oproti jiným druhům dopravy spočívající úsporách energie (nižší aerodynamické odpory).

2.1.3 Elektrický provoz

Nemožnost elektrického provozu je omezením, týkajícím se, vyjma koncové a počáteční stanice (Letohrad, Týniště nad Orlicí), celé délky tratě a má mnoho negativních dopadů pro osobní i nákladní dopravu na trati.

V případě osobní dopravy je při absenci elektrifikace možno sledovat tyto negativní dopady:

- horší technické parametry vozidel nezávislé trakce oproti vozidlům závislé trakce
- nutnost přeprahů v případě trasování tranzitních vlaků – dopravci mohou být motivováni své vlaky trasovat po alternativních elektrifikovaných tratích např. z důvodu absence vozidel nezávislé trakce v jejich vozidlovém parku
- horší ekologické dopady provozu vozidel nezávislé trakce (emise vznětových motorů)

Velkým přínosem elektrizace je bezesporu zkrácení jízdních dob, což přináší zvýšení atraktivity trati pro osobní i nákladní dopravu. V důsledku zkrácení jízdních dob a vhodné úpravě jízdního řádu je možno dospět i ke zkrácení cestovních dob. Dále pak dojde v důsledku zkrácení jízdních dob ke zkrácení některých provozních intervalů, či například následných mezidobí, na něž jízdní doba vlaků má vliv.

Trakční vlastnosti vozidel elektrické trakce umožní efektivnější dopravu nákladních vlaků. Sklonově náročný profil některých části trati vyžaduje snižování negativních dopadů tohoto parametru trati, což elektrická vozidla splňují díky svým lepším trakčním parametrům (např. trvalá tažná síla, trvalý výkon a podobně).

2.2 Provozní omezení v dopravných a mezistaničních úsecích

V následující kapitole budou rozebrána infrastrukturní provozní omezení, týkající se jednotlivých dopraven a mezistaničních úseků. Cílem práce není analyzovat a řešit omezení, způsobená stavebními parametry trati (mimo traťové třídy zatížení).

Při zpracování této kapitoly bude přihlédnuto k avizovaným úpravám v posledním mezistaničním úseku, tedy Týniště nad Orlicí – Častolovice a úsecích navazujících v žst. Týniště nad Orlicí, které Správa železnic prezentuje ve svých veřejných dokumentech jako stavby v přípravě, potažmo v realizaci. Jedná se o zvýšení kapacity spojení Týniště nad Orlicí – Solnice přes Častolovice (10) a rekonstrukci trati Velký Osek – Choceň (6).

2.2.1 Stanice Letohrad

Stanice Letohrad prošla v roce 2019 rozsáhlou rekonstrukcí, která přinesla vylepšení mnohých jejích parametrů. Rekonstrukce se týkala vybudování nových nástupišť, včetně ostrovního, pro zvýšení bezpečnosti a komfortu cestujících. Dalším zásadním přínosem je instalace elektronického stavědla typu ESA 44, které nahradilo původní elektromechanické staniční zabezpečovací zařízení, čímž se zkrátily staniční i traťové provozní intervaly. Dále bylo instalováno traťové zabezpečovací zařízení – automatické hradlo ve směru Žamberk. Vzhledem k existenci elektronického stavědla a automatického hradla v mezistaničním úseku Letohrad – Žamberk není třeba v oblasti zabezpečovacího zařízení realizovat úpravy za účelem zkrácení staničních či traťových provozních intervalů či zvýšení bezpečnosti provozu. Omezení, které je možno ve stanici Letohrad spatřovat zejména v nákladní dopravě je nutnost jízd úvratí ve směru Žamberk – Letohrad – Lanšperk a opačně. V případě osobní dopravy nejsou objednatel veřejné osobní dopravy objednávány vlaky v předmětném směru, avšak v případě nákladních vlaků je možno předpokládat trasování vlaků v předmětném směru, jelikož se jedná o spojení řešené trati Letohrad – Týniště nad Orlicí s I. tranzitním železničním koridorem. Možná řešení v podobě objíždění soupravy ve stanici Letohrad nebo zařazení lokomotiv na začátek i konec vlaku představují v obou případech řadu nevýhod. Objíždění soupravy způsobuje nutnost pobytu daného vlaku ve stanici Letohrad a druhá varianta v podobě dvou lokomotiv je nevýhodná z hlediska efektivity využití vozového parku dopravců.

Nalezená omezení:

1. nemožnost bezúvratě jízdy ve směru Žamberk – Lanšperk (–Ústí nad Orlicí)

2.2.2 Mezistaniční úsek Letohrad – Žamberk

Sklonově náročný úsek Letohrad – Žamberk je z hlediska traťového zabezpečovacího zařízení vybaven automatickým hradlem, tedy zařízením III. kategorie a není nutno zde zvedat úroveň zabezpečení jízd vlaků v mezistaničním úseku.

Vzhledem je skladbě traťových provozních intervalů, následného mezidobí a příjezdového mezidobí je vhodné realizovat úpravy, vedoucí k jejich zkrácení. Jízdní doba v mezistaničním úseku je jednou ze složek následného i příjezdového mezidobí a jejího zkrácení je možno

dosáhnout stavebními úpravami na trati (např. přeložky, odstranění oblouků) a také nasazením vozidel s lepšími trakčními vlastnostmi, k čemuž vede elektrizace trati, která již byla zmíněna výše. Zkracovat výše zmíněné provozní intervaly je možno také pomocí zabezpečovacího zařízení traťového i staničního (ve stanicích přilehlých mezistaničnímu úseku).

Rychlostní propady v mezistaničním úseku jsou způsobeny existencí směrových oblouků nízkých poloměrů a jejich odstranění je možné pouze stavebními úpravami trati.

Nalezená omezení:

1. vysoká hodnota následného mezidobí vzhledem k jízdám v mezistaničním úseku

2.2.3 Stanice Žamberk

Omezením pro provoz nákladních vlaků je ve stanici Žamberk bezesporu užitečná délka kolejí pro vlaky nákladní dopravy, kdy ve stanici není možné předjíždění a křižování vlaků délek přes 500 m. V současné době je užitečná délka všech tří dopravních kolejí ve stanici snížena existencí přejezdu v kilometru 82,760. Situaci ilustruje Obrázek 2 níže.



Obrázek 2 Litické zhlaví žst. Žamberk pohledem z přejezdu v km 82,760

zdroj: autor

Odstraněním přejezdu by délka dopravních kolejí mohla být zvýšena na hodnoty přes 560 metrů, což jsou hodnoty přijatelné.

Nalezená omezení:

1. malá užitečná délka staničních kolejí

2.2.4 Mezistaniční úsek Žamberk – Litice nad Orlicí

Mezistaniční úsek Žamberk – Litice nad Orlicí je s délkou přes 6 kilometrů druhým nejdelším mezistaničním úsekem na trati (nejdelší je úsek Častolovice – Týniště nad Orlicí). Tento fakt generuje, stejně jako v případě předešlého mezistaničního úseku vyšší hodnoty následných a příjezdových mezidobí. Z faktorů ovlivňujících hodnoty těchto časových intervalů je nutno zmínit též sklonovou náročnost, směrové vedení tratě a z toho vyplývající delší jízdní doby. Staniční zabezpečovací zařízení ve stanicích umožňuje automatické zjišťování konce vlaku a hodnoty provozních intervalů tak nezatěžuje.

