

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Jáchym Thon
MODERNIZACE ŽST LUŽNÁ U RAKOVNÍKA

Bakalářská práce

2023



K612 Ústav dopravních systémů

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Jáchym Thon

Studijní program (obor/specializace) studenta:

bakalářský – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Rekonstrukce žst. Lužná u Rakovníka**

Název tématu (anglicky): Reconstruction of the Railway Station Lužná u Rakovníka

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte následujícími pokyny:

- analýza stávající infrastruktury
- komentář k problematickým oblastem infrastruktury
- stávající a výhledová koncepce veřejné hromadné dopravy
- dopravní schéma návrhů
- situace zvolené varianty
- zhodnocení variant a závěr



- Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha,
KUBÁT, Bohumil, TÝFA, Lukáš: Železniční tratě a stanice,
KUBÁT, Bohumil, TREŠL, Ondřej: Stavby kolejové dopravy.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. David Vodák
Ing. Martin Jacura, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce:

30. září 2022

(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce:

7. srpna 2023


- a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
- b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

L. S.


Ing. Martin Jacura, Ph.D.
vedoucí
Ústavu dopravních systémů


prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.


Jáchym Thon
jméno a podpis studenta

V Praze dne.....30. září 2022

Poděkování

Touto cestou děkuji všem, kteří mi poskytli podklady a pomoc pro vytvoření této práce. Zvláště děkuji svému vedoucímu, panu Ing. Davidu Vodákovi, za odborné vedení a konzultování bakalářské práce, za poskytnuté podklady a za trpělivost a shovívavost, které se mnou při psaní měl. Děkuji i panu Ing. Miroslavu Šípovi, ze Správy železnic, za poskytnutí mapového podkladu potřebného pro dokončení této práce. V neposlední řadě děkuji své rodině, svým přátelům a své přítelkyni za veškerou podporu a pomoc, které se mi od nich dostávalo nejen při mém studiu.

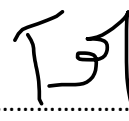
Prohlášení

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

Prohlašuji, že jsem předloženu práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

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

V Praze dne 7.8. 2023



.....
podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

REKONSTRUKCE ŽST. LUŽNÁ U RAKOVNÍKA

Bakalářská práce
srpen 2023
Jáchym Thon

Abstrakt

Předmětem bakalářské práce „Rekonstrukce ŽST. Lužná u Rakovníka“ je analýza současného stavu železniční infrastruktury a stávající výhledové koncepce provozu veřejné hromadné dopravy ve stanici. Na základě identifikovaných problematických oblastí infrastruktury, které vyplývají z této analýzy, poté vytvořit návrh několika variant vedoucích k eliminaci daných nedostatků.

Klíčová slova

železniční stanice, rekonstrukce, železniční trať, nástupiště, bezpečnost, modernizace, železnice, bezbariérovost, kolejiště

Abstract

The subject of this bachelor thesis “Reconstruction of the railway station Lužná u Rakovníka” is an analysis of the existing railway infrastructure and current and future concept of public transport in the station. On the basis of identifying these flaws resulting from the analysis then create a variety of options leading to elimination of the mentioned deficiencies.

Key words

railway station, reconstruction, railway, platform, safety, modernization, railroad, accessibility, railway yard

Obsah

1. Seznam použitých zkratek.....	7
2. Úvod.....	8
3. Středočeský kraj.....	9
4. Okres Rakovník.....	10
4.1 Charakteristika území	10
4.2 Dopravní infrastruktura	11
5. Obec Lužná.....	13
5.1 Poloha obce a dopravní infrastruktura	13
5.2 Základní údaje	13
5.3 Historie.....	13
5.4 Dopravní obslužnost	14
6. Železniční stanice Lužná u Rakovníka	16
6.1 Poloha železniční stanice v síti ČR.....	16
6.2 Historie železniční stanice.....	17
6.3 Železniční trať č. 120	18
6.4 Železniční trať č. 124.....	22
6.5 Služby v železniční stanici.....	25
7. Technický stav stávající infrastruktury a analýza nedostatků.....	26
7.1 Uspořádání železniční stanice a poloha na trati	26
7.2 Současný technický stav železniční stanice.....	26
7.2.1 Staniční koleje	26
7.2.2 Zařízení pro osobní přepravu	28
7.2.3 Zařízení pro nákladní přepravu	29
7.2.4 Výhybky a výkolejky	30
7.2.5 Zabezpečovací zařízení.....	31
7.2.6 Návěstidla.....	32

7.2.7 Přejezdy	33
7.2.8 Výpravní budova	33
7.2.9 Ostatní staniční technické vybavení.....	34
7.3 Analýza problematických oblastí infrastruktury	34
7.3.1 Nástupiště a přístupy	35
7.3.2 Bezpečnost cestujících při výstupu, nástupu a přestupu	36
7.3.4 Informační systémy pro cestující	36
7.3.3 Osová vzdálenost kolejí.....	37
7.3.5 Jízda na trati č. 120 do odbočky	37
7.3.6 Absence spojky mezi kolejí č. 3 a č. 5.....	38
8. Rozsah provozu veřejné osobní a nákladní dopravy.....	39
8.1 Současný rozsah provozu veřejné osobní dopravy	39
8.1.1 Rozsah provozu na trati č. 120	39
8.1.2 Rozsah provozu na trati č. 124	41
8.1.3 Přípoje v ŽST Lužná u Rakovníka	42
8.1.4 Řazení vlakových souprav v ŽST Lužná u Rakovníka	42
8.2 Výhledová koncepce provozu veřejné dopravy v ŽST Lužná u Rakovníka	43
8.3 Současný rozsah provozu nákladní dopravy	45
9. Návrhy stavebních úprav železniční stanice	46
9.1 Požadavky pro provedení úprav	46
9.2 Rozsah navrhovaných změn.....	47
9.3 Varianty provedení rekonstrukce	48
9.3.1 Varianta V1.....	48
9.3.2 Varianta V2.....	48
9.3.3 Varianta V3.....	49
9.3.4 Varianta V4.....	49
9.3.5 Varianta V5.....	49
9.4 Srovnání variant	50

9.5 Podrobný popis varianty V3	52
10. Závěr.....	55
11. Reference	57
12. Seznam tabulek	63
13. Seznam obrázků	64
14. Seznam příloh.....	65

1. Seznam použitých zkratek

č.	číslo
CHV	Centrum historických vozidel
ČR	Česká Republika
DÚK	Doprava ústeckého kraje
GVD	grafikon veřejné dopravy
h _{jv}	hroty jazyků výhybky
h _v	hroty výhybky
KJŘ	knižní jízdní řád
NJŘ	nákresný jízdní řád
nv	námezník výhybky
Os	kategorie vlaku – osobní vlak
OZZD	odborně způsobilý zaměstnanec dopravce
PID	Pražská integrovaná doprava
R	Kategorie vlaku – rychlík
Sp	kategorie vlaku – spěšný vlak
SRN	Spolková republika Německo
St	stavědlo
st.	staniční
SŽ	Správa železnic, státní organizace
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
ŽST	železniční stanice

2. Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou rekonstrukce železniční stanice Lužná u Rakovníka v obci Lužná, v okrese Rakovník, která je umístěna na železniční trati č. 120 a je odbočnou stanicí pro železniční trať č. 124.

Podnětem pro zpracování návrhu rekonstrukce stanice je analýza plánů dopravní obsluhy území Ministerstva dopravy a dále také plánů dopravní obslužnosti Středočeského a Ústeckého kraje. Z těchto dokumentů vyplývá, že pravděpodobným dlouhodobým záměrem je zvýšit význam této stanice a objem přepravy. Současně také majitel infrastruktury, Správa železnic, s.o., chystá několik investičních akcí za účelem modernizace železniční tratě č. 120, což indikuje obdobný zájem. Tyto plány lze vyčíst z Interaktivní mapy Správy železnic.

Cílem této práce je provedení analýzy současného stavu železniční infrastruktury ve stanici včetně popisu problematických oblastí, které snižují bezpečnost a kapacitu stanice a plynulost provozu. Zároveň také rozbor stávajících provozních nároků a výhledové koncepce veřejné hromadné dopravy ve stanici. Výstupem těchto analýz je následné navržení několika variant uspořádání železniční infrastruktury ve stanici pomocí dopravních schémat stanice, která reflektují výhledovou provozní koncepci ve stanici, požadavky na bezpečnost cestujících, bezbariérový přístup do stanice a k vlakům a případné zvýšení rychlosti ve stanici. Závěrem je porovnání variant a výběr nejvhodnějšího řešení rekonstrukce a situační výkres zvolené varianty v příslušném měřítku.

3. Středočeský kraj

Středočeský kraj s rozlohou 10 928 km² se nachází v centrální části České republiky. Zabírá přibližně 14 % území ČR. V kraji žije 1 386 824 obyvatel, což z něj dělá nejlidnatější kraj v republice. Sousedními regiony jsou všechny kromě krajů moravských (Olomoucký, Moravskoslezský, Jihomoravský a Zlínský) a Karlovarského kraje. Středočeský kraj je zároveň jediným sousedícím krajem s hlavním městem Prahou, na které je poměrně úzce vázán. Text pojednává o datech k 1.1. 2022. [1] [2]



Obrázek 1 Středočeský kraj na mapě ČR (zdroj: [3])

Středočeský kraj je tvořen 12 okresy. Mezi ty nejvýznamnější patří okresy Praha-Východ, Praha-Západ, Příbram, Kladno a Mladá Boleslav, kde se nacházejí největší sídelní celky. V kraji je také okres Rakovník, kde leží obec Lužná. Ta je rozdělena na Lužnou a Lužnou – u nádraží, v níž se nachází předmět řešení této práce, ŽST Lužná u Rakovníka. [4]

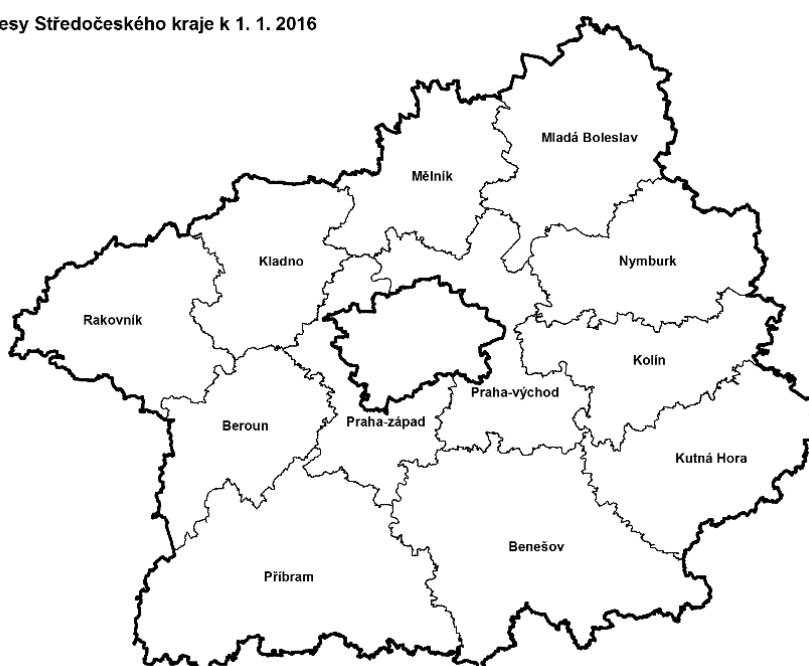
V roce 2021 stálo v kraji 1 144 obcí, z nichž statut města patřil 84 obcím. Nejlidnatějším sídlem je město Kladno, ve kterém žilo ve stejném roce 67 555 obyvatel. Středočeský kraj nemá krajské město, krajský úřad sídlí v hlavním městě Praze. [1] [5] [6]

4. Okres Rakovník

Z důvodu velké rozlohy Středočeského kraje a nadbytečným informacím je následující část práce soustředěna na území okresu Rakovník, které je pro předmět řešení práce relevantní.