Zásadním problémem je absence traťového zabezpečovacího zařízení v předmětném traťovém úseku. Telefonické dorozumívání, které je zde nyní používáno k zabezpečení jízd vlaků nese nevýhody v podobě delších souvisejících provozních intervalů, a především v ohledu bezpečnosti provozu a plné závislosti na lidském faktoru.

Rychlostní propady v mezistaničním úseku jsou přítomny čtyři. Ve třech případech jsou způsobeny existencí směrových oblouků nevyhovujících poloměrů. Přejezd v kilometru 78,252 generuje rychlostní propad z důvodu nedostatečných rozhledových poměrů na přejezdu (při jízdě ve směru Žamberk – Litice nad Orlicí).

Nalezená omezení:

1. vysoká hodnota následného mezidobí vzhledem k delším jízdním dobám v mezistaničním úseku – nižší kapacita traťového úseku
2. absence traťového zabezpečovacího zařízení

2.2.5 Stanice Litice nad Orlicí

Jak již bylo zmíněno výše, jako staniční zabezpečovací zařízení bylo již v minulosti instalováno zařízení III. kategorie – elektronické stavědlo, což má kladný vliv na provozní intervaly staniční i traťové v přilehlých úsecích (za předpokladu budoucí existence TZZ).

Nalezeným problémem jsou ve stanici Litice nad Orlicí opět délky staničních dopravních kolejí (stanice má pouze 2 dopravní koleje). Jejich užitečné délky nepřesahují 400 metrů, což je pro dopravu nákladních vlaků nedostatečná hodnota.

Nalezená omezení:

1. malá užitečná délka dopravních kolejí ve stanici

2.2.6 Mezistaniční úsek Litice nad Orlicí – Potštejn

Tento mezistaniční úsek je dalším, který není vybaven traťovým zabezpečovacím zařízením. Rychlostní propady jsou způsobeny stavebními parametry trati (ve třech případech nevyhovující poloměr oblouku a jednou nevyhovující přechodnicí). Tyto rychlostní propady by odstranilo pouze přetrasování trati. Sklonové poměry nelze označit za příznivé.

Nalezená omezení:

1. absence traťového zabezpečovacího zařízení

2.2.7 Stanice Potštejn

Stanice Potštejn je vybavena SZZ III. kategorie a v tomto ohledu je připravena na další modernizační kroky dobře.

Ve stanici Potštejn se opakuje provozní omezení v podobě krátkých staničních dopravních kolejí, respektive jejich nízkých užitečných délek. Stejně jako v sousední stanici Litice nad Orlicí jejich délka limituje provoz dlouhých nákladních vlaků, respektive ho neumožňuje.

Nalezená omezení:

1. malá užitečná délka dopravních kolejí ve stanici

2.2.8 Mezistaniční úsek Potštejn – Doudleby nad Orlicí

Tento krátký mezistaniční úsek nese z technologického pohledu jedno provozní omezení a tím je absence traťového zabezpečovacího zařízení. K zabezpečení jízd vlaků je tedy použito telefonické dorozumívání, které, jak již bylo zmíněno výše nese provozní a bezpečnostní omezení.

Nalezená omezení:

1. absence traťového zabezpečovacího zařízení

2.2.9 Stanice Doudleby nad Orlicí

Stanice Doudleby nad Orlicí se v rámci předmětné trati řadí k větším stanicím v ohledu počtu staničních kolejí.

Stanici je vhodné realizovat úpravy k prodloužení užitečných délek staničních kolejí, avšak dá se předpokládat, že současná podoba kolejíště je již k těmto úpravám částečně připravena.

Zásadní vliv na zmíněné užitečné délky staničních kolejí má přejezd v km 64,112, který je ručně ovládán dozorcem výhybek na stavědle II. Tento přejezd přetíná 1. a 3. staniční kolej, což jsou v rámci stanice nejdelší koleje a snižuje tak jejich použitelnou délku.

Zásadním problémem ve stanici Doudleby nad Orlicí je staniční zabezpečovací zařízení. SZZ vzhledem k faktu že jeho součástí jsou výhybky nezávislé na hlavních návěstidlech generuje rychlostní propad. Další rychlostní propad je způsoben nevyhovující přechodnicí v oblouku v obvodu stanice směr Potštejn. Odstranění prvního zmíněného propadu rychlosti bude dále rozvedeno.

Mechanické staniční zabezpečovací zařízení také způsobuje vyšší hodnoty staničních i traťových provozních intervalů. Současné mechanické zařízení také vyžaduje větší počet zaměstnanců pro řízení provozu a přípravu jízdnicích cest než modernější zařízení. Podstatnou stránkou je též bezpečnost provozu, kdy problémem jsou např. ručně přestavované výhybky nezávislé na hlavních návěstidlech, skupinová návěstidla či mechanické přejezdy v obvodu stanice. Stanice Doudleby nad Orlicí není vybavena seřadovacími návěstidly.

Nalezená omezení:

1. zastaralé mechanické staniční zabezpečovací zařízení
2. rezervy v užitečné délce staničních dopravních kolejí

2.2.10 Mezistaniční úsek Doudleby nad Orlicí – Kostelec nad Orlicí

Také v tomto případě se jedná o krátký mezistaniční úsek (asi 1300 m) a jízda vlaků je v něm zabezpečena telefonickým dorozumíváním, což nese již výše zmíněné nevýhody a omezení, tedy nižší bezpečnost provozu a delší provozní intervaly, čímž je snížena kapacita trati.

Nalezená omezení:

1. absence traťového zabezpečovacího zařízení

2.2.11 Stanice Kostelec nad Orlicí

Tato stanice je vybavena moderním elektronickým stavědlem stejného typu jako ve stanicích Žamberk, Litice nad Orlicí a Potštejn). Staniční dopravní koleje jsou svou délkou vyhovující a na poměry řešené trati je jejich délka nadstandartní, a tudíž nezatěžují parametr normativ délky vlaků nákladní dopravy.

2.2.12 Mezistaniční úsek Kostelec nad Orlicí – Častolovice

Mezistaniční úsek Kostelec nad Orlicí Častolovice kromě rychlostních propadů, které jsou způsobeny stavebními parametry dráhy (jednou nevyhovující poloměr oblouku, jednou chybějící mezipřímá) negeneruje provozní omezení technologického charakteru – tato omezení lze odstranit pouze stavebními úpravami). Jízda vlaků v mezistaničním úseku je zabezpečena TZZ III. kategorie – automatickým hradlem (vyhovující TZZ).

2.2.13 Stanice Častolovice

Stanice Častolovice prošla v nedávné době rekonstrukcí, která zajistila v současné době používané poloostrovní nástupiště a pro téma této práce zásadní zabezpečovací zařízení III. kategorie – elektronické stavědlo (výpravčí žst. Častolovice ovládá dálkově SZZ stanice Rychnov nad Kněžnou). Z hlediska SZZ je tedy stav ve stanici Častolovice vyhovující a SZZ provoz vlaků na trati negativně neovlivňuje, je možná součinnost SZZ stanice Častolovice s TZZ v přilehlých mezistaničních úsecích, jelikož jízda vlaků je ve všech třech směrech zabezpečena TZZ III. kategorie – automatickým hradlem.

2.2.14 Mezistaniční úsek Častolovice – Týniště nad Orlicí

Velkým přínosem v ohledu kapacity tohoto mezistaničního úseku je existence automatického hradla Rašovice, které zde již delší dobu funguje a rozděluje tento mezistaniční úsek na dva

oddíly, v plánu je také zvýšení kapacity vybudováním výhybny Rašovice (10), faktem, který je důležitý i pro tuto práci je, že tato výhybna bude mít koleje užitečné délky 650 m.

2.2.15 Stanice Týniště nad Orlicí

Tato stanice prošla v nedávné době úpravami, došlo při nich k peronizaci (3 nová nástupiště, z toho 2 ostrovní) a opravám prostor pro cestující a staniční budovy. Jelikož se jedná o stanici na trati Velký Osek – Choceň, na které je plánována rozsáhlá rekonstrukce (včetně zdvojkolejnění), dá se předpokládat, že součástí této rekonstrukce bude nahrazení v současné době ještě fungujícího elektromechanického staničního zabezpečovacího zařízení se dvěma závislými stavědly elektronickým stavědlem. V budoucnu vznikne mezi stanicemi Týniště nad Orlicí a Častolovice nová výhybna Rašovice (na místě současného oddílového návěstidla automatického hradla Rašovice), která zvýší kapacitu tohoto úseku trati oproti současnému stavu.

Nalezená omezení:

1. zastaralé elektromechanické staniční zabezpečovací zařízení

3 NÁVRHY NA ODSTRANĚNÍ IDENTIFIKOVANÝCH OMEZENÍ

Níže budou pro nalezená infrastrukturní provozní omezení uvedeny možné způsoby jejich odstranění.

3.1 Konkrétní návrhy na odstranění identifikovaných omezení v celkových parametrech trati

V této kapitole budou pro jednotlivá nalezená omezení v celkových parametrech trati navrženy kroky pro jejich odstranění.

3.1.1 Elektrifikace traťového úseku Letohrad (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)

Trať Letohrad – Týniště nad Orlicí je neelektrifikovaná vyjma obou koncových stanic. Tento fakt zcela zásadně snižuje její atraktivitu a limituje její konkurenceschopnost k jiným tratím i jiným druhům dopravy.

Otázkou, která vyvstává je jakou trakční soustavou by měla trať být elektrizována. Nabízí se trakční soustava 25 kV Hz střídavého proudu. Důvodem proč zavést právě tuto trakční soustavu na trati může být kupříkladu méně robustní trakční vedení (úspora investičních nákladů na výstavbu) a především možnost napájet trakční vedení z menšího množství trakčních napájecích stanic, než je tomu u soustavy 3 kV stejnosměrné. Vzhledem k jednoznačnému trendu v současné době, který vede v elektrifikaci právě zmíněnou střídavou soustavou a přepínání (konverzi) úseků napájených stejnosměrnou soustavou na soustavu střídavou, je vhodné nově elektrifikované traťové úseky dimenzovat právě na střídavou soustavu.

Přínosy elektrifikace trati:

- zvýšení atraktivity trati u dopravců, jejich zákazníků či objednatelů dopravy
- lepší trakční vlastnosti elektrických vozidel oproti těm se vznětovými motory či jiným alternativním pohonem
- snížení negativních dopadů některých stavebně technických parametrů trati (díky lepším parametrům vozidel)

- zkrácení jízdních dob
- možnost provozu bateriových vlaků na trati Doudleby nad Orlicí – Rokytnice v Orlických horách (dobíjení z troleje)
- eliminace nutnosti přepřahu při odklonových jízdách z elektrifikovaných tranzitních tratí
- ekologičtější provoz vlaků na trati
- možnost napojení trati na ucelenou páteřní síť elektrifikovaných tratí (tranzitní koridory)

Tyto přínosy lze předpokládat na základě minulých zkušeností s elektrifikací jiných tratí a na základě technických parametrů některých řešení, která elektrický provoz umožňuje (např. volba vozidel).

3.1.2 Absentující traťové zabezpečovací zařízení

Jak již bylo zmíněno výše, některé traťové úseky na trati Letohrad – Týniště nad Orlicí nejsou vybaveny traťovým zabezpečovacím zařízením. Jedná se konkrétně o tyto úseky:

- Žamberk – Litice nad Orlicí
- Litice nad Orlicí – Potštejn
- Potštejn – Doudleby nad Orlicí
- Doudleby nad Orlicí – Kostelec nad Orlicí.

Všechny vyjmenované úseky jsou zabezpečeny telefonickým dorozumíváním.

Hlavním důvodem pro instalaci TZZ v předmětných úsecích je bezpečnost provozu. V součinnosti se staničními zabezpečovacími zařízeními typu elektronické stavědlo může TZZ snížit hodnoty některých provozních intervalů (traťových i staničních).

Při rekonstrukcích, které proběhly v nedávné době na síti Správy železnic, které se týkaly jednokolejných tratí bylo zřizováno TZZ 3. kategorie typu automatické hradlo, které by vzhledem ke své funkci bylo vhodné i na trať Letohrad – Týniště nad Orlicí. Toto TZZ se zřizuje na jednokolejných tratích s nižší hustotou provozu, kapacita trati může být v potřebných místech navýšena instalací oddílového návěstidla automatického hradla, jak již bylo navrženo výše. Příklady traťových úseků, na kterých již bylo toto zařízení instalováno jsou např. Ústí nad Orlicí – Lichkov st. hr., Častolovice – Solnice, Hanušovice – Zábřeh na Moravě, Jaroměř – Trutnov či Všetaty – Mladá Boleslav.

3.1.3 Zvýšení traťové třídy zatížení

Traťová třída zatížení je parametr trati, který je podstatný pro nákladní dopravu. Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole je dána stavebně-technickými parametry trati.

Experti v oblasti železničního stavitelství mohou identifikovat slabá místa v únosnosti trati a navrhnout kroky, které povedou ke zvýšení únosnosti těchto míst.

Nejvyšší třída únosnosti je na síti Správy železnic označena D4 a je vhodné technické parametry trati Letohrad – Týniště nad Orlicí zvýšit tak, aby splnila požadavky na zařazení do této třídy.

Tyto úpravy umožní eliminovat omezení v podobě nemožnosti trasovat po předmětné trati některé těžké nákladní vlaky, čímž se umožní přeprava dalších druhů nákladu.