Okres Rakovník se nachází v západní části Středočeského kraje. Hustota zalidnění je k 1.1. 2022 61,3 obyvatel na km², což z něj činí nejméně osídlený okres ve Středočeském kraji. V okrese je z důvodu reformy veřejné správy z roku 2003 pouze 1 správní obvod obce (Rakovník), který je rozdělen na 4 správní obvody obcí s rozšířenou působností (Rakovník, Nové Strašecí, Jesenice, Křivoklát). Nejlidnatějším sídlem je město Rakovník s počtem obyvatel 15 142 k 1.1. 2022. [6] [7] [8]

Okresy Středočeského kraje k 1. 1. 2016



Obrázek 2 Okres Rakovník v kontextu Středočeského kraje (zdroj: [9])

4.1 Charakteristika území

Území okresu má charakter mírně zvlněné plošiny a pahorkatiny. V severní části okresu se nachází rozsáhlé pláň plošiny Džbán využívané pro zemědělství. Centrální část okresu leží v Rakovnické pánvi, která je obklopena plošinami na jihu a západě. Jihovýchodní část okresu v oblasti Křivoklátska je naopak tvořena pahorkatinou s lesy a hlubokým údolím řeky Berounky, která je nejvýznamnějším vodním tokem v regionu. [6]

Okres je oblastí jak průmyslovou, tak zemědělskou. Agrární činnost se soustřeďuje zejména na severní část okresu do plošiny Džbán. Průmysl lze nalézt zejména v okolí okresního města Rakovník a v jihozápadní části území. Region je obecně poměrně chudý na významné přírodní památky. Výjimku

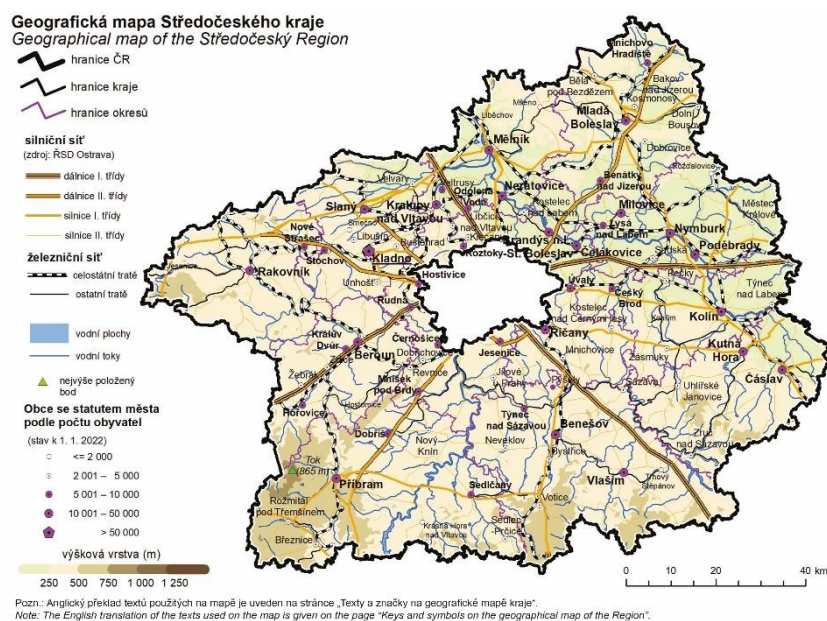
tvorí Chráněná krajinná oblast Křivoklátsko, která má jediná nadregionální význam. Dále se na území okresu nachází 15 menších chráněných územních celků. [6]

4.2 Dopravní infrastruktura

Hlavní silniční síť v území je tvořena silnicemi I. a II. třídy a dálnicí D6, která se rozrůstá v severní části okresu od východu z Prahy západním směrem na Karlovy Vary a SRN. Ve výstavbě jsou (k 7.8. 2023) 3 úseky na území okresu Rakovník o celkové délce 18,9 km, díky kterým povede dálnice D6 skrz celý okres od východu k západu. [10]

Dalšími významnými silnicemi jsou silnice I. třídy I/6 (od roku 2025 se zprovozněním úseků dálnice D6 značena jako silnice II/606), I/27 (Železná Ruda – Plzeň – Most – Dubí) a I/16 (Řevničov – Slaný – Jičín – Královec). Okresem prochází po dálnici D6 a silnici I/6 trasa Evropské mezinárodní sítě E48. [11]

Celková délka silniční sítě v okrese Rakovník byla, k 1.1. 2022, 657 km, z toho 13 km dálnic, 57 km silnic I. třídy, 198 km silnic II. třídy a 389 km silnic III. třídy. [12] [13]



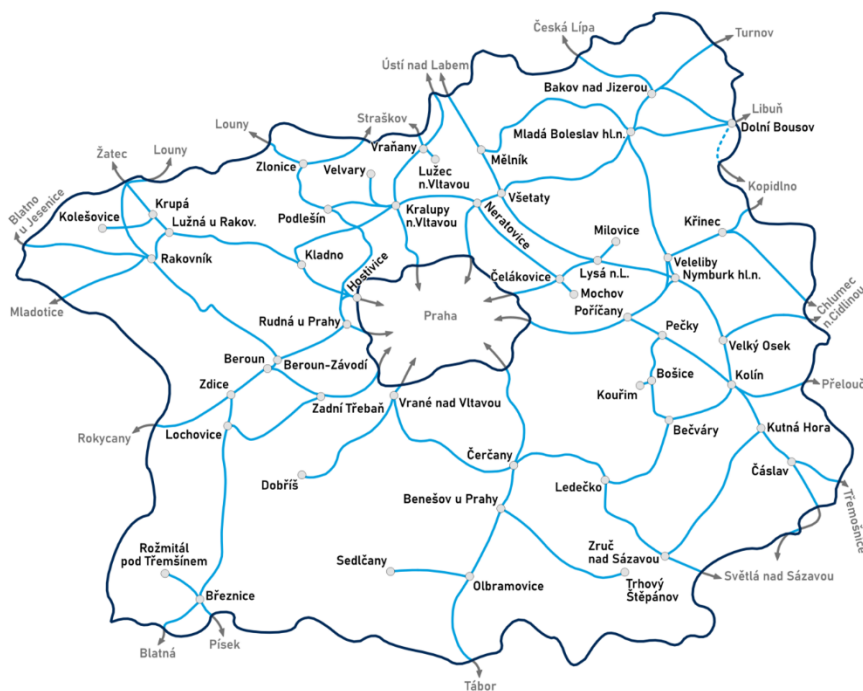
Obrázek 3 Geografická mapa Středočeského kraje (zdroj: [14])

Železniční síť na území okresu Rakovník tvoří regionální tratě vypsané v tabulce č. 1.

Tabulka 1 Železniční tratě na území okresu Rakovník (zdroj: [15])

Číslo tratě	Směr
120	Praha – Rakovník
124	Lužná u Rakovníka – Jirkov
125	(Lužná u Rakovníka) – Krupá - Kolečov
126	Most – Rakovník
161	Rakovník – Bečov nad Teplou
162	Rakovník – Kralovice u Rakovníka
174	Beroun – Rakovník

Všechny železniční tratě v okrese jsou jednokolejné a neelektrizované. Nejvýznamnější je železniční trať č. 120 (dle KJŘ) spojující centrum okresu, město Rakovník, s hlavním městem Prahou. Další tratí nadregionálního významu je železniční trať č. 174 (dle KJŘ) spojující bývalá okresní města Rakovník a Beroun a železniční trať č. 126 (dle KJŘ), která je spojnicí Rakovníka s oblastí Podkrušnohoří. Ostatní tratě mají lokální význam z hlediska trasování i objednávky spojů. Na železničních tratích č. 125 (dle KJŘ) a č. 162 (dle KJŘ) již není objednávána vlaková doprava. Na trati č. 162 je provozován jeden pár sezónních víkendových vlaků KŽC Doprava s komerčním názvem „Rakovnický rychlík“. [15] [16]



Obrázek 4 Železniční tratě v okrese Rakovník v rámci Středočeského kraje (zdroj: [17])

Na jihozápad od města Rakovníka se nachází letiště LKRK (kód ICAO) sloužící místnímu aeroklubu. Letiště má pouze lokální význam. [18]

5. Obec Lužná

5.1 Poloha obce a dopravní infrastruktura

Obec Lužná se nachází ve východní části okresu Rakovník, severovýchodně od města Rakovník. Obec je rozdělena na dvě části, Lužná a Lužná-u nádraží (někdy též označována jako Lužná II). V těsné blízkosti obce na jihovýchodním okraji se nachází pozemní komunikace II/237 (Rakovník – Nové Strašecí – Třebenice). Zastavěným územím části Lužná prochází pouze pozemní komunikace III. třídy (III/2371), jež je zároveň spojnicí Lužné s Lužnou II. Zastavěným územím této části vede ještě silnice III/22915. Dále se v obci nachází železniční stanice Lužná u Rakovníka, jež leží na celostátní železniční trati č. 120 (dle KJŘ) a je počáteční stanicí železniční tratě č. 124 (dle KJŘ). [15] [19] [11] [16]



Obrázek 5 Poloha obce Lužná v rámci okresu Rakovník (zdroj: [20])

5.2 Základní údaje

Katastrální území obce Lužná se rozkládá na ploše 29,78 km² a zahrnuje obě části obce, Lužnou a Lužnou II. Obec leží v nadmořské výšce 348 m. n. m. Pověřenou obcí s rozšířenou působností je město Rakovník. V obci žije 1 934 obyvatel (k 1.1. 2022), což představuje nárůst o přibližně 10 % oproti předchozímu sčítání (SLDB 2011). [7] [20]

5.3 Historie

Přesný rok založení obce není znám, nicméně se považuje za nejpravděpodobnější období 7. století. Název obce se několikrát měnil, dokud se neustálil na dnešní podobě podle potoka, na kterém tehdejší osada vznikla. Roku 1325 získalo sídlo od tehdejšího vládce, krále Jana Lucemburského, takzvané Zákupné právo umožňující řádný rozvoj osady. Krátce poté je v obci zmiňován kostel sv. Barbory. [21]

V období druhé poloviny 15. století byl vlastníkem obce Janek Luženský, významný zejména v Rakovníku. V této době dochází k velkému rozmachu rybníkářství, jsou založeny mimo jiné současné rybníky Žákův a Bartoňský. V 18. století došlo k přestavbě kostela a na začátku 19. století byla započata školní výuka v Lužné. Samotná budova školy byla postavena až v roce 1836. [21]

Následným zrušením nevolnictví roku 1848 byl započat velký rozvoj obce. Tehdy v obci převažovali drobní zemědělci a řemeslníci, ale nacházely se zde i menší průmyslové podniky jako sklárna, cihelny nebo kamenolomy. V této době v obci žilo několik set obyvatel. Významnou událostí byl vznik železniční stanice roku 1863, tehdy Lužná-Lišany, severně od obce. Na přelomu 19. a 20. století v obci žilo přibližně 1 000 obyvatel, zejména kvůli blízkosti velkých průmyslových továren v Rakovníku. [21]

V meziválečném období žilo v obci až 2250 obyvatel, což bylo způsobeno zvýšením životní úrovně v obci a její blízkosti městu Rakovník, které bylo hlavním hospodářským centrem oblasti. Za druhé světové války byla obec několikrát bombardována, hlavně část u železniční stanice. [21]

Poválečná doba se nesla v duchu oprav a modernizací infrastruktury. Roku 1949 bylo založeno JZD, roku 1953 bylo zavedeno pravidelné spojení VHD do Prahy. Byla zavedena základní občanská vybavenost v podobě prodejen potravin, průmyslového zboží, holičství, restauračních zařízení či zdravotního střediska. Rovněž došlo k rozvoji kulturních spolků a sportovních družstev. [21]

5.4 Dopravní obslužnost

Páteří dopravních spojení v obci je autobusová doprava. Ta spojuje obě její části s okolními sídli, městem Rakovníkem a hlavním městem Prahou. Na území obce se nachází 7 autobusových zastávek (3 mimo zastavěné území v rámci katastru) pro spoje regionálních linek VHD v rámci PID. [22] [19]

Veškerou veřejnou autobusovou dopravu obci a zároveň i v regionu Rakovnicka provozuje společnost Trasdev Střední Čechy s.r.o. Obec obsluhují celkem 3 autobusové linky, uvedené v tabulce č. 2. [23]

Tabulka 2 Autobusové linky v provozu na území obce Lužná (zdroj: [22])

Číslo linky	Směr
304	Rakovník aut. st. – Praha, Vypich
581	Senomaty – Nové Strašecí, Pecínov
625	Rakovník aut. st. – Kladno, aut. nádr.

Linka 304 obsluhuje pouze zastávku Lužná, Československé armády a je nejrychlejším spojením obce s Rakovníkem a Prahou. Linka 581 obsluhuje všech 7 zastávek na území obce a propojuje sídla v regionu Rakovnicko. Linka 625 spojuje obec s regionálními centry v okrese Kladno. Na linkách platí jednotný tarif, smluvní a přepravní podmínky PID. [22]

Železniční doprava v obci je zajištěna v rámci železniční stanice Lužná u Rakovníka. Linky železniční osobní dopravy ve stanici Lužná u Rakovníka jsou uvedeny v tabulce č. 3.

Tabulka 3 Vlakové linky provozované v ŽST Lužná u Rakovníka (zdroj: [15] [24] [25])

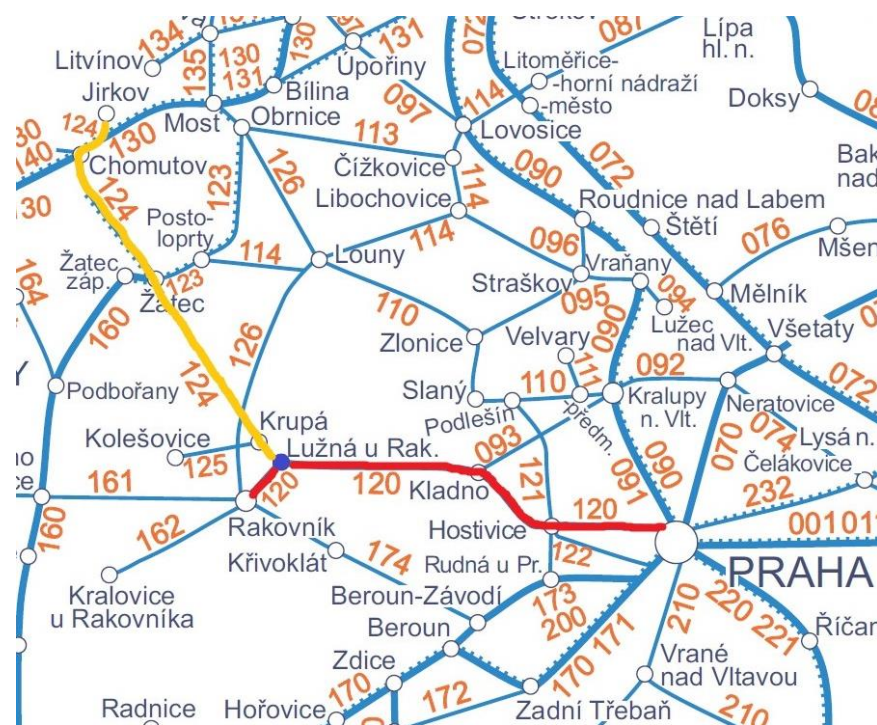
Linka	Trať	Směr	Dopravce
R24	120	Rakovník – Praha Masarykovo n.	ARRIVA vlaky s.r.o.
S50	120	Rakovník – Kladno	České Dráhy, a.s.
S51/U14	124	Lužná u Rakovníka – Jirkov	Die Länderbahn CZ s.r.o.