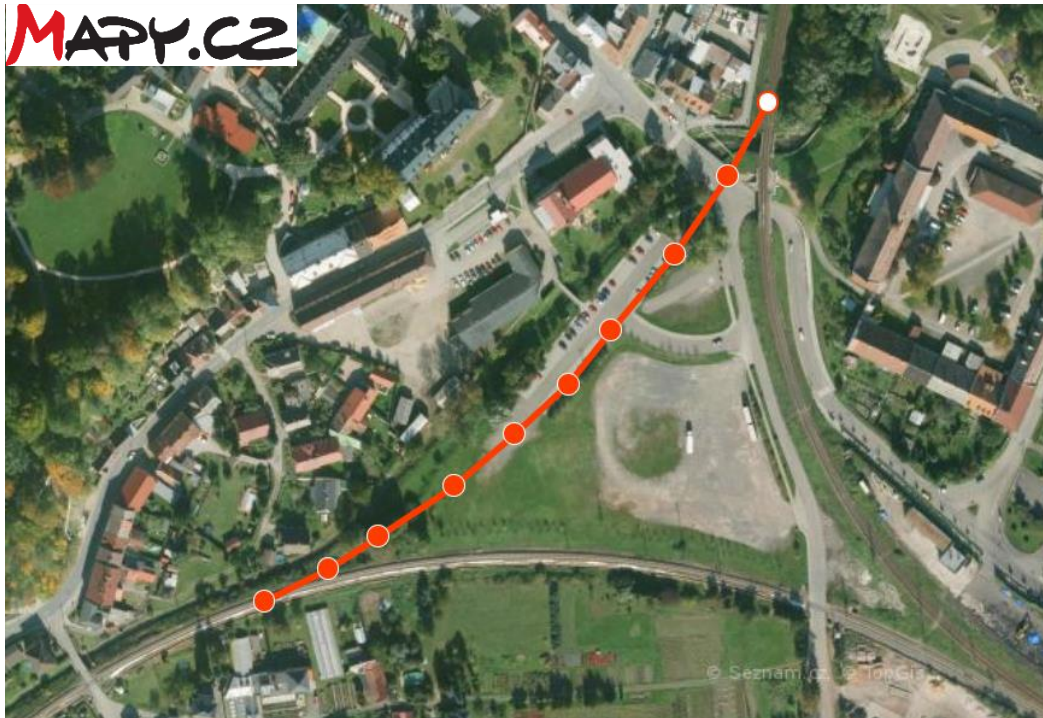
3.2 Konkrétní návrhy na odstranění identifikovaných omezení v dopravnách a mezistaničních úsecích

V této kapitole budou pro jednotlivá nalezená omezení v dopravnách a mezistaničních úsecích navrženy kroky pro jejich odstranění.

3.2.1 Nemožnost bezúvrat'ové jízdy ve směru Žamberk – Lanšperk – Ústí nad Orlicí a opačně

Odstranění tohoto omezení bude vyžadovat stavební úpravy, jejichž největší část bude nutno učinit v záhlaví žst. Letohrad směr Žamberk a Lanšperk.

Zmíněný problém má řešení v podobě vybudování asi 400m kolejové spojky, kterou hrubě znázorňuje následující Obrázek 3:



Obrázek 3 Možná poloha spojky pro bezúvrat'ovou jízdu v žst. Letohrad

zdroj: autor na podkladu (12)

Při jízdách vlaků ve směru Žamberk – Letohrad – Lanšperk – (Ústí nad Orlicí) v současné době je nutno realizovat ve stanici Letohrad tyto úkony:

1. po zastavení vlaku odpojit lokomotivu od vlaku
2. strojvedoucí cestou posunu lokomotivu přestaví na druhý konec vlaku
3. připojení vlaku k HV, případně odjezd vlaku

V současné podobě stanice není možno realizovat průjezdy vlaků v předmětném směru.

Přínosy úpravy:

- eliminace nutnosti pobytů vlaků v žst. Letohrad při jízdách ve směru Žamberk – Lanšperk a opačně
- eliminace technologických úkonů při úvratí vlaku – přepřah lokomotivy, přechod strojvedoucího na opačné stanoviště, objetí soupravy

3.2.2 Vyšší hodnota následného mezidobí v mezistaničním úseku Letohrad – Žamberk

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, toto provozní období v podobě vyšší hodnoty následného mezidobí má svůj původ ve vyšší jízdni době, kdy vlak překonává vzdálenost prostorového oddílu, který je v tomto případě stejné délky jako oddíl mezistaniční. Tento

mezistaniční úsek lze označit za sklonově náročný, což má negativní vliv na jízdní doby. Toto omezení je možno redukovat pomocí instalace oddílového návěstidla v mezistaničním úseku. Níže uvedený vzorec představuje skladbu následného mezidobí:

$$I = j_1 + PI_{NJ} \quad (1)$$

kde:

I.....následné mezidobí [min]

j_1jízdní doba 1. vlaku ze zadní do přední dopravní [min]

PI_{NJ}provozní interval následné jízdy [min]

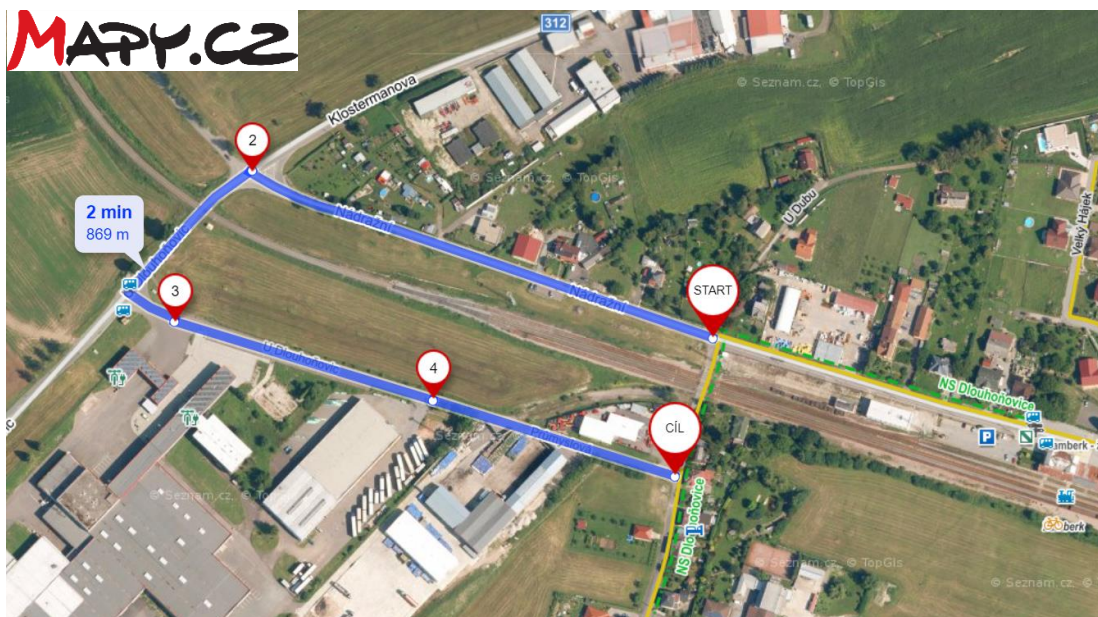
Rezervy v hodnotě PI_{NJ} mohou být dány nedostatky v oblasti zabezpečovacích zařízení stanic, avšak v případě stanic Letohrad a Žamberk jsou instalována elektronická stavědla a jízda vlaků je v mezistaničním oddílu zabezpečena automatickým hradlem. Obě zařízení (TZZ i SZZ) jsou III. kategorie a zvýšení jejich úrovně tedy není nutné.

V současné podobě je jako složka j_1 počítána jízdní doba ze stanice Letohrad do stanice Žamberk (či opačně). Při instalaci oddílového návěstidla do mezistaničního úseku je jako hodnota j_1 započítávána jízdní doba ze stanice k oddílovému návěstidlu (opět v obou směrech), čímž dochází k redukci hodnoty následného mezidobí o zhruba polovinu. Odhláška za prvním vlakem odeslaná automaticky ze stanoviště oddílového návěstidla automatického hradla je podmínkou pro jízdu následného vlaku, touto podmínkou je nyní odhláška automaticky ze stanice Žamberk. Při instalaci oddílového návěstidla automatického hradla odhlášku za prvním vlakem dává automaticky automatické hradlo, které se stává přední dopravnou.

3.2.3 Nedostatečná užitečná délka staničních kolejí v žst. Žamberk

Jak již bylo zmíněno výše ve stanici Žamberk je hlavním problémem nedostatečná užitečná délka staničních kolejí. Pro provoz především nákladních vlaků jsou současné délky nepřesahující 500 m nedostačující a budou muset být realizovány úpravy. Pro zvýšení užitečných délek dopravních kolejí je nutno zrušit přejezd v km 82,760, který přetíná koleje v nevhodném místě. Tento přejezd je v současné době kryt odjezdovými hlavními návěstidly směr Litice nad Orlicí a po jeho zrušení budou moci být tato návěstidla posunuta, čímž se prodlouží užitečné délky dopravních kolejí.

Proces rušení železničního přejezdu je nutno vést v souladu se zákonem o pozemních komunikacích. Podmínkou pro jeho zrušení je existence objízdné trasy ne delší než 5 kilometrů, která současně nesmí vést přes přejezd s nižším stupněm zabezpečení, než má přejezd rušený (11). V ohledu zmíněné délky objízdné trasy, objízdná trasa existuje. Nutnou podmínku v ohledu zabezpečení přejezdů na objízdné trase současný stav přejezdu v záhlaví žst. Žamberk směr Litice nad Orlicí, po kterém objízdná trasa vede, nesplňuje. Objízdná trasa je znázorněna na Obrázku 4:



Obrázek 4 Objízdná trasa za přejezd v km 82,760

zdroj: autor na podkladu (12)

Nutnými úpravami pro zvýšení užitečných délek dopravních kolejí v žst. Žamberk je tedy, kromě zrušení přejezdu v kilometru 82,760 a posunutí návěstidel, také zvýšení úrovně zabezpečení přejezdu v kilometru 82,396 a jeho dovybavení závorami.

Přínosy úpravy:

- možnost řízení sledu vlaků delších, než je tomu doposud
- kladný vliv na normativ délky vlaků nákladní dopravy

3.2.4 Vyšší hodnota následného mezidobí v mezistaničním úseku Žamberk – Litice nad Orlicí

Tento úsek je prvním, kde je nevyhovující zabezpečení jízd vlaků – absentuje traťové zabezpečovací zařízení. Jak již bylo zmíněno výše, mezistaniční úsek navíc má na poměry předmětné trati vyšší délku a nepříznivé sklonové poměry. To způsobuje rezervy, krom

bezpečnosti, především v provozním intervalu následné jízdy a následném mezidobí, což vysvětluje skladba následného mezidobí:

$$I = j_1 + PI_{NJ} \quad (2)$$

kde:

I následné mezidobí [min]
 j_1 jízdní doba 1. vlaku ze zadní do přední dopravní [min]
 PI_{NJ} provozní interval následné jízdy [min]

Provozní interval následné jízdy je ovlivněn staničními i traťovými zabezpečovacími zařízeními v řešeném úseku. Tento provozní interval lze snižovat především instalací modernějších zařízení. SZZ v obou stanicích jsou již vybavena pro možnost automatického zjišťování konce vlaku, což je zásadní pro snižování PI_{NJ} , jehož vzorec je uveden pod tímto odstavcem. V současném stavu však SZZ nemohou být k tomuto účelu (automatické zjišťování konce vlaku) využita, jelikož je k tomu nutná součinnost s traťovým zabezpečovacím zařízením, které zde absentuje.

$$PI_{NJ} = t_{d1} + t_{st1} + t_{st2} + t_{d2} \quad (3)$$

kde:

PI_{NJ} provozní interval následné jízdy [min]
 t_{d1} dynamická složka 1. vlaku [min]
 t_{st1} statická složka 1. vlaku [min]
 t_{st2} statická složka 2. vlaku [min]
 t_{d2} dynamická složka 2. vlaku [min]

I v mezistaničním úseku Žamberk – Litice nad Orlicí je vhodné instalovat oddílové návěstidlo automatického hradla, čímž se zkrátí vzdálenost mezi přední a zadní dopravnou a zkrátí se tak následné mezidobí pomocí zkrácení jeho složky j_1 , tedy jízdní doby ze zadní do přední dopravní.

3.2.5 Nedostatečná užitečná délka staničních kolejí v žst. Litice nad Orlicí

Ve stanici Litice nad Orlicí se opakuje týž problém, jako v sousední žst. Žamberk, a to nedostatečná užitečná délka dopravních kolejí ve stanici.

Vzhledem k faktu, že prostorové poměry v žst. Litice nad Orlicí jsou vcelku špatné, lze předpokládat, že úpravy vedoucí k prodloužení staničních kolejí nebudou technicky snadné. V záhlaví stanice směr Potštejn se navíc nachází zmíněný Litický tunel, který může stavebním úpravám bránit (to se může týkat i případné elektrifikace trati). Ve směru Žamberk je zhlaví i záhlaví a trať pod příkrým skalnatým srázem a z druhé strany těsně nad tokem Divoké Orlice. Prodloužení staničních kolejí by si tak vyžádalo výrazný stavební zásah na zhlaví stanice. Případné prodlužování stanice je reálnější ve směru k zastávce Bohousová, nebrání mu zde přítomnost přejezdů, ani složitějších staveb, jakou je např. tunel.