Na linkách R24 a S50 platí jednotné tarifní, smluvní a přepravní podmínky PID. Na lince S51 platí jednotné tarifní, smluvní a přepravní podmínky PID v úseku Lužná u Rakovníka – Deštnice. V navazujícím úseku Deštnice – Jirkov platí jednotné tarifní, smluvní a přepravní podmínky DÚK a linka je značena U14. [24] [25]

6. Železniční stanice Lužná u Rakovníka

6.1 Poloha železniční stanice v síti ČR

Železniční stanice Lužná u Rakovníka se nachází v severozápadní části Středočeského kraje v okrese Rakovník. Leží v nadmořské výšce 382,649 m. n. m. Nachází se v km 61,267 celostátní železniční tratě č. 120 podle KJŘ (č. 382, 383, 384 a 385 podle Prohlášení o dráze a č. 526 a 528 podle NJŘ) ze stanice Praha – Masarykovo nádraží do stanice Rakovník. Ve stanici dochází ke změně soustavy staničení trati z důvodu historicky odlišného hlavního směru dopravy ve stanici, což znamená, že stanice zároveň leží v km 0,000 železniční tratě č. 120. Svým uspořádáním jde o stanici odbočnou pro regionální železniční trať č. 124 podle KJŘ (č. 186, 185, 142, 140 a 143 podle Prohlášení o dráze a č. 531 a 504 podle NJŘ) ze stanice Lužná u Rakovníka do stanice Jirkov. Staničení této tratě navazuje na staničení železniční tratě č. 120, tudíž železniční stanice Lužná u Rakovníka se nachází také v km 61,267 tratě č. 124. Na obrázku č. 6 jsou železniční tratě znázorněny v kontextu železniční mapy západní části Středočeského kraje: trať č. 120 značena červeně, trať č. 124 značena žlutě. [15] [26] [27] [28] [29]



6.2 Historie železniční stanice

Vznik železniční stanice na území obce Lužná se datuje do roku 1871, kdy byl zprovozněn úsek železniční tratě z tehdejší stanice Lány (dnes Stochov) do Chomutova, v němž se nacházela nově vybudovaná železniční stanice Lužná-Lišany. V témže roce byla dostavěna také odbočka trati směrem Rakovník. Zajímavostí je, že mezi kolejí č. 1 a č. 3 se nacházela kolejová spojka pro možnost jízdy úvratí mezi oběma tratěmi ve stanici. Celý úsek byl součástí tzv. Buštěhradské dráhy, což bylo obecné označení společnosti Buštěhradská železniční společnost. V rámci železniční stanice Lužná-Lišany byla vybudována také výtopna naproti výpravní budově. Z důvodu nárůstu objemu dopravy na trati byla výtopna zanedlouho přemístěna mimo obvod stanice do míst dnešního CHV Lužná, kde byl zřízeno zázemí pro provoz vlaků na trati včetně opravárenských dílen. V místě původní výtopny v obvodu stanice zůstala vodárna. Výpravní budova ve stanici se nezvykle liší od ostatních budov na zmíněném úseku Buštěhradské dráhy, jelikož byla vystavena v jiném slohu a jelikož je neomítnutá. Obvodové zdi jsou z bílých řezaných cihel a mají hladký povrch. Budova je dvoupatrová, přičemž přízemí sloužilo dopravním účelům a v patře byly vybudovány služební byty. Dnes se v budově nachází pouze dopravní kancelář a malá čekárna pro cestující s toaletami. Pokladna ve stanici byla zrušena. [30] [31]

Po zestátnění Buštěhradské železniční společnosti v roce 1923 pokračoval rozvoj stanice a zejména zázemí pro provoz vlaků v blízkosti řevničovského zhlaví. V roce 1924 vznikly nové montážní haly, rozsáhlá rotunda s točnou a zauhlovací zařízení. V této podobě se areál depa dochoval až dodnes. Provoz v depu byl zastaven v roce 1996 a dnes je prostor využíván jako Muzeum ČD s rozsáhlým vozovým parkem historických vozidel. Muzeum pořádá v letní sezoně nostalgické jízdy historických vlaků po tratích bývalé Buštěhradské dráhy a těší se poměrně velké oblibě. [32]

Z důvodu dřívějšího většího významu železniční trati ve směru Chomutov byla tato trať značena jako železniční trať č. 120 (dle KJŘ) a byla součástí trati Praha – Kladno – Lužná u Rakovníka – Chomutov. Odbočná trať do Rakovníka nesla č. 124 (dle KJŘ). Roku 2007 byl úsek Lužná u Rakovníka – Jirkov přechíslován na trať č. 124 a naopak původní odbočná trať na Rakovník se stala součástí celostátní železniční tratě č. 120. Tato změna byla zapříčiněna zejména změnou trasování rychlíků z Prahy, které byly nově vedeny do Rakovníka, čímž původní rameno Lužná u Rakovníka – Chomutov – Jirkov postupně ztratilo na významu. Staničení na obou tratích zůstalo zachováno, proto je na železniční trati č. 120 v železniční stanici Lužná u Rakovníka změna staničení km 61,267 = km 0,000 a původní staničení železniční trati č. 120 pokračuje na trati č. 124 ve směru Chomutov. [15] [31]

6.3 Železniční trať č. 120

Železniční trať č. 120 (dle KJŘ) je vedena ze stanice Praha Masarykovo nádraží nejprve severně přes Negrelliho viadukt v Praze a následně západním směrem napříč Středočeským krajem přes Kladno do stanice Rakovník. Je celostátní železniční tratí s normálním rozchodem 1435 mm. Trať se nachází na území Oblastního ředitelství Praha pod provozními obvody Praha, Kralupy nad Vltavou a Beroun. Vlastníkem této dráhy a provozovatelem je Správa železnic, státní organizace. Drážní dopravu na trati vykonává dvojice dopravců, konkrétně České dráhy, a.s. a ARRIVA Vlaky, s.r.o. Na traťovém úseku Lužná u Rakovníka – Rakovník je provozován také jeden spoj společnosti Die Länderbahn CZ s.r.o. [15] [24] [26] [33] [34] [35]

Jedná se o jednokolejnou neelektrizovanou trať, výjimkou je úsek ze stanice Praha Masarykovo nádraží (včetně) do stanice Praha-Bubny (včetně), který je dvoukolejný a elektrizovaný stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV. Maximální rychlost na trati je $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ (úsek Kladno – Kamenné Žehrovice), maximální sklon je 24,12 ‰ (úsek Praha-Dejvice – Praha-Veleslavin). Traťová třída zatížení je mezi stanicemi Praha Masarykovo nádraží a Praha-Bubny D4, tedy maximální přípustná hmotnost 22,5 t na nápravu a 8 t na běžný metr. V úseku Praha-Bubny – Lužná u Rakovníka je traťová třída zatížení C2, tedy maximální přípustná hmotnost 20 t na nápravu a maximálně 6,4 t na běžný metr. Na úseku Lužná u Rakovníka – Rakovník je traťová třída zatížení C3, což znamená maximální přípustnou hmotnost na nápravu 20 t a maximálně 7,2 t na běžný metr. V úseku trati mezi železničními stanicemi Praha Masarykovo nádraží a Praha-Bubny jsou položeny kolejnice S49 z roku 2020 a kolejnice R65 z let 1973-1995. Kolejový svršek v traťovém úseku Praha-Bubny – Rakovník je složen převážně z kolejnic S49 položených mezi lety 1984-2021. Na tomto úseku trati lze nalézt také kolejnice T z let 1967-1969 a kolejnice UIC60 položené v roce 2021. Delší souvislý úsek mezi železničními stanicemi Nové Strašecí a Řevničov je osazen kolejnicemi R65 z let 1970 a 1990. Na trati se vyskytují ve většině betonové pražce, převážně typy SB8, B91S a SB5. V úseku mezi železničními stanicemi Lužná u Rakovníka a Rakovník jsou k vidění pražce typu B03. Objevují se také pražce typu SB3, SB4, SB6 a PB3. Dřevěné pražce na menších úsecích trati jsou převážně bukové, místy také dubové. [26] [36] [37] [38] [39] [40]

Tabulka 4 Souhrn základních údajů o trati č. 120, úsek Praha Masarykovo nádraží – Praha-Bubny (zdroj: [41])

Číslo trati dle KJŘ	120
Číslo trati dle NJŘ	526
Číslo trati dle Prohlášení o dráze	382
Název začátku trati	Praha Masarykovo nádraží
Název konce trati	Praha-Bubny
Poloha začátku trati [km]	409,995
Poloha konce trati [km]	412,924
Celková délka trati [km]	2,929
Nejvyšší traťová rychlost [$\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$]	60
Normativ délky osobního vlaku včetně HV [m]	455
Normativ délky nákladního vlaku včetně HV [m]	220
Nejvyšší povolená délka nákladního vlaku včetně HV [m]	658
Maximální sklon trati [‰]	1,11
Dovolené traťové třídy zatížení	D4

Tabulka 5 Souhrn základních údajů o trati č. 120, úsek Praha-Bubny – Rakovník (zdroj: [40])

Číslo trati dle KJŘ	120
Číslo trati dle NJŘ	528B
Číslo trati dle Prohlášení o dráze	383 a 384 (385**)
Název začátku trati	Praha-Bubny
Název konce trati	Rakovník
Poloha začátku trati [km]	0,000
Poloha konce trati [km]	9,188
Celková délka trati [km]	70,223
Nejvyšší traťová rychlost [$\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$]	100
Normativ délky osobního vlaku včetně HV [m]	80
Normativ délky nákladního vlaku včetně HV [m]	419 (318*)
Nejvyšší povolená délka nákladního vlaku včetně HV [m]	537 (412*)
Maximální sklon trati [‰]	24,12
Dovolené traťové třídy zatížení	C2 (C3**)

* Traťový úsek Praha-Bubny – Hostivice

** Traťový úsek Lužná u Rakovníka – Rakovník

Traťové zabezpečovací zařízení na železniční trati č. 120 je tvořeno převážně automatickým hradlem. Krátká část trati v obvodu stanice Praha Masarykovo nádraží je řízena z CDP Praha, zbylá část trati je řízena místně. Úsek trati mezi dopravami Odb. Jeneček a Jeneč je zabezpečen telefonicky stejně jako úsek Nové Strašecí – Řevničov. Mezi dopravami Praha-Ruzyně a Odb. Jeneček je traťové zabezpečovací zařízení ve formě hradlového poloautobloku. Základní rádiové spojení není vybaveno v úseku Praha-Bubny – AHr Merkovka (mezistaniční úsek Řevničov – Lužná u Rakovníka). V úseku trati Praha Masarykovo nádraží – Praha-Bubny je rádiové spojení ve formě GSM-R, fungující v kmitočtovém pásmu 900 MHz, umožňující hlasovou komunikaci a přenos dat mezi pohyblivými účastnickými zařízeními a pevnými účastníky a spojení s jinými sítěmi elektronických komunikací. Úsek této trati

mezi AHr Merkovka a Rakovníkem je vybaven rádiovým spojením typu SRD – 72, pracujícím v kmitočtovém pásmu 450 MHz, které zajišťuje hlasovou komunikaci mezi strojvedoucím a výpravčím, případně dalších osob zúčastněných na řízení a organizování drážní dopravy a jejím provozování, a přenos kódovaných informací (příkazy, hlášení). Na celé trati se nenachází vlakový zabezpečovač. [26] [40]

Významným železničním stavebním objektem na trati je Negrelliho viadukt, s délkou 1 120 metrů nejdelším železničním mostem ve střední Evropě, který spojuje Masarykovo nádraží v Praze s oblastí Bubny a překlenuje řeku Vltavu a Karlínské údolí. Další významný železniční inženýrský objekt na trati je Rynholecký tunel o délce 475 metrů způsobující propad traťové rychlosti na nejnižší hodnotu na trati $30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ z důvodu havarijního stavu tunelu. [42]

Nejnižším tarifním bodem na železniční trati č. 120 je železniční stanice Praha-Bubny v nadmořské výšce 195 m n. m. Nejvyšším tarifním bodem je železniční stanice Řevničov v nadmořské výšce 445 m. n. m. Na trati se nachází celkem 20 tarifních bodů, z toho 15 železničních stanic a 5 zastávek, které spojují trať s 12 dalšími železničními tratěmi, jak je uvedeno níže. [33] [40] [41]

Tabulka 6 Tarifní body spojující železniční trať č. 120 s dalšími železničními tratěmi (zdroj: [33])

km 0	Praha Masarykovo nádraží
	trať 011 Praha – Kolín
	trať 071 Praha – Praha-Čakovice
	trať 091 Praha – Kralupy n. Vltavou
	trať 232 Praha – Lysá n. Labem – Milovice
km 17	Hostivice
	trať 121 Hostivice – Podlešín
	trať 122 Praha – Hostivice – Rudná u Prahy
km 31	Kladno
	trať 093 Kralupy n. Vltavou – Kladno
km 64	Lužná u Rakovníka
	trať 124 Lužná u Rakovníka – Jirkov
km 73	Rakovník
	trať 126 Most – Rakovník
	trať 161 Rakovník – Bečov n. Teplou
	trať 162 Rakovník – Kralovice u Rakovníka
	trať 174 Beroun – Rakovník

V době vzniku této práce probíhají na trati stavební práce za účelem vybudování rychlého spojení mezi Prahou a Kladnem s odbočkou na letiště Václava Havla v Praze. Na území hlavního města jde o modernizaci úseku Praha-Bubny (včetně) – Praha-Výstaviště, po které má být tento úsek trati dvoukolejný a elektrizovaný a vznikne nová zastávka Praha-Výstaviště. Předpoklad zahájení provozu

je v roce 2025. V rámci modernizačních prací na trati č. 093 (Kralupy nad Vltavou – Kladno) v úseku Kladno – Kladno-Ostrovec dochází k modernizaci železniční stanice Kladno. Budou vybudována nová ostrovní nástupiště s mimoúrovňovým přístupem pomocí podchodu a stanice bude elektrizována a připravena na dvoukolejný provoz v přilehlém úseku železniční tratě č. 093 a železniční tratě č. 120 ve směru Praha. Předpokládané zahájení provozu ve stanici a na navazujícím úseku železniční trati č. 093 je rok 2024. Úsek bude v rámci modernizace zdvoukolejněn a elektrizován. [43] [44]