3.2.6 Nedostatečná užitečná délka staničních kolejí v žst. Potštejn

Ve stanici Potštejn je přetrvávající problém malých užitečných délek staničních kolejí. Prostorové poměry ve stanici jsou příznivější než v sousední stanici Litice nad Orlicí. Za vhodnou úpravu tedy lze považovat posunutí zhlaví s tím i prodloužení staničních kolejí.

3.2.7 Mechanické staniční zabezpečovací zařízení v žst. Doudleby nad Orlicí

Zásadním problémem v žst. Doudleby nad Orlicí je staniční zabezpečovací zařízení, které mechanické z nezávislými návěstidly (SZZ 1. kategorie). Negativní vlivy jako, nemožnost vyšších rychlostí při průjezdech vlaků stanicí, delší staniční i traťové provozní intervaly, bezpečnost provozu či náročnost na množství personálu pro řízení provozu a přípravu jízdnicíh cest, jsou jasným argumentem pro nahrazení tohoto SZZ modernějším zařízením. Dále pak je problémem absence seřadovacích návěstidel, která zhoršuje bezpečnost posunu. Bezpečnostním problémem je také fakt, že ve stanici jsou v provozu skupinová návěstidla (dvě návěstidla pro odjezdy směr Vamberk a Potštejn a jedno pro odjezdy směr Kostelec nad Orlicí).

V současnosti se při nahrazování starších typů SZZ na místo starého zařízení instaluje elektronické stavědlo, což je vhodné i v žst. Doudleby nad Orlicí. Vzhledem k faktu, že ve stanicích s elektronickým stavědlem na trati Letohrad – Týniště nad Orlicí je instalováno ve

velké části těchto stanic SZZ typu K-2002 (Žamberk, Litice nad Orlicí, Potštejn, Kostelec nad Orlicí), je vhodné zachovat homogenitu SZZ na trati.

Úkony při přípravě jízdních cest, které odstraní instalace elektronického stavědla s ovládáním z JOP jsou následující:

- telefonický hovor mezi výpravčím a dozorcem výhybek
- ruční přestavování výměn do požadované polohy
- přestavování návěstidel (úkon oddělený od samotné stavby cesty)
- kontrola volnosti jízdní cesty pohledem
- zjišťování konce vlaku určeným zaměstnancem – zde dozorcí výhybek na stavědlech I a II

Příkladem budiž provozní interval křižování, který se, stejně jako ostatní staniční provozní intervaly, skládá ze 4 dílčích dob. Jeho vzorec je následující:

$$PI_K = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 \quad (4)$$

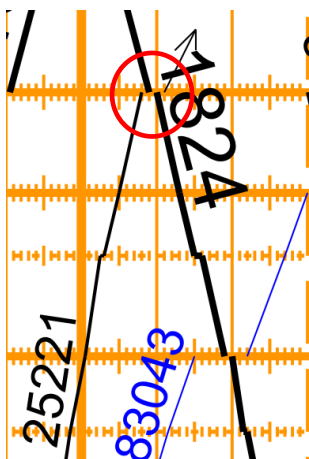
kde:

PI_K provozní interval křižování [min]
 t_1 1. vlak – zjištění, že vlak vjel celý [min]
 t_2 1. vlak – rušení vlakové cesty po 1. vlaku [min]
 t_3 2. vlak – příprava vlakové cesty pro 2. vlak [min]
 t_4 2. vlak – vypravení 2. vlaku [min]

V současné době jsou v žst. Doudleby nad Orlicí jednotlivé úkony dílčích dob následující:

t_1 : zjištění, zda 1. vlak vjel celý – zjišťuje dozorce výhybek
 t_2 : rušení vlakové cesty po 1. vlaku, včetně odhlášky
 t_3 : příprava vlakové cesty pro 2. vlak, včetně nabídky a přijetí
 t_4 : vypravení 2. vlaku (čas mezi postavením odjezdového návěstidla a uvedením vlaku do pohybu)

Z nákrešného jízdního řádu je možno odečíst některé provozní intervaly ve stanici Doudleby nad Orlicí. Obrázek 5 níže znázorňuje graficky hodnotu provozního intervalu křižování ve stanici Doudleby nad Orlicí, konkrétně na dvojici vlaků 25221 a 1824:



Obrázek 5 Výřez z NJŘ předmětné trati – křižování v žst. Doudleby n. O. zdroj: (3)

Z nákresného jízdního řádu vyplývá, že hodnota provozního intervalu křižování je 2 minuty (v obrázku 5 výše červený kruh).

Po instalaci TZZ – automatického hradla a SZZ – elektronického stavědla se automatizují tyto úkony: zjišťování konce vlaku, rušení vlakové cesty, odhláška. Stavba vlakové cesty spočívá v obsluze tlačítka myši.

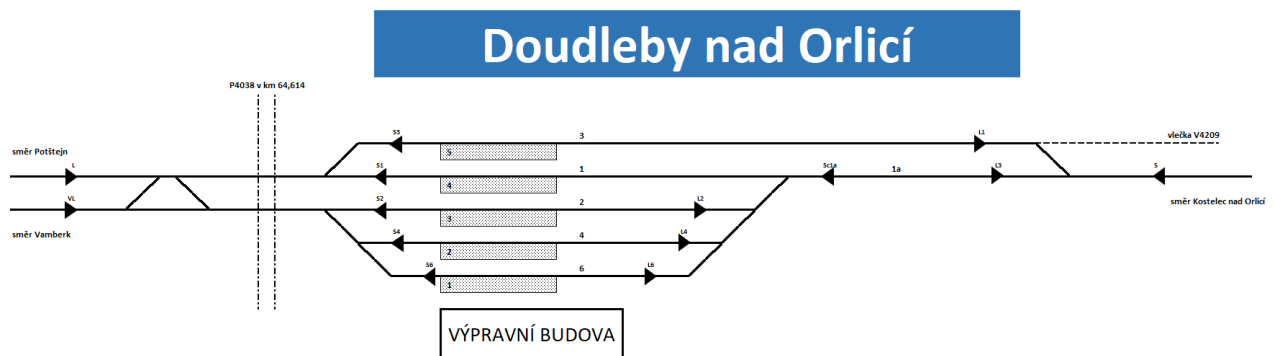
Součástí úprav zabezpečovacího zařízení samozřejmě musí být instalace návěstidel pro odjezd ze všech dopravních kolejí, jak znázorňuje schéma stanice v následující podkapitole. Je vhodné zavést výpravu vlaků osobní dopavy návěstidlem. Současná skupinová odjezdová návěstidla této potřebě nevyhovují, jelikož je nutné vypravovat vlaky výpravkou.

3.2.8 Úpravy v kolejišti žst. Doudleby nad Orlicí

Za účelem zvýšení užitečné délky kolejí v žst. Doudleby nad Orlicí je vhodné zrušit přejezd v km 64,112., který svou polohou snižuje užitečnou délku kolejí 1. a 3. Jeho zrušení by přineslo jistě náklady na vybudování objízdné trasy pro lokalitu Bělisko. Za přijatelné lze považovat zachování přejezdu v současné poloze pouze na vyžádání.