6.4 Železniční trať č. 124

Železniční trať č. 124 (dle KJŘ) vede ze stanice Lužná u Rakovníka severozápadně přes Žatec do Chomutova a dále severovýchodně do stanice Jirkov. Je regionální železniční tratí v úseku Lužná u Rakovníka – Žatec a Odb. Dolní Rybník – Jirkov. V úseku Žatec – Chomutov je tratí celostátní, v krátkém úseku Chomutov – Odb. Dolní Rybník se jedná o trať celostátní zařazenou do systému TEN-T. Trať má normální rozchod 1 435 mm. Nachází se na území Oblastního ředitelství Praha pod provozním obvodem Beroun a dále na území Oblastního ředitelství Ústí nad Labem pod provozními obvody Most a Karlovy Vary. Vlastníkem této dráhy a provozovatelem je Správa železnic, státní organizace. Drážní dopravu na trati vykonává trojice dopravců, konkrétně Die Länderbahn CZ s.r.o, České dráhy, a.s. a GW Train Regio a.s. [15] [34] [45] [46]

Jedná se převážně o jednokolejnou neelektrizovanou trať, kromě úseku Žatec – Březno u Chomutova a úseku Chomutov – Odb. Dolní Rybník, na kterých je trať elektrizovaná stejnosměrnou trakční napájecí soustavou 3 kV. Úsek Chomutov – Odb. Dolní Rybník je dvukolejný. Maximální rychlost na trati je 100 km·h⁻¹ (úsek Hořetice – Březno u Chomutova), maximální sklon je 12,34 ‰ (úsek Milostín – Měcholupy). Traťová třída zatížení je mezi stanicemi Lužná u Rakovníka a Žatec C2, tedy maximální přípustná hmotnost 20 t na nápravu a maximálně 6,4 t na běžný metr. V úseku Žatec – Chomutov je traťová třída zatížení C3, tedy maximální přípustná hmotnost 20 t na nápravu a 7,2 t na běžný metr. Mezi dopravami Chomutov a Odb. Dolní Rybník je traťová třída zatížení C4, což znamená maximální hmotnost na nápravu 20 t a maximálně 8 t na běžný metr. Ve zbylém traťovém úseku Odb. Dolní Rybník – Jirkov je traťová třída zatížení B2, tedy maximální přípustná hmotnost 18 t na nápravu a maximálně 6,4 t na běžný metr. V úseku trati Lužná u Rakovníka – Krupá jsou položeny kolejnice typu T z roku 1971. Stejný typ kolejnic, položených v roce 1973, se nachází také v úseku Měcholupy – Trnovany. Na trati lze narazit také na kolejnice UIC 60 z roku 2016 v úseku Žatec – Březno u Chomutova a na kolejnice R65 z roku 1990 v železniční stanici Žatec a kolejnice stejného typu z roku 2001 v úseku Chomutov – Odb. Dolní Rybník. Kolejový svršek ve zbylých úsecích železniční trati č. 124 je složen z kolejnic S49 z let 1972-2016. Na trati se vyskytují ve většině betonové pražce, hlavně typy SB5, SB6 a SB8. V traťovém úseku Žatec – Chomutov převládají betonové pražce typu B91S. Objevují se také pražce typu SB3, VUS nebo dřevěné pražce na menších úsecích trati, kde jde převážně o bukové pražce a místy také dubové. [26] [47] [48] [49] [50] [51] [52] [53] [54]

Tabulka 7 Souhrn základních údajů o trati č. 124, úsek Lužná u Rakovníka – Žatec (zdroj: [47])

Číslo trati dle KJŘ	124
Číslo trati dle NJŘ	531H
Číslo trati dle Prohlášení o dráze	186
Název začátku trati	Lužná u Rakovníka
Název konce trati	Žatec
Poloha začátku trati [km]	61,267
Poloha konce trati [km]	102,386
Celková délka trati [km]	51,119
Nejvyšší traťová rychlost [km·h ⁻¹]	80
Normativ délky osobního vlaku včetně HV [m]	80
Normativ délky nákladního vlaku včetně HV [m]	390
Nejvyšší povolená délka nákladního vlaku včetně HV [m]	523
Maximální sklon trati [‰]	12,34
Dovolené traťové třídy zatížení	C2

Tabulka 8 Souhrn základních údajů o trati č. 124, úsek Žatec – Chomutov (zdroj: [48])

Číslo trati dle KJŘ	124
Číslo trati dle NJŘ	531F
Číslo trati dle Prohlášení o dráze	185 a 142
Název začátku trati	Žatec
Název konce trati	Chomutov
Poloha začátku trati [km]	102,386
Poloha konce trati [km]	64,693
Celková délka trati [km]	22,787
Nejvyšší traťová rychlost [km·h ⁻¹]	100
Normativ délky osobního vlaku včetně HV [m]	100
Normativ délky nákladního vlaku včetně HV [m]	430
Nejvyšší povolená délka nákladního vlaku včetně HV [m]	575
Maximální sklon trati [‰]	12,00
Dovolené traťové třídy zatížení	C3

Tabulka 9 Souhrn základních údajů o trati č. 124, úsek Chomutov – Odb. Dolní Rybník (zdroj: [49])

Číslo trati dle KJŘ	124
Číslo trati dle NJŘ	504A
Číslo trati dle Prohlášení o dráze	140
Název začátku trati	Chomutov
Název konce trati	Odb. Dolní Rybník
Poloha začátku trati [km]	64,693
Poloha konce trati [km]	60,512
Celková délka trati [km]	4,181
Nejvyšší traťová rychlost [km·h ⁻¹]	120
Normativ délky osobního vlaku včetně HV [m]	145
Normativ délky nákladního vlaku včetně HV [m]	427
Nejvyšší povolená délka nákladního vlaku včetně HV [m]	700
Maximální sklon trati [‰]	11,83
Dovolené traťové třídy zatížení	D4

Tabulka 10 Souhrn základních údajů o trati č. 124, úsek Odb. Dolní Rybník – Jirkov (zdroj: [50])

Číslo trati dle KJŘ	124
Číslo trati dle NJŘ	504G
Číslo trati dle Prohlášení o dráze	143
Název začátku trati	Odb. Dolní Rybník
Název konce trati	Jirkov
Poloha začátku trati [km]	60,512
Poloha konce trati [km]	1,645
Celková délka trati [km]	1,645
Nejvyšší traťová rychlost [$\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$]	50
Normativ délky osobního vlaku včetně HV [m]	90
Normativ délky nákladního vlaku včetně HV [m]	235
Nejvyšší povolená délka nákladního vlaku včetně HV [m]	235
Maximální sklon trati [‰]	10,00
Dovolené traťové třídy zatížení	B2

Traťové zabezpečovací zařízení na železniční trati č. 124 je tvořeno z části automatickým hradlem, konkrétně v úseku Měcholupy – Chomutov, a z části telefonickým dorozumíváním, v úseku Lužná u Rakovníka – Měcholupy a Odb. Dolní Rybník – Jirkov. Krátká část trati mezi Chomutovem a Odb. Dolní Rybník je zabezpečena obousměrným tříznakým automatickým blokem. Krátké úseky trati jsou řízeny z jiného místa, konkrétně se jedná o úseky Žatec – Hořetice (řízeno z železniční stanice Žatec), Droužkovice – Chomutov (řízeno z železniční stanice Chomutov) a Odb. Chomutov město – Odb. Dolní Rybník (řízeno z dopravní Odb. Chomutov město), zbylé úseky jsou řízeny místně. Základní rádiové spojení není vybaveno v úseku Krupá – Trnovany a v úseku Odb. Dolní Rybník – Jirkov. V traťovém úseku Lužná u Rakovníka – Krupá je rádiové spojení typu SRD – 72. V úsecích Trnovany – Žatec a Droužkovice – Chomutov je spojení typu SRD – 67. Na traťovém úseku Žatec – Droužkovice a Chomutov – Odb. Dolní Rybník je v provozu spojení typu SRD – 60. Na trati se nachází vlakový zabezpečovač typu LS v úseku Odb. Chomutov město – Odb. Dolní Rybník. [26] [47] [48] [49] [50]

Nejvýznamnějším železničním inženýrským objektem na trati je Březenský tunel dlouhý 1 758 m, který je druhým nejdelším železničním tunelem v ČR. Dalším významným inženýrským objektem je železniční most v Libořicích délky 70 metrů, jenž překlenuje místní komunikaci a tok Blšanka. [55] [56]

Nejnižším tarifním bodem na železniční trati č. 124 je železniční stanice Žatec v nadmořské výšce 210 m n. m. Nejvyšším tarifním bodem je železniční stanice Milostín v nadmořské výšce 400 m. n. m. Na trati se nachází celkem 16 tarifních bodů, z toho 8 železničních stanic a 8 zastávek, které spojují trať s 12 dalšími železničními tratěmi, jak je uvedeno níže. [47] [48] [49] [50] [57]

Tabulka 11 Tarifní body spojující železniční trať č. 124 s dalšími železničními tratěmi (zdroj: [57])

km 0	Lužná u Rakovníka	
	trať 120	Praha – Kladno – Rakovník
km 5	Krupá	
	trať 125	(Lužná u Rakovníka –) Krupá – Kolečovice
km 41	Žatec	
	trať 123	Most – Žatec západ
	Trať 160	Plzeň – Žatec (– Most)
km 64	Chomutov	
	trať 130	Děčín – Kadaň předměstí
	trať 137	Chomutov – Cranzahl
	trať 140	Chomutov – Karlovy Vary – Cheb

6.5 Služby v železniční stanici

V železniční stanici Lužná u Rakovníka se v současné době nenachází pokladna pro zakoupení jízdních dokladů. Veškeré odbavení cestujících proto probíhá ve vlaku. Stanice je součástí integrovaného systému Pražská integrovaná doprava (PID), nachází se v pásmu č. 7. V blízkosti železniční stanice se nachází autobusová zastávka zajišťující přestup na linkovou autobusovou dopravu ve stanici. Ve stanici je zajištěna půjčovna kol Českých drah a bariérové WC. Přístup cestujících do budovy stanice nemá žádný stupeň bezbariérovosti, obdobně i přístup na nástupiště a do vlaků je bariérový. Pro lepší orientaci cestujících je stanice vybavena staničním rozhlasem společnosti MIKROVOX s informačním audio systémem HIS-VOICE, který je ovládán z této železniční stanice. Uvnitř výpravní budovy v prostoru čekárny jsou vyvěšeny jízdní řády jednotlivých dopravců, kteří provozují vlaky ve stanici. Nachází se zde i světelná tabule s odjezdy vlaků. [58] [59]

7. Technický stav stávající infrastruktury a analýza nedostatků

7.1 Uspořádání železniční stanice a poloha na trati

Železniční stanice Lužná u Rakovníka se nachází v km 61,267 celostátní dráhy č. 120 (Praha – Rakovník) dle KJŘ a je odbočnou stanicí pro železniční trať č. 124 (Lužná u Rakovníka – Jirkov). Přesné zeměpisné souřadnice GPS jsou 50°8'41,741" N, 13°46'13,046" E. Evidenční číslo železniční stanice, přidělené na základě služebního předpisu SR 70 o určení názvu tarifního bodu a přidělení evidenčního čísla, je 534560. Dopravní schéma stanice v současném stavu (k 7.8. 2023) je zpracováno v příloze č. 1.1. [15] [58] [60]

7.2 Současný technický stav železniční stanice

7.2.1 Staniční koleje

V železniční stanici se nachází celkem 13 kolejí. Koleje s čísly 1-6, 8 a 10 jsou kolejemi dopravními. Kolej č. 1 je hlavní staniční dopravní kolej pro jízdy vlaků ve směrech Řevničov a Krupá. Koleje č. 2, č. 4 a č. 6 jsou koleje vjezdové, odjezdové a průjezdné pro všechny vlaky směr Řevničov a Krupá. V současné době (k 7.8. 2023) je na kolejích č. 4 a č. 6 vyloučen provoz z důvodu velmi špatného technického stavu. Kolej č. 3 je vjezdová, odjezdová a průjezdná kolej pro vlaky ve všech směrech (Řevničov, Krupá, Rakovník). Kolej č. 5 je vjezdová, odjezdová a průjezdná kolej pro všechny vlaky směr Řevničov a Krupá. Koleje č. 8 a č. 10 jsou pouze odjezdové koleje pro vlaky směr Krupá, přičemž na těchto kolejích není umožněn nástup a výstup cestujících. Průjezd vlaků v obvodu železniční stanice v pokračování traťové koleje č. 1 je umožněn traťovou rychlostí 60 km·h⁻¹ ve směru od Řevničova. Rychlost v hlavní dopravní koleji je následně snížena v km 61,667 na traťovou rychlost 40 km·h⁻¹ navazujícího traťového úseku směr Krupá. Při jízdě do odbočky, což je hlavní směr jízdy vlaků ve stanici, je rychlost 40 km·h⁻¹. Manipulační koleje jsou ve stanici 4 a jsou číslovány jako koleje č. 7, č. 7a, č. 8a a č. 9a. Všechny manipulační koleje jsou kusé koleje zakončené zarážedlem. Ve stanici se nachází také spojovací kolej s označením A, která umožňuje jízdu z koleje č. 1 na kolej č. 3 ze směru Krupá a obráceně [38] [61]

Železniční svršek v železniční stanici Lužná u Rakovníka je složen z kolejnic S49. Kolejnice v okolí výhybky č. 3 (v km 60,980) jsou dosluhující kolejnice typu T. Pražce jsou ve stanici betonové typu SB8 a SB5. Na řevničovském a krupáckém zhlaví se vyskytují také dřevěné pražce bukové. Na rakovnickém zhlaví jsou použity pražce bukové a betonové pražce typu B91S. [38] [39]

Osová vzdálenost jednotlivých staničních kolejí je proměnlivá v řádu desítek centimetrů. Pro jednotlivé dvojice kolejí byla zpracována do tabulky č. 12. Stěžejní technické specifikace staničních kolejí jsou uvedeny v tabulkách č. 13 a č. 14.

Tabulka 12 Osová vzdálenosti staničních kolejí v železniční stanici Lužná u Rakovníka (zdroj: [62])

Číslo kolejí		Osová vzdálenost [m]
1	2	4,82
1	3	4,70
3	5	4,60
5	7	5,02
2	4	4,72
4	6	4,69
6	8	4,74
8	10	4,75

Tabulka 13 Souhrn staničních kolejí v ŽST Lužná u Rakovníka a jejich parametry (zdroj: [61])

Kolej číslo	Délka/užitečná délka [m]	Omezení délky	Omezení užité délky	Určení	Rychlost [km·h ⁻¹]	Poznámka
1	639/539	nv č. 3 – č. 27	Návěstidla S1 – L1	dopravní	60	hlavní st. kolej Řevničov - Krupá
2	569/519	nv č. 2 – č. 26	návěstidla S2 – L2	dopravní	40	vjezd, odjezd, průjezd Řevničov – Krupá
3	421/395	nv č. 5 – hvj č. 19	návěstidla S3 – L3	dopravní	40	vjezd, odjezd, průjezd všechny směry
4	479/452	nv č. 4 – č. 25	návěstidla S4 – L4	dopravní	40	vjezd, odjezd, průjezd Řevničov – Krupá
5	394/362	nv č. 7 – č. 22	návěstidla S5 – L5	dopravní	40	vjezd, odjezd, průjezd Řevničov – Rakovník
6	396/375	nv č. 6 – č. 23	návěstidla S6 – L6	dopravní	40	vjezd, odjezd, průjezd Řevničov – Krupá
7	348/328	hv č. 10 – zarážedlo	hv č. 10 – zarážedlo	manipulační	30	–
7a	94/94	nv č. 9 – zarážedlo	nv č. 9 – zarážedlo	manipulační	30	–
8	221/214	nv č. 14 – č. 21	nv č. 14 – návěstidlo L8	dopravní	40	odjezd Krupá bez obratu cestujících
8a	101/101	nv č. 8 – zarážedlo	nv č. 8 – zarážedlo	zvláštní účely	40	kusá – pro účely CHV km 61,068 vrata
9a	65/65	nv č. 10 – zarážedlo	nv č. 10 – zarážedlo	manipulační	30	–
10	221/214	nv č. 14 – č. 21	nv č. 14 – návěstidlo L10	dopravní	40	odjezd Krupá bez obratu cestujících
A	50/50	nv č. 19 – č. 27	nv č. 19 – č. 27	spojovací	40	jízda z/na kolej č. 3 z/do Krupá

Tabulka 14 Sklonové poměry v ŽST Lužná u Rakovníka (zdroj: [61])

Záhlaví/zhlaví ze směru (kolej č.)	Nejnepříznivější spád [‰]	Spád ve směru
řevničovské záhlaví (do km 60,897)	10,89	ŽST Krupá
řevničovské zhlaví (km 60,897 – km 61,059)	9,20	ŽST Krupá
koleje č. 1 – č. 10 (km 61,059 – km 61,586)	2,32	ŽST Krupá
krupské zhlaví a záhlaví	11,80	ŽST Krupá
rakovnické zhlaví	2,43	ŽST Rakovník
rakovnické záhlaví	10,00	ŽST Rakovník

7.2.2 Zařízení pro osobní přepravu

Ve stanici se nachází celkem 4 úroňová nástupiště pro výstup a nástup cestujících. Všechna nástupiště jsou jednostranná s výškou nástupní hrany 200 mm nad temenem kolejnice. Nástupiště u koleje č. 2 je jediné částečně zpevněné betonovými kvádry, které tvoří nástupní hranu (zbylá část nástupiště je nezpevněná) v celé délce nástupiště. Ostatní nástupiště u kolejí č. 1, č. 3 a č. 5 jsou nezpevněná. Pro přístup k nástupišťům jsou zřízeny 3 úroňové přechody pro cestující v km 61,239, v km 61,266 a v km 61,302. Přechody jsou zpevněny betonovými deskami umístěnými mezi kolejnicemi. Přístup na nástupiště od místní komunikace je zajištěn z obou stran výpravní budovy, případně průchodem skrz výpravní budovu. Parametry nástupišť včetně jejich délek jsou sepsány v tabulce č. 15 [61] [62]

Tabulka 15 Parametry nástupišť v ŽST Lužná u Rakovníka (zdroj: [61])

Číslo nástupiště	Číslo přílehlé koleje	Délka nástupiště [m]	Výška nástupní hrany nad TK [mm]	Typ konstrukce
1	5	139	200	sypané
2	3	139	200	sypané
3	1	26	200	sypané
4	2	26	200	částečně zpevněné betonovými kvádry



Obrázek 7 Pohled na nástupiště od VB ve směru řevničovského zhlaví (zdroj: [Jáchym Thon, 10.7.2023])



Obrázek 8 Nástupní hrana zpevněná betonovými kvádry na nástupišti č. 4 u koleje č. 2 (zdroj: [Jáchym Thon, 10.7.2023])

7.2.3 Zařízení pro nákladní přepravu

Pro nákladní přepravu byly v minulosti ve stanici vybudovány příslušná zařízení, která jsou však dnes v minimálním využití. V liché kolejové skupině jsou 3 manipulační koleje uzpůsobené pro nákladní dopravu. Manipulační kolej č. 7 (vlevo ve směru staničení), u které se nachází nákladíště s boční rampou pro překládku zásilek o délce až 30 m. U koleje č. 9a se nachází plocha zpevněná šterkem sloužící pro nakládku a vykládku. [61] [63]



Obrázek 9 Pohled od nástupiště na skladiště a boční rampu u koleje č. 7 (zdroj: [Jáchym Thon, 10.7.2023])



Obrázek 10 Pohled na zpevněnou plochu u koleje č. 9a směrem k řevničovskému zhlaví (zdroj: [Jáchym Thon, 10.7.2023])

7.2.4 Výhybky a výkolejky

V železniční stanici Lužná u Rakovníka se nachází celkem 21 výhybek. Kromě výhybek č. 10, č. 11, č. 13 a č. 14, které jsou ovládány ručně OZZD, jsou ovládány ústředně příslušnými signalisty. Výhybky č. 1, č. 3 a č. 5 jsou zabezpečeny elektrickým přestavníkem, ostatní výhybky jsou zabezpečeny přestavníky mechanickými. Výhybky č. 19, č. 27 a č. 28 disponují také závořníkem. Žádná z výhybek není vybavena ohřevem. Výkolejky v železniční stanici nejsou. Veškeré významné parametry výhybek jsou shrnuty v tabulce č. 16. [61]

Tabulka 16 Seznam výhybek v ŽST Lužná u Rakovníka a jejich významné parametry (zdroj: [61])

Označení	Ovládání	Obsluha	Zabezpečení
1	ústředně	signalista St 1	elektrický přestavník
2	ústředně	signalista St 1	mechanický přestavník
3	ústředně	signalista St 1	elektrický přestavník
4	ústředně	signalista St 1	mechanický přestavník
5	ústředně	signalista St 1	elektrický přestavník
6	ústředně	signalista St 1	mechanický přestavník
7	ústředně	signalista St 1	mechanický přestavník
8	ústředně	signalista St 1	mechanický přestavník
9	ústředně	signalista St 1	mechanický přestavník
10	ručně	OZZD	nezabezpečená
11	ručně	OZZD	výměnový zámek
13	ručně	OZZD	nezabezpečená
14	ručně	OZZD	nezabezpečená
19	ústředně	signalista St 2	mechanický přestavník a závorník
21	ústředně	signalista St 2	mechanický přestavník
22	ústředně	signalista St 2	mechanický přestavník
23	ústředně	signalista St 2	mechanický přestavník
25	ústředně	signalista St 2	mechanický přestavník
26	ústředně	signalista St 2	mechanický přestavník
27	ústředně	signalista St 2	mechanický přestavník a závorník
28	ústředně	signalista St 2	mechanický přestavník a závorník

7.2.5 Zabezpečovací zařízení

Železniční stanice Lužná u Rakovníka se nachází na tratích řízených dle předpisu SŽ D1. Stanice je vybavena elektromechanickým staničním zabezpečovacím zařízením (SZZ 2. kategorie) ovládaným z dopravní kanceláře a dvou stavědel signalistů na řevničovském, respektive krupském zhlaví. Výhybky ve stanici jsou stavěny dálkově, závislosti jsou do SZZ přenášeny pomocí elektromagnetických zámků. Světelná návěstidla ve stanici jsou závislá na SZZ. Zjišťování konce vlaku je zajištěno pohledem. Ve směně slouží výpravčí v dopravní kanceláři a dva signalisté na příslušných stavědlech. [61]

V přilehlých traťových úsecích na železniční trati č. 120 je v provozu traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie. V traťovém úseku Řevničov – Lužná u Rakovníka je traťové zabezpečovací zařízení ve formě automatického hradla typu AH-88A. Traťový úsek Lužná u Rakovníka – Rakovník je rovněž zabezpečen automatickým hradlem, konkrétně typu AH-P-03D. Na trati č. 124 je v úseku Lužná u Rakovníka – Žatec TZZ ve formě telefonického dorozumívání. [15] [26] [61]

7.2.6 Návěstidla

Všechna hlavní návěstidla v železniční stanici Lužná u Rakovníka jsou světelná. Ve stanici se nachází celkem 14 odjezdových návěstidel. Každá dopravní kolej disponuje dvěma odjezdovými návěstidly do příslušných směrů s výjimkou koleje č. 8 a č. 10, které jsou vybaveny odjezdovým návěstidlem pouze ve směru Krupá. Dále jsou umístěna 3 vjezdová návěstidla s příslušnými dvou světelnými předvěstmi ze směrů Řevničov, Rakovník a Krupá. Seřadovací návěstidla jsou ve stanici 4. Dvě jsou umístěna pro koleje č. 8 a č. 10 ve směru Řevničov, přičemž slouží k posunu z těchto kolejí. Další dvě slouží pro krytí přejezdu P42 při posunu a jsou umístěna pro kolej č. 2 z každé strany přejezdu. Všechna světelná návěstidla ve stanici jsou stožárová. Dále je z každé strany prostředního úrovněového přechodu umístěno přenosné návěstidlo určující místo pro zastavení vlaku. Ve stanici jsou 3 trvalá neproměnná návěstidla, označníky, umístěná mezi vjezdovým návěstidlem a první výhybkou ze směru Řevničov, ze směru Rakovník a ze směru Krupá. [61]



Obrázek 11 Pohled na odjezdová návěstidla před rakovnickým a krupským zhlavím (zdroj: [Jáchym Thon, 10.7.2023])



Obrázek 12 Pohled na odjezdová a seřadovací návěstidla před řevničovským zhlavím (zdroj: [Jáchym Thon, 10.7.2023])

7.2.7 Přejezdy

V obvodu železniční stanice Lužná u Rakovníka se nachází 3 úrovňová křížení železniční tratě s pozemní komunikací. Ve směru staničení je prvním přejezd s označením P42 v km 60,974 železniční tratě č. 120 (dle KJŘ), která kříží účelová komunikace do objektu CHV Lužná. Přejezd je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením a závorou. Dalším přejezdem je přejezd s označením P243 v km 0,439 železniční tratě č. 120 (dle KJŘ), kterou kříží účelová komunikace navazující na místní komunikaci 9. května vedoucí do objektu společnosti V&K. Přejezd je zabezpečen pouze světelným signalizačním zařízením. Posledním přejezdem v obvodu stanice je přejezd s označením P43 v km 61,752 železniční trati č. 124 (dle KJŘ), kterou kříží účelová komunikace vedoucí z lesa a napojující se na účelovou komunikaci vedoucí z areálu společnosti V&K. Tento přejezd je rovněž vybaven pouze světelným zabezpečovacím zařízením. [15] [61]

7.2.8 Výpravní budova

Výpravní budova v železniční stanici Lužná u Rakovníka je obdélníkového tvaru, s delší stranou rovnoběžnou s osami kolejí, s dvěma křídly na každé straně kolmými na osu koleje. Podélná část budovy je tvořena přízemím a jedním nadzemním podlažím. Obě kolmá křídla mají dvě nadzemní podlaží. V přízemí podélné části budovy je vybudováno zázemí pro cestující. Nachází se zde čekárna, toalety, odjezdová tabule a dnes již uzavřené pokladní přepážky. Čekárna je průchozí, dostupná je z přednádražního prostoru i z prostoru kolejiště. V pravém kolmém křídle při pohledu od kolejiště se nachází technické zázemí stanice včetně dopravní kanceláře. V levém křídle jsou volné prostory bývalého restauračního zařízení. Na straně kolejiště je vybudována stříška podél zdi výpravní budovy

pro vyčkání cestujících na spoj. V nadzemních podlažích se nachází služební byty. Budova je v poměrně zachovalém stavu a její těsné okolí působí upraveně. [58]



Obrázek 13 Výpravní budova v ŽST Lužná u Rakovníka (zdroj: [Jáchym Thon, 10.7.2023])

7.2.9 Ostatní staniční technické vybavení

Železniční stanice je vybavena osvětlením kolejiště ve formě stožárů, které jsou rozsvíceny v závislosti na denní době a provozu spojů osobní vlakové dopravy. Bezprostřední okolí výpravní budovy je osvětleno běžnými žárovkami. Stanice je vybavena tlapači pro zvukový informační systém HIS-VOICE. [58]

7.3 Analýza problematických oblastí infrastruktury

V současné době se na české železniční síti stále nachází velké množství stanic, které jsou svým uspořádáním a provedením v dnešní době nevyhovující. Stav mnoha nevyhovujících stanic je neměnný od doby jejich výstavby, čímž nejsou splněny dnešní požadavky na infrastrukturu železniční dopravy. Zejména jde o uspořádání kolejiště a usnadnění a zabezpečení výstupu a nástupu cestujících a jejich pohybu ve stanici.