Dalším krokem ke zvýšení možností dopavy nákladních vlaků vyšších délek ve stanici Doudleby nad Orlicí je získání části vlečky V4209 do majetku provozovatele dráhy. Tento úkon by umožnil část současné vlečky po technických úpravách používat jako dopravní kolej žst. Doudleby nad Orlicí. Po posunutí výhybek 13 a 14 je možno prodloužit dopravní koleje. V prostoru vlečky je nutno zřídit výkolejku pro ochranu jízdních cest na 3. SK a krýt vjezd z vlečky do stanice seřadovacím návěstidlem. Tyto kroky otevírají možnost prodloužit 1. a 3. SK až k požadované hodnotě 600 metrů.

Hrubý návrh konfigurace kolejiště stanice Doudleby nad Orlicí po doplnění zabezpečovacího zařízení III. kategorie se světelnými hlavními návěstidly může být kupříkladu ten na Obrázku 6 níže:



Obrázek 6 Návrh kolejiště žst. Doudleby nad Orlicí

zdroj: autor

3.2.9 Elektromechanické staniční zabezpečovací zařízení v žst. Týniště nad Orlicí

V největší stanici na trati (v ohledu počtu kolejí, délky stanice) je v současné době v provozu elektromechanické staniční zabezpečovací zařízení. Tento fakt způsobuje některá provozní omezení.

Mezi tato omezení je možno počítat například delší provozní intervaly než u modernějších zařízení, potřebu většího množství zaměstnanců či nižší bezpečnost.

Stanice Týniště nad Orlicí projde plánovanou rekonstrukcí a staniční i traťové zabezpečovací zařízení projde modernizací na nejvyšší dostupnou úroveň – III. kategorii (7). Ve stanici Týniště nad Orlicí autor předpokládá instalaci elektronického stavědla a v přilehlých úsecích automatického bloku či automatického hradla s oddílovými návěstidly. Tyto úpravy, které budou realizovány a už byly navrženy Správou železnic, odstraní výše zmíněné nedostatky.

3.3 Shrnutí navržených variant úprav trati

Zde budou popsány varianty úprav trati s ohledem na jejich rozsah. Dále budou identifikovány ty úpravy, které autor považuje za vhodné i s přihlédnutím k ekonomické stránce věci.

3.3.1 Možné varianty úprav trati Letohrad Týniště nad Orlicí

Případné úpravy trati Letohrad – Týniště nad Orlicí mohou být prováděny v různém rozsahu. Tato práce popsala základní variantu úprav – bez výrazných stavebních úprav, přeložek atd. Níže budou popsány úpravy, které mohou zvýšit kvalitu trati, avšak jejich ekonomická návratnost je otázkou. U všech úprav, které byly navrženy, je před jejich realizací nutno provést predikci ekonomické návratnosti rekonstrukce a vyhodnotit, zda se bude jednat o efektivní využití finančních prostředků.

Zdvojkolejnění trati je technicky i finančně velmi náročná úprava. Její realizace by sice zdvojnásobila kapacitu této vedlejší trati, avšak je nutné prověřit ekonomickou návratnost.

Výrazné stavební úpravy, přeložky by mohly výrazně zvýšit traťovou rychlost, avšak představují výrazně technicky, ekonomicky a administrativně (zábor nových pozemků) náročné úpravy.

Prostá elektrifikace představuje variantu úprav na tratích, která přináší pouze instalaci trakčního vedení a napájecích systémů a není realizována spolu se změnami na zabezpečovacích zařízeních či jiných opatřeních na infrastruktuře. Pro touto prací řešenou trať není prostá elektrifikace vhodná, jelikož ona samotná nestačí pro zvýšení atraktivity trati pro nákladní dopravu, neřeší např. problém nedostatečné únosnosti (třída zatížení) pro těžké nákladní vlaky či nedostatečnou délku dopravních kolejí v některých stanicích.

3.3.2 Doporučené úpravy

Autor má za to, že ke zvýšení konkurenceschopnosti trati Letohrad – Týniště nad Orlicí jsou nutné tyto kroky:

Instalace TZZ v úsecích, kde absentuje. Tento krok výrazně zvýší bezpečnost provozu a zkrátí v součinnosti se SZZ III. kategorie traťové provozní intervaly v předmětných úsecích.

Instalace oddílových návěstidel v úsecích Letohrad – Žamberk a Žamberk – Litice nad Orlicí, která zvýší kapacitu předmětných úseků.

Instalace SZZ III. kategorie ve stanicích Doudleby nad Orlicí a Týniště nad Orlicí, kde slouží v současné době zařízení nižší kategorie.

Základní stavební úpravy, vedoucí ke zvýšení traťové třídy zatížení. Po nalezení míst (může se jednat např. o mosty, propustky, ale i kolejové úseky) nižší únosnosti, než je nutná k zařazení trati do třídy D4 experty v oblasti železničního stavitelství, je vhodné provést stavební úpravy na těchto místech, stanovit nutný s postačující rozsah těchto úprav ke splnění uvedeného cíle.

Elektrizace trati v celé délce, která povede k možnosti provozu elektrických vozidel se všemi výhodami, možnost provozu bateriových vlaků na přípojných tratích. Eliminace nutnosti přeprahů.

Vybudování spojky pro bezúvratovou jízdu v žst. Letohrad, která eliminuje některé technologické úkony (objíždění soupravy hnacím vozidlem), které je nutné realizovat při jízdách ve směru Žamberk – Letohrad – Lanšperk a opačně.

3.4 Možné přínosy úprav trati pro konstrukci jízdního řádu

Spěšné vlaky linky V2 na trase Letohrad – Hradec Králové hl.n. v současném i předchozích ročních jízdních řádech křížují ve stanici Potštejn. Po zkrácení jízdních dob díky elektrifikaci a nasazení modernějších elektrických vozidel s lepšími trakčními vlastnostmi a rekonstrukci SZZ stanice Doudleby nad Orlicí (což zkrátí staniční provozní intervaly) může být **křížování** těchto spěšných vlaků **přesunuto do stanice Doudleby nad Orlicí**. To umožní zavést kvalitní **přestupní vazbu** (bez dlouhého čekání na přípoj) mezi zmíněnými spěšnými vlaky linky V2 a osobními vlaky ze/ve směru Vamberk – Rokytnice v Orlických horách.

Díky navrženému zvýšení kapacity traťového úseku Letohrad – Litice nad Orlicí pomocí instalace moderních prvků traťového zabezpečovače vznikne v jízdním řádu nový prostor pro **zavádění nákladních vlaků**, ať už v případě pravidelných nákladních vlaků, tak například vlaků odklonových. Vzniká tak prostor pro nákladní dopravu po elektrifikované trati a současně se **předchází případným narušením** jízdy pravidelných osobních vlaků jízdou vlaků nákladních.

Zkrácení jízdních dob, možnost elektrického provozu a zvýšení kapacity trati a bezpečnosti provozu na ní mohou být, ruku v ruce s rozsáhlou rekonstrukcí trati Velký Osek – Choceň,

argumentem pro otevření diskuze nad **znovuzavedením dálkových spojů** na trati. V minulosti byly v provozu například rychlíky v trase Praha – Hradec Králové – Letohrad – Hanušovice – Jeseník či spoje do Polska přes hraniční přechod Lichkov.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce si kladla za cíl racionalizaci provozu vlaků na trati Letohrad – Týniště nad Orlicí. Dílčími cíli bylo zejména zvýšit bezpečnost provozu na trati, zatraktivnit trať pro dopravce, objednatele dopravy či cestující, vylepšit její parametry pro případné odklonové jízdy nebo i pravidelné trasování nových vlaků a vylepšit její parametry pro nákladní dopravu.

Elektrizace trati v celé její délce je nejzásadnější navrženou úpravou. Umožní nasazení vozidel lepších trakčních parametrů, zvýší atraktivitu trati, zejména pro nákladní dopravce. Pomůže eliminovat v současné době nutné přepřahy, které znesnadňují trasování tranzitních vlaků po trati.

Navržené kroky v podobě analýzy stavebních prvků dráhy z pohledu jejich únosnosti a realizace kroků k jejímu zvýšení přinesou větší variabilitu pro nákladní dopravu a eliminuje omezení pro těžké vlaky.

Dále byla navržena opatření v oblasti zabezpečovacích zařízení. Navržena byla instalace traťového zabezpečovacího zařízení ve čtyřech mezistaničních úsecích. Ve dvou případech, vzhledem k délce těchto mezistaničních úseků, bylo navrženo i rozdělení těchto mezistaničních úseků na dva oddíly automatickým hradlem (Letohrad – Žamberk a Žamberk – Litice nad Orlicí).

Úpravy kolejiště byly navrženy ve třech stanicích (Žamberk, Litice nad Orlicí, Potštejn), vedoucí ke zvýšení užitečné délky staničních dopravních kolejí. Tyto úpravy povedou ke zvýšení normativu délky vlaků nákladní dopravy a umožní provoz delších vlaků, což je energeticky a tím i ekonomicky výhodnější než provoz vlaků kratších.

Zásadní úprava SZZ byla navržena ve stanici Doudleby nad Orlicí. Současné zastaralé mechanické SZZ může být nahrazeno moderním elektronickým stavědlem, které umožní snížit staniční i traťové provozní intervaly, zvýší bezpečnost provozu a usnadní práci při řízení provozu. Ve stanici Doudleby nad Orlicí byla též navržena úprava vedoucí ke zvýšení délky staničních dopravních kolejí pro provoz nákladních vlaků.

Výše uvedené návrhy mohou přinést zvýšení atraktivity trati, zavedení nových vlaků na ní, zvýšení bezpečnosti a přinesou kvalitní alternativní spojení k páteřním tratím. Pro region podél trati zvýší kvalitu osobní dopravy a usnadní obyvatelům cestování osobní železniční veřejnou dopravou. Podstatným prvkem je též ekologizace provozu díky elektrifikaci.

POUŽITÁ LITERATURA

- (1) Tabulky traťových poměrů 513A, 2022. Portál provozování dráhy (neveřejné), Správa železnic, státní organizace
- (2) Plánky stanic na trati 513 Letohrad – Týniště nad Orlicí, 2022. Portál provozování dráhy (neveřejné), Správa železnic, státní organizace
- (3) Nákrešný jízdní řád 513-1 Letohrad – Týniště nad Orlicí, 2021. Portál provozování dráhy (neveřejné), Správa železnic, státní organizace
- (4) Prohlášení o dráze celostátní a dráhách regionálních 2023, 2021. Správa železnic, státní organizace, dostupné online:
<https://www.spravazeleznice.cz/documents/50004227/142933391/cj163019_Prohl%C3%A1%C5%A1en%C3%AD+2023_CaR_6+zm%C4%9Bna_web.pdf/1c9c67e7-cc7e-46de-bfdb-90ab96f2d3ce>
- (5) Správa železnic, státní organizace. Interaktivní mapa Správy železnic: stavby. *Interaktivní mapa Správy železnic* [online]. revize [29. 4. 2023]. URL: <https://mapy.spravazeleznice.cz/>
- (6) Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň, 2019. Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, dostupné online:
<<https://www.stavby.szdc.cz/letaky/S621600049.pdf>>
- (7) Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo), 2019. Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, dostupné online:
<<https://www.stavby.szdc.cz/letaky/S621600048.pdf>>
- (8) Směrnice SŽDC č. 83: Tvorba a používání tabulek traťových poměrů, 2012. Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
- (9) Normativ délky vlaků nákladní dopravy (mapa), 2023. Portál provozování dráhy, Správa železnic, státní organizace, dostupné online:
<<https://provoz.spravazeleznice.cz/portal/ViewArticle.aspx?oid=2066101>>
- (10) Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice, 3. část, 2019. Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, dostupné online:
<<https://www.stavby.szdc.cz/letaky/S621500586.pdf>>
- (11) odstavec 13, § 37a zákona č. 13/1997, Sb. o pozemních komunikacích
- (12) Mapy.cz. *Z letadla* [online]. Seznam.cz. revize [11. 2. 2023]. URL: <https://mapy.cz/turisticka?x=16.4856270&y=50.0561940&z=12&base=ophoto>

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Dopravní koleje žst. Letohrad	15
Tabulka 2 Dopravní koleje žst. Žamberk.....	18
Tabulka 3 Dopravní koleje žst. Litice nad Orlicí	19
Tabulka 4 Dopravní koleje žst. Potštejn	20
Tabulka 5 Dopravní koleje žst. Doudleby nad Orlicí	22
Tabulka 6 Dopravní koleje žst. Kostelec nad Orlicí	23
Tabulka 7 Dopravní koleje žst. Častolovice	24
Tabulka 8 Dopravní koleje žst. Týniště nad Orlicí	26
Tabulka 9 Traťové třídy zatížení na navazujících tratích a traťových úsecích	29
Tabulka 10 Výběr z normativů délky vlaků na síti Správy železnic	31

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Poloha trati v rámci železniční sítě ČR – označena číslem 021	11
Obrázek 2 Litické zhlaví žst. Žamberk pohledem z přejezdu v km 82,760	34
Obrázek 3 Možná poloha spojky pro bezúvrat'ovou jízdu v žst. Letohrad.....	43
Obrázek 4 Objízdna trasa za přejezd v km 82,760	45
Obrázek 5 Výřez z NJŘ předmětné trati – křižování v žst. Doudleby n. O.....	49
Obrázek 6 Návrh kolejiště žst. Doudleby nad Orlicí	50

SEZNAM ZKRATEK

CDP	Centrální dispečerské pracoviště
DOZ	dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
HV	hnací vozidlo
PPV	pracoviště pohotovostního výpravčího
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
TEN-T	Trans-European Transport Network Transevropská dopravní síť
TNS	trakční napájecí stanice
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
žst.	železniční stanice