Způsob, jakým jsou navrhovány nástupiště v železničních stanicích a zastávkách je dnes řízen technickou normou ČSN 73 4959 – Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách. Při návrhu je obecně důležité brát v úvahu specifické podmínky a poměry ve stanici a funkčnost daného návrhu z provozního a dopravně technologického hlediska. Důležitá je poloha železniční stanice nebo zastávky na trati, provozní požadavky stanice včetně výhledů do budoucna. Je nutné dbát na význam jednotlivých vlaků a vlakových linek provozovaných ve stanici,

na jejich řazení a na případné potřeby manipulace se soupravami ve stanici. Každé nástupiště by svými parametry mělo odpovídat frekvenci vlakové dopravy a cestujících. Mělo by umožňovat bezpečný a bezbariérový výstup a nástup cestujících zajištěný výškou nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice. Je důležité neopomenout existující a potenciální přestupní vazby ve stanici a co nejvíce usnadnit a zabezpečit cestujícím pohyb stanici snížením potřebných přesunů v rámci stanice na minimum. Je třeba zajistit co nejkratší docházkové vzdálenosti a přestupní vazby vhodným rozřazením spojů ve stanici. Optimálním přestupem je přestup tzv. hrana-hrana, kdy je přestup zajištěn na jednom nástupišti bez nutnosti jej opustit. Při pohybu cestujících je rovněž vhodné minimalizovat ztracené spády podle provozu ve stanici (na dvoukolejných tratích a v železničních stanicích s velkým počtem spojů je naopak vhodnou volbou realizace mimoúrovňového přístupu k nástupišťům, optimálně formou podchodu). Pokud je na základě provozních aspektů zvolen úrovňový přístup cestujících k nástupišťům, je nutná konstrukce centrálního přechodu s potřebným značením. Optimální je umožnit konstrukcí nástupišť a centrálního přechodu příjezdem vlaků před centrální přechod, čímž se omezí křížení pohybujících se cestujících a přijíždějících vlaků na minimum. Nedílnou součástí musí být realizace bezpečnostních prvků a vodících prvků pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, a to v celém prostoru nástupišť a blízkém okolí výpravní budovy. [64] [65]

7.3.1 Nástupiště a přístupy

V současné době (k 7.8. 2023) jsou v železniční stanici čtyři jednostranná úrovňová nástupiště s výškou nástupní hrany 200 mm nad temenem kolejnice, přičemž pouze jedno nástupiště má zpevněnou nástupní hranu betonovými kvádry. Přístup na nástupiště je zajištěn třemi úrovňovými zpevněnými přechody (detailně jsou zařízení pro osobní přepravu sepsána v kapitole 7.2.2). Toto provedení je podle současného normovaného způsobu návrhu nástupišť železničních stanic nevyhovující. Úrovňová nástupiště s výškou nástupní hrany 200 mm nad temenem kolejnice neumožňují snadný, bezbariérový přístup k vlaku, a navíc nesplňují požadovanou šířku pro bezpečný pohyb cestujících. Dále úrovňová nástupiště nevedou cestující k užívání úrovňových přechodů a způsobují častý volný pohyb cestujících v kolejišti, stejně jako nezabezpečené úrovňové přechody. Současně ve stanici rovněž chybí bezpečnostní a vodící prvky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, v prostoru nástupišť i ve vyčkávacím prostoru v okolí výpravní budovy. [64] [66]



Obrázek 14 Prostřední úroňový přechod k nástupištím v ŽST Lužná u Rakovníka (zdroj: [Jáchym Thon, 10.7.2023])

7.3.2 Bezpečnost cestujících při výstupu, nástupu a přestupu

V okamžiku, kdy ve stanici zastavuje více vlakových souprav současně, je nutné zajistit k nim bezpečný přístup cestujících. Vlaky musí být ve stanici rozmístěny tak, aby nedošlo k jejich překrývání a byl umožněn přístup cestujícím ke každému z nich a nedošlo zároveň ke křížení vlakových cest a přístupových cest cestujících. V železniční stanici Lužná u Rakovníka je tato situace řešena pomocí přenosných návěstidel značících místo pro zastavení vlaku před prostředním úroňovým přechodem. Cestující jsou upozorněni na příjezd vlaků staničním zvukovým informačním systémem s žádostí o nevstupování do kolejiště před zastavením vlaku. Tento stav je nevyhovující z důvodu nedostatečně zabezpečeného přístupu cestujících k vlakům a značného rizika volného pohybu cestujících v kolejišti. Vlakové cesty pro projíždějící soupravy jsou zpravidla stavěny na vzdálenější dopravní koleje, což snižuje riziko ohrožení cestujících, ale zvyšuje jízdní dobu. [67] [66]

7.3.4 Informační systémy pro cestující

V železniční stanici Lužná u Rakovníka je v provozu pouze zvukový informační systém HIS-VOICE. V čekárně je umístěna malá světelná tabule s odjezdy vlaků. Na stejném místě jsou umístěny jízdní řády vlakových spojů na železničních tratích č. 120 a č. 124, včetně informací o smluvních přepravních podmínkách PID a výlukách. [58] [59]



Obrázek 15 Světelná tabule zobrazující odjezdy vlaků v čekárně ŽST Lužná u Rakovníka (zdroj: [Jáchym Thon, 10.7.2023])

7.3.3 Osová vzdálenost kolejí

Osová vzdálenost kolejí ve stanici v současné době nespĺňují předepsané požadavky dle normy ČSN 73 6310 – Navrhování železničních stanic, tj. 5 m u dopravních a 6 m u manipulačních kolejí. V případě dopravních kolejí s úroňovými nástupišti a sousedních manipulačních kolejí je možné snížit vzájemnou osovou vzdálenost na 4,75 m. Nicméně ani tato hodnota není dodržena mezi kolejemi č. 1 a č. 3, mezi kolejemi č. 3 a č. 5. Mezi kolejemi č. 5 a č. 7 není dodržena minimální osová vzdálenost 6 m, skutečná hodnota je 5,02 m. Mezi kolejemi č. 2 a č. 4 (osová vzdálenost 4,72 m), kolejemi č. 4 a č. 6 (osová vzdálenost 4,69 m) a kolejemi č. 6 a č. 8 (osová vzdálenost 4,74 m) také není dodržena vzájemná osová vzdálenost, nicméně na kolejích č. 4 a č. 6 je vyloučen provoz, tudíž nespĺněná osová vzdálenost týkající se těchto kolejí v současné době není tak závažným problémem. Mezi ostatními kolejemi je splněna snížená normová vzdálenost 4,75 m. [62] [68]

7.3.5 Jízda na trati č. 120 do odbočky

Při výstavbě železniční stanice Lužná u Rakovníka byl uvažován hlavní dopravní směr na sever do Chomutova a trať směr Rakovník jak trať odbočná. V současnosti je železniční trať č. 120 (dle KJŘ) vedena v trase Praha – Kladno – Rakovník a odbočnou tratí je železniční trať č. 124 (dle KJŘ) směrem Jirkov. Hlavní dopravní směr je zároveň směrem železniční tratě č. 120, tudíž jsou vlaky vedeny do odbočky s maximální rychlostí $40 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ v příslušných výhybkách č. 3 a č. 7. Jelikož rychlost v hlavní dopravní koleji č. 1 je $60 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, je tento stav i vzhledem k plánovanému dopravnímu konceptu nevhodný (podrobněji je výhledový provoz v ŽST Lužná u Rakovníka zpracován v kapitole 8.2). [15] [69] [30] [38] [70]

7.3.6 Absence spojky mezi kolejí č. 3 a č. 5

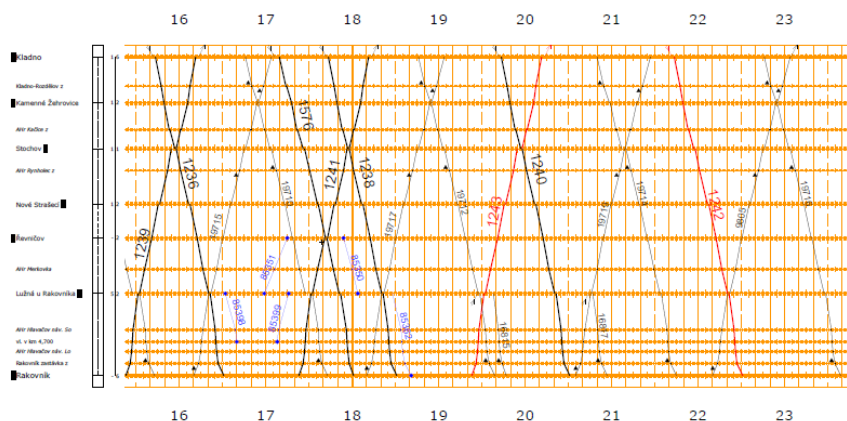
V současném stavu železniční stanice Lužná u Rakovníka (k 7.8. 2023) je pro jízdu vlaků z železniční tratě č. 120 (dle KJŘ) ze směru Rakovník na železniční trať č. 124 (dle KJŘ) ve směru Krupá nutné provádět úvratě na řevničovském zhlaví. To je způsobeno absencí kolejové spojky mezi kolejemi č. 3 a č. 5. Vzhledem k provozu vlaků v této relaci je tento stav nevyhovující. Prováděním úvratí na řevničovském zhlaví, a nikoliv v prostoru staničních kolejí či na rakovnickém zhlaví, je navýšena jízdní doba a zároveň výrazně snížena provozní kapacita stanice při této jízdě (současný rozsah provozu v ŽST Lužná u Rakovníka je podrobněji zpracován v kapitole 8.1). [15] [62]

8. Rozsah provozu veřejné osobní a nákladní dopravy

8.1 Současný rozsah provozu veřejné osobní dopravy

8.1.1 Rozsah provozu na trati č. 120

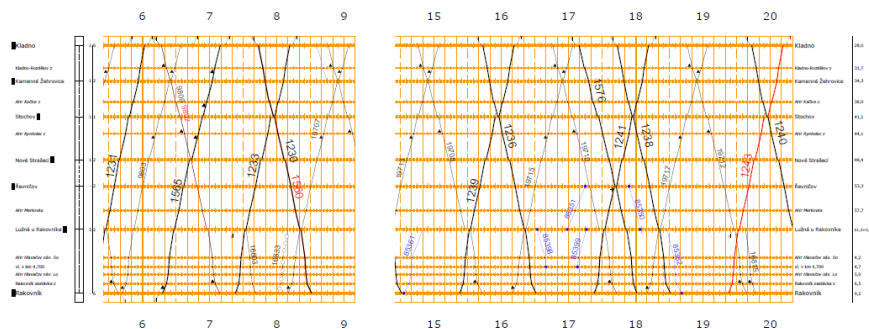
V jízdním řádu aktuálně platném pro trať č. 120 (dle KJŘ) od 11. června 2023 se na této trati v železniční stanici Lužná u Rakovníka vyskytují celkem 3 segmenty osobní dopravy. Jsou to vlaky osobní (Os), vlaky osobní zrychlené neboli spěšné (Sp) a vlaky dálkové dopravy (R). Dálková doprava je na této trati zastoupena jedinou linkou, označenou R24, přičemž se jedná o linku na pomezí dálkového a regionálního významu. Linka R24, objednávaná Ministerstvem dopravy ČR, provozována dopravcem ARRIVA vlaky s.r.o., je provozována v relaci Praha Masarykovo nádraží – Rakovník. Jednotlivé spoje linky R24 jsou v provozu v intervalu 120 minut s výjimkou dopoledního sedla po celý den. První spoj této linky odjíždí ze stanice Lužná u Rakovníka ve směru Praha Masarykovo nádraží v 5:27, v opačném směru do stanice Rakovník v 8:21. Poslední spoj linky R24 odjíždí ze stanice Lužná u Rakovníka ve směru Praha Masarykovo nádraží v 19:32, v opačném směru do stanice Rakovník ve 22:21. První spoje jsou v provozu pouze v pracovních dnech a v sobotu. Naopak poslední spoje jezdí jen v neděli. Doba jízdy na této lince ze stanice Lužná u Rakovníka do Prahy do konečné stanice Praha Masarykovo nádraží je 80 minut (64 km), do Kladna 39 minut (33 km) a do Rakovníka 10 minut (9 km). V opačném směru je doba jízdy do výše zmíněných sídel o 2 minuty kratší. [15] [35] [69] [71]



Obrázek 16 Výřez z NJR 528-3 GVD 2022/2023 s vlaky provozovanými v neděli červeně (zdroj: [26]; upraveno)

Druhým segmentem osobní dopravy na trati č. 120 jsou spěšné vlaky. V železniční stanici Lužná u Rakovníka jsou provozovány celkem 3 takovéto spoje. Celotýdenně je provozován vlak Sp 1565 s odjezdem ze stanice Lužná u Rakovníka ve směru Praha Masarykovo nádraží v 6:28. Dalším spojem je vlak Sp 1576 s odjezdem ze stanice Lužná u Rakovníka ve směru Rakovník v 17:52, tento spoj je provozován pouze v pracovní dny. Třetím spojem je vlak Sp 1560, který jezdí jen v neděli, v časové poloze ranního spoje rychlíkové linky R24, jenž je v provozu jen v pracovních dnech a v sobotu, tedy s odjezdem ze stanice Lužná u Rakovníka ve směru Rakovník v 8:21. Doba jízdy spěšných vlaků

ze stanice Lužná u Rakovníka do Prahy do konečné stanice Praha Masarykovo nádraží je 84 minut, do Kladna 41 minut a do Rakovníka 9 minut. V opačném směru je doba jízdy z Prahy o 9 minut delší, z Kladna a z Rakovníka o 1 minutu delší. [15] [24] [69]



Obrázek 17 Výřez z NJŘ 528-3 GVD 2022/2023 zobrazující provoz spěšných vlaků (zdroj: [26]; upraveno)

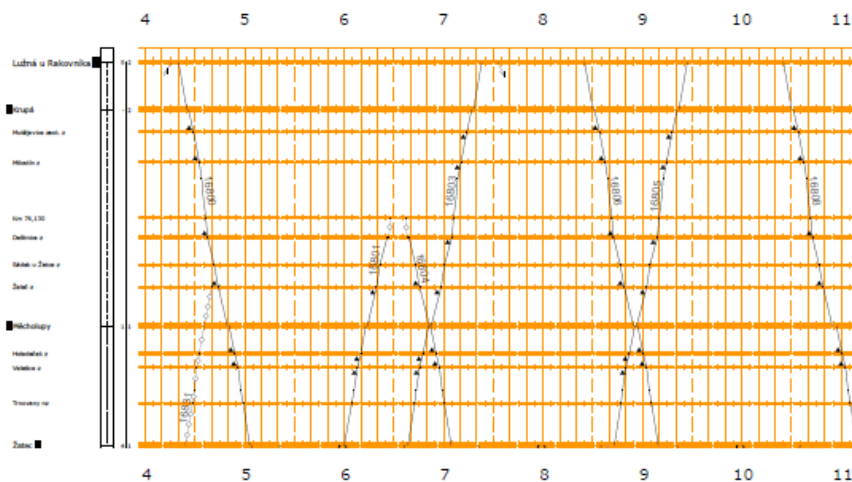
Posledním segmentem osobní dopravy na trati č. 120 jsou vlaky osobní. Železniční stanice Lužná u Rakovníka na této trati obsluhují celkem dvě osobní vlakové linky, linka S50 systému PID a linka S51/U14 systému PID, respektive DÚK. Linka S50 je provozována v relaci Kladno – Rakovník dopravcem České dráhy, a.s. Základní interval spojů této linky je 120 minut, ráno je interval zkrácen na 60 minut. První spoj linky ve směru Kladno odjíždí z železniční stanice Lužná u Rakovníka ve 3:54, ve směru Rakovník odjíždí první spoj v 5:28. Oba tyto ranní spoje jsou v provozu pouze v pracovní dny a v sobotu. Spoj s odjezdem z železniční stanice Lužná u Rakovníka ve směru Kladno v 5:52 je v provozu jen v pracovní dny. Spoj s odjezdem ve směru Rakovník z železniční stanice Lužná u Rakovníka v 6:58 je provozován ze stanice Praha Masarykovo nádraží a je v provozu celotýdenně (v úseku Praha Masarykovo nádraží – Kladno veden jako linka S5 systému PID). Poslední spoj linky S50 odjíždí z železniční stanice Lužná u Rakovníka ve směru Kladno ve 22:22, přičemž je prodloužen až do stanice Praha Masarykovo nádraží (ze stanice Kladno veden jako linka S5 systému PID), ve směru Rakovník odjíždí poslední spoj ve 23:28. Doba jízdy spoji linky S50 do Kladna činí 42 minut, do Rakovníka 11 minut. V opačném směru je jízdní doba o 1 minutu kratší. Na lince S51/U14 jezdící v relaci Jirkov – Lužná u Rakovníka (– Rakovník) jsou na trati č. 120 (dle KJŘ) provozovány pouze 4 spoje dopravcem Die Länderbahn CZ s.r.o. Do stanice Rakovník jsou provozovány spoje s odjezdem z železniční stanice Lužná u Rakovníka v 7:32 (pouze ve všední dny), v 19:38 (pouze v neděli) a ve 20:47 (zkrácený spoj ze stanice Žatec pouze v pátek a sobotu). Ze stanice Rakovník ve směru Jirkov je v provozu pouze v pondělí jeden spoj s odjezdem z železniční stanice Lužná u Rakovníka ve 4:20. Doba jízdy do stanice Rakovník je 9 minut, v opačném směru je totožná. [15] [24] [25] [69]



Obrázek 18 Křižování vlaků linky R24 a S50 na trati č. 120 a navazující spoj linky S51/U14 na trati č. 124 v ŽST Lužná u Rakovníka (zdroj: [15] [Jáchym Thon, 10.7.2023])

8.1.2 Rozsah provozu na trati č. 124

Podle jízdního řádu aktuálně platného pro trať č. 124 (dle KJŘ) od 11. prosince 2022 jsou na této trati provozovány vlaky v segmentu osobní (Os) a dálkové dopravy (R). V železniční stanici Lužná u Rakovníka je provozována jen linka osobních vlaků S51/U14 systému PID, respektive DÚK, přičemž do této stanice zajíždí pouze vybrané spoje na relaci (Rakovník –) Lužná u Rakovníka – Jirkov provozované dopravcem Die Länderbahn CZ s.r.o. V pravidelném intervalu 240 minut jsou provozovány 3 páry vlaků, první s odjezdem z železniční stanice Lužná u Rakovníka ve směru Jirkov v 10:25, poslední spoj v 18:25. V opačném směru přijíždí první spoj do železniční stanice Lužná u Rakovníka ze směru Jirkov v 9:27, poslední spoj přijíždí v 17:27. Tyto spoje jsou v provozu celotýdenně s výjimkou prvního příjíždějícího spoje, který je provozován jen v sobotu a ve dnech pracovního klidu. V těchto dnech je také provozován jeden ranní spoj ve směru Jirkov s odjezdem z železniční stanice Lužná u Rakovníka v 8:25. Dále jsou ve stanici provozovány 4 spoje linky S51/U14, které zajíždějí i na trať č. 120 směrem na Rakovník, detailně jsou popsány v kapitole 8.1.1. Doba jízdy vlaků této linky je do stanice Jirkov 92 minut (72 km), do stanice Chomutov 83 minut (66 km) a do stanice Žatec 44 minut (41 km). V opačném směru je jízdní doba ze stanice Žatec shodná, ze stanice Jirkov a ze stanice Chomutov pak o 6 minut kratší. [15] [24] [25] [72]



Obrázek 19 Výřez z NJŘ 531 GVD 2022/2023 zobrazující ranní a dopolední provoz vlaků (zdroj: [29]; upraveno)

8.1.3 Přípoje v ŽST Lužná u Rakovníka

Pojmem přípojový vlak je myšlen takový vlak, který má mezi svým pravidelným odjezdem z dané železniční stanice a pravidelným příjezdem druhého vlaku časový rozestup alespoň 2 minuty a maximálně 60 minut. Pokud je tato podmínka splněna, tyto vlaky na sebe navazují. V železniční stanici Lužná u Rakovníka platí základní přestupní doby, tedy 2 minuty pro překonání nejvýše dvou kolejí při přestupu, 3 minuty při potřebě překonat více než dvě koleje plus 1 minutu za každou další kolej. Tyto doby souvisí s čekacími dobami vlaků, které stanovují maximální přípustné zpoždění na odjezdu navazujících vlaků neboli přípojů. Vlaky Os ze směru Jirkov jsou ve stanici Lužná u Rakovníka vlaky přípojnými pro vlaky R dopravce ARRIVA Vlaky s.r.o., které mají čekací dobu stanovenou na 5 minut. Výjimku tvoří poslední dva spoje dne ve směru Praha Masarykovo nádraží, vlaky R 1241 a R 1243, které mají čekací dobu 15 minut. Vlak Os 16817 ze směru Žatec je přípojným vlakem pro vlak Os 19719 ve směru Kladno, který má čekací dobu 15 minut. Vlaky R dopravce ARRIVA Vlaky s.r.o. ze směru Praha Masarykovo nádraží a vlak Sp 1560 ze stejného směru jsou přípojnými vlaky pro vlaky Os ve směru Jirkov, které mají čekací dobu 15 minut. Výjimku tvoří vlak Os 16816, který má čekací dobu na vlak R 1238 25 minut, jelikož se jedná o poslední spoj ve směru Jirkov. Pro ostatní vlaky v železniční stanici Lužná u Rakovníka platí základní čekací doby. [73]

8.1.4 Řazení vlakových souprav v ŽST Lužná u Rakovníka

V železniční stanici Lužná u Rakovníka jsou provozovány celkem 3 vlakové linky různých dopravců s různým řazením vlakových souprav. Dopravce ARRIVA Vlaky s.r.o. řadí pro provoz na rychlíkové lince R24 objednané Ministerstvem dopravy ČR motorovou jednotku 845, která je složena z motorového vozu řady 845 a řídicího nemotorového vozu řady 945. Maximální rychlost jednotky je $120 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Délka jednotky je 45,4 m a počet míst k sezení je 160 ve 2. třídě, tichém oddíle a prostoru pro přepravu jízdních kol. Ve špičkách bývá tato souprava posílena o druhou motorovou jednotku řady 845, délka této zdvojené soupravy je 90,8 m. [35] [71] [74] [75]



Obrázek 20 Souprava složená z jednotky řady 845 pravidelně řazená na lince R24 dopravcem ARRIVA Vlaky s.r.o. (zdroj: [75])

Na trati č. 120 (dle KJŘ) jsou také provozovány jednotky spojů spěšných vlaků, které obsluhují železniční stanici Lužná u Rakovníka. Tyto vlaky jsou provozovány dopravcem České dráhy, a.s., které na tyto spoje nasazují soupravy složené z motorového vozu řady 854, dvou vozů Bdtn a druhého motorového vozu řady 854. Maximální povolená rychlost soupravy je $120 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, délka soupravy je 83,98 m. V soupravě je celkem 272 míst k sezení. [15] [69] [75] [76]



Obrázek 21 Souprava složená z motorového vozu 854, 2 vozů Bdtn a motorového vozu 854 pravidelně řazená na spěšných vlacích v ŽST Lužná u Rakovníka dopravcem České dráhy a.s. (zdroj: [75])

Osobní vlaky v železniční stanici Lužná u Rakovníka na železniční trati č. 120 jsou provozovány státním dopravcem České dráhy, a.s., který na výkony na lince S50 nasazuje motorové jednotky řady 814. Jednotka 814 je složena z motorového vozu řady 814 a řídicího nemotorového vozu řady 914, maximální rychlost je $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Délka jednotky je 28,44 m a počet míst k sezení je 84 ve 2. třídě. [15] [24] [75] [77]



Obrázek 22 Souprava složená z jednotky řady 814 pravidelně řazená na lince S50 dopravcem České dráhy, a.s. (zdroj: [75])

Na železniční trati č. 124 (dle KJŘ) jsou v železniční stanici Lužná u Rakovníka v provozu spoje linky S51/U14 (v systému PID/DÚK) provozované dopravcem Die Länderbahn CZ s.r.o. Na tyto spoje je nasazována nízkopodlažní motorová jednotka D-DLB 654 s maximální povolenou rychlostí $120 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Délka jednotky je 24,8 m a nabízí 74 míst k sezení ve 2. třídě. [15] [24] [45] [75] [78]



Obrázek 23 Souprava složená z jednotky řady D-654 pravidelně řazená na lince S51/U14 dopravcem Die Länderbahn CZ s.r.o. (zdroj: [75])

8.2 Výhledová koncepce provozu veřejné dopravy v ŽST Lužná u Rakovníka

Pro základní analýzu výhledové koncepce provozu veřejné osobní dopravy v železniční stanici Lužná u Rakovníka na železničních tratích č. 120 (KJŘ) a č. 124 (dle KJŘ) byly využity dokumenty zabývající se touto problematikou a problematikou výhledové dopravní obslužnosti území. Autor čerpal z Plánu dopravní obslužnosti Středočeského kraje pro období 2021 – 2025, Plánu dopravní obslužnosti Ústeckého kraje 2022 – 2026 a také z Plánu dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy pro období 2022 – 2026 Ministerstva dopravy ČR. [70] [71] [79]

V rámci dálkové dopravy na trati č. 120 nejsou podle Ministerstva dopravy ČR v brzké době předpokládány zásahy do současného provozního konceptu. Linka R24, která je jedinou dálkovou linkou na této trati, navíc na pomezí mezi dálkovým a regionálním významem, ale je a bude v dohledné době dotčena modernizačními pracemi na trati v úseku mezi Prahou a Kladnem. Předpokladem je zachování rozsahu provozu ve zbylém úseku Kladno – Rakovník bez omezení. V dlouhodobém výhledu se počítá se zachováním provozu linky R24. [15] [71]

Zásadnější změny ve střednědobém horizontu očekává Středočeský kraj, nicméně veškeré úpravy podléhají návaznosti na dokončování dílčích staveb výše zmíněné modernizace a také koordinaci s Ministerstvem dopravy ČR, které je objednavatelem linky R24. Je uvažován základní interval 60/60 minut s časovými polohami Praha X:30 – Hostivice X:00 – Kladno X:15/X:45 – Stochov X:30 – Rakovník X:00 při zachování současné zastávkové koncepce. V úseku Kladno – Rakovník je zvažována možnost zrušení druhého segmentu dopravní obsluhy, osobních vlaků, v návaznosti na zkrácení současného intervalu ze 120 minut na 60 a za účelem dosažení úplného taktového uzlu Rakovník v časové poloze X:00. V případě, kdyby tato varianta nebyla zvolena, je uvažován přibližný proklad dálkových vlaků osobními vlaky s časovými polohami Kladno X:45/X:15 – Stochov X:00 – Lužná u Rakovníka X:30 – Rakovník X:40/X:20 s přesunem křižování rychlíku a osobního vlaku do železniční stanice Řevničov. V dlouhodobém výhledu je uvažována změna trasování linky R24 na území hlavního města ve směru Praha hl. n. – Praha-Smíchov – Praha-Zličín – Hostivice Je rovněž očekávána elektrizace železniční tratě č. 120 (dle KJŘ) v úseku Kladno – Rakovník a nasazení nových dynamických elektrických jednotek. Požadavky Středočeského kraje na úpravu infrastruktury jsou kromě modernizace v úseku Praha – Kladno také přeložka trati v úseku Stochov – Nové Strašecí mimo tunel Rynholec, modernizace železniční stanice Lužná u Rakovníka a zvýšení maximální rychlosti ve stanici a vybudování nových zastávek Srby, Nové Strašecí-Pecínovská a Ruda z důvodu lepší obslužnosti zmíněných sídel. [15] [70] [71]

Situace na trati č. 124 (dle KJŘ) je v současné době silně ovlivněná nízkou vytížeností spojů v úseku Žatec – Lužná u Rakovníka. Ústecký kraj projevuje snahu o zavedení základního intervalu 120 minut na tomto úseku trati prodloužením spojů linky U14, které jsou ukončeny v železniční stanici Žatec, případně v železniční stanici Deštnice, která je posledním tarifním bodem na území Ústeckého kraje. Spoje by měly v železniční stanici Lužná u Rakovníka návaznost na vlaky dálkové dopravy ve směru Kladno. Realizace tohoto opatření závisí na dohodě se Středočeským kraje o financování linky v úseku Deštnice – Lužná u Rakovníka. V případě, že tento plán nebude uskutečněn, zvažuje Ústecký kraj zkrácení většiny spojů linky U14 do železniční stanice Žatec a zrušení či výrazné omezení provozu v úseku Žatec – Lužná u Rakovníka. Naopak v případě navýšení počtu spojů v tomto úseku je v dlouhodobém horizontu zvažována možnost prodloužení vybraných spojů až do stanice Rakovník,

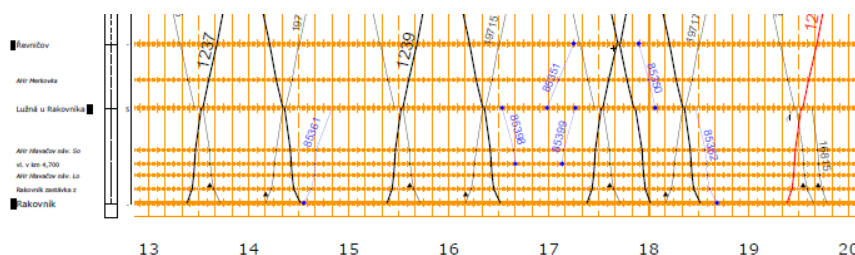
což preferuje Středočeský kraj. Veškeré změny dopravního konceptu závisí na vytíženosti této vlakové linky a dohodě mezi oběma kraji a místními samosprávami. Změny v infrastruktuře jsou zvažovány ve velmi malém rozsahu jen za účelem zkrácení jízdních dob. Obdobně je to i s požadavky na vozidla na této relaci. [15] [70] [79]

Tabulka 17 Souhrn zvažovaných výhledových úprav v ŽST Lužná u Rakovníka (zdroj: [70] [79])

Souhrn zvažovaných výhledových úprav v ŽST Lužná u Rakovníka
odstranění propadu rychlosti a pomalé rychlosti 40 km·h ⁻¹
elektrizace stanice v rámci elektrizace úseku Kladno – Rakovník
přeložení křižování vlaků do železniční stanice Řevničov
zrušení provozu osobních vlaků v relaci Kladno – Rakovník
prodloužení vlaků ze směru Jirkov do stanice Rakovník

8.3 Současný rozsah provozu nákladní dopravy

Na základě aktuálního GVD, platného od 11. prosince 2022, jsou v železniční stanici Lužná u Rakovníka provozovány od pondělí do čtvrtka celkem 4 pravidelné manipulační nákladní vlaky, všechny dopravce ČD Cargo, a.s. Dva vlaky, Mn 85350 a Mn 85351, jezdí mezi stanicemi Řevničov – Lužná u Rakovníka, kdy obě železniční stanice jsou výchozími, respektive koncovými stanicemi těchto vlaků. Další dva vlaky, Mn 85361 a Mn 85362, jezdí ze stanice Rakovník do stanice Lužná u Rakovníka a dále po železniční trati č. 124 do stanice Krupá, která je jejich výchozí, respektive koncovou stanicí. Vlak Mn 85361 ve stanici Lužná u Rakovníka odstavuje a následně pokračuje do stanice Krupá. Druhý vlak Mn 85362 vyjíždí ze stanice Krupá a jede ve směru Lužná u Rakovníka, kde dobírá a odjíždí ve směru Rakovník. Dále je ve stanici provozován jeden pár vlečkových vlaků, Vleč 85398 a Vleč 85399, které jezdí ze stanice Lužná u Rakovníka po trati č. 120, kde odbočují v km 4,683 na vlečku Lasselsberger, a obráceně. Také tyto vlečkové vlaky jsou v provozu od pondělí do čtvrtka. [27] [29] [61] [80] [81]



Obrázek 24 Výřez z NJŘ 528-3 GVD 2022/2023 zobrazující pohyb nákladních vlaků (zdroj: [27]; upraveno)

9. Návrhy stavebních úprav železniční stanice

9.1 Požadavky pro provedení úprav

V současné době je nejvyšší rychlostí ve stanici $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, což platí pro kolej č. 1. Tato kolej je součástí tratě č. 120 pouze ze směru Kladno a tratě č. 124 jen ve směru Chomutov. Na obou tratích je nejvyšší rychlost $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, čemuž by bylo vhodné se přiblížit z důvodu snížení propadů rychlosti ve stanici. V ostatních kolejích je nejvyšší rychlost $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, v koleji č.7 pouze $30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Do skupiny těchto kolejí s nižší rychlostí patří i kolej č. 5, která je součástí tratě č. 120 ve směru Rakovník. Zvýšení rychlosti v této koleji a případně i ve všech ostatních dopravních kolejích na $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ nebo až na $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ je velmi žádoucí. [70]

Aktuálně je ve stanici nevhodně umístěna výhybka č. 3. To je zapříčiněno historickým provozním konceptem ve stanici, kdy hlavními směry železniční dopravy byly směr Kladno a směr Chomutov. Změnou dopravního konceptu a přesměrováním vlaků na trať č. 120 na Rakovník byla znemožněna jízda vlaků přímým směrem na řevničovském zhlaví. Vlaky zde musí jezdit ve výhybce č. 3 do odbočky, čímž dochází k významnému propadu rychlosti z traťové rychlosti $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ na rychlost $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ve výhybce. Potřebnou změnou je proto změna konfigurace zhlaví a umožnění jízdy vlaků přímým směrem z Kladna na Rakovník, čímž by byl eliminován zmíněný nežádoucí propad rychlosti.

Vlakové soupravy pro osobní dopravu, které se pohybují ve stanici, svou délkou nepřesahují 100 m. Rychlíková linka R24 provozovaná dopravcem ARRIVA vlaky s.r.o. je obsluhována motorovou jednotkou řady 845, jejíž délka je 45,4 m. Většina spojů na této lince je posílena o druhou jednotku řady 845, tudíž délka rychlíkové soupravy je až 90,8 m. Osobní vlaky dopravce České dráhy, a.s. jsou obsluhovány motorovými jednotkami 814 o délce 28,44 m. Na osobních vlcích dopravce Die Länderbahn CZ s.r.o. jezdí soupravy složené z motorových vozů německé řady 654 délky 24,8 m. Důležité je zohlednit výhledový provoz, kdy by na osobní vlaky linky S50 mohly být nasazeny nové motorové jednotky 847 dopravce České dráhy, a.s. délky 43,75 m. Součástí provozu ve stanici jsou také nostalgické vlaky CHV Lužná, které jsou provozovány v délce až 180 m. Z těchto důvodů je třeba vycházet při návrhu rozměrů nástupišť z uvedených délek. Požadavkem CHV Lužná je také uzpůsobení výšky nástupní hrany pro soupravy nostalgických vlaků, ve kterých jsou dveře situovány níže, než je dnešním standardem, tudíž pro provoz těchto vlaků není vhodná výška nástupní hrany 550 mm, jak uvádí norma, nýbrž 330 mm. [64] [74] [77] [78] [77] [82]

Pro určení počtu nástupních hran a nástupišť je důležité vycházet ze současné dopravní koncepce ve stanici a zohlednit také požadavky CHV Lužná pro nostalgické vlaky. Ve stanici je plánováno zachovat křižování rychlíku linky R24 a osobního vlaku S50, případně při zrušení linky S50 je výhledově navrženo posunutí křižování vlaků linky R24 do stanice Lužná u Rakovníka. Zachován bude také provoz

vlaků na lince S51/U14 v současném počtu 3 párů denně. Jejich provoz je vázán na křižování vlaků na trati č. 120. Dále je nutné, pro zachování provozu bez narušení, počítat s provozem nostalgických vlaků. Při zohlednění všech požadavků je vhodné navrhnout ve stanici alespoň 4 nástupní hrany o patřičných délkách v závislosti na typu nástupiště a koncepci provozu ve stanici. S počtem nástupních hran souvisí i počet dopravních kolejí, přičemž měla by ve stanici vzniknout také předjízdňá kolej pro navýšení kapacity stanice. Manipulační koleje by měly být zřízeny alespoň 2 pro udržení provozu nákladních vlaků a pro umožnění posunů dle potřeby CHV Lužná. [24] [45] [27] [29] [70] [82]

9.2 Rozsah navrhovaných změn

Při návrhu změn v rámci rekonstrukce je důležité zohlednit prostorové podmínky železniční stanice a podobu okolí. Je nanejvýše vhodné provádět změny v současném obvodu stanice a nezasahovat do okolních pozemků. Případné úpravy, které by měly za následek zvětšení obvodu stanice, lze realizovat pouze výkupem pozemků v okolí stanice, což je časově, finančně a administrativně složitý proces, kterému je příhodné předcházet.

Stěžejními změnami při provedení rekonstrukce železniční stanice Lužná u Rakovníka jsou změny vzájemných osových vzdáleností a počtů kolejí ve stanici. Tyto změny jsou důsledkem návrhu nových typů nástupišť splňujících požadovanou šířku a výšku nástupní hrany 550 mm nad TK. Zásadní změnou je zrušení všech současných úrovnových přechodů a jejich nahrazení centrálním úrovnovým přechodem mezi nástupišti, případně podchodem umožňujícím přístup k nástupištím mimoúrovňově. Současně je nutné zahrnout vodící a varovné prvky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace v celém prostoru stanice. V rámci změn je důležité osadit stanici patřičným mobiliářem pro zvýšení komfortu cestujících a za stejným účelem i výstavba přístřešků, v případě ostrovního nástupiště zejména nad schodištěm a výtahem či rampou. Neméně důležitým prvkem je také vybavení stanice odpovídajícím audiovizuálním informačním systémem na jednotlivých nástupištích a v okolí výpravní budovy za účelem zvýšení přehlednosti stanice a informovanosti cestujících. [67]

Součástí rekonstrukce železničního svršku je výměna konstrukcí výhybek za nové umožňující průjezd vlaků stanicí požadovanými rychlostmi. Dále také náhrada kolejnic, pražců a upevnění novými kusy ve všech dopravních kolejích a podle opotřebení v manipulačních kolejích. Železniční svršek ve stanici pochází z roku 1990, tudíž je jeho výměna vhodná. [38]

Staniční zabezpečovací zařízení 2. kategorie a traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie (na trati č. 120 dle KJŘ) a 1. kategorie (na trati č. 124 dle KJŘ) odpovídá současným potřebám a dopravní zátěži stanice, tudíž zásadní změny nejsou potřeba. V závislosti na změnách v kolejišti je nutná úprava polohy jednotlivých návěstidel, případně přidání nových cestových návěstidel pro zvýšení kapacity stanice a zabezpečení centrálního přechodu. [15] [61]

9.3 Varianty provedení rekonstrukce

Základním předpokladem pro rekonstrukci stanice do stavu odpovídajícímu současným požadavkům na podobu infrastruktury je návrh adekvátních konstrukcí oblouků a výhybek a změna vzájemných osových vzdáleností kolejí. Požadavky pro provedení úprav jsou uvedeny v kapitole 9.1. Vzhledem k těmto změnám je navrženo rušení větší části kolejiště k naplnění výše zmíněných požadavků. [67]

Při návrhu jednotlivých variant byla brána v potaz současná podoba kolejiště a zařízení pro nákladní přepravu. Boční rampa při koleji č. 7 byla zachována, jelikož je dosud využívána nákladními vlaky (provoz nákladní přepravy je podrobněji zpracován v kapitole 8.3), kolej č. 8 je zrušena pro svou nadbytečnost. V návrzích je počítáno se zachováním 2-3 manipulačních kolejí podle varianty. Zároveň je ve všech navržených možnostech rekonstrukce stanice zkrácena manipulační kolej č. 7 u výpravní budovy přibližně na polovinu své délky z důvodu zvýšení bezpečnosti cestujících při pohybu v kolejišti.

9.3.1 Varianta V1

Ve variantě V1 (příloha 1.2) jsou navržena dvě poloostrovní oboustranná nástupiště dostupná přes centrální přechod v přibližné poloze dnešního prostředního úrovněového přechodu. Nástupiště č. 1 je situováno vlevo od staniční budovy mezi koleje č. 5 a č. 1, přičemž dochází ke zrušení koleje č. 3 a přečíslování koleje č. 5 na kolej č. 3. Druhé nástupiště je situováno vpravo od centrálního přechodu přibližně v úrovni výpravní budovy mezi koleje č. 2 a č. 4. Původní kolej č. 4 je zrušena, kolej č. 6 je přečíslována na kolej č. 4. Dále dochází k přečíslování kolejí č. 8 a č. 10 na kolej č. 6, respektive kolej č. 8. Nová kolej č. 6 je dopravní předjízdnou kolejí pro možnost míjet odstavené či pobytující soupravy ve stanici. Nově vzniklá kolej č. 8 je manipulační kolejí v celé své délce. Je také navržena kolejová spojka mezi kolejemi č. 2 a č. 1 za účelem navýšení kapacity stanice. Rychlost ve stanici je navržena na stávajících $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, jelikož konstrukce výhybek a stísněné podmínky na řevničovském zhlaví neumožňují vyšší rychlost. Dopravní schéma stanice pro variantu V1 je zpracováno v příloze 1.2. [15]

9.3.2 Varianta V2

V rámci varianty V2 (příloha 1.3) je uvažováno jedno vnější nástupiště vlevo od výpravní budovy na úrovni zrušené koleje č. 7a jedno poloostrovní oboustranné nástupiště s jazykem vedoucím směrem vlevo od výpravní budovy. Koleje č. 1 a č. 2 jsou pro tyto účely zrušeny, koleje č. 3 a č. 5 jsou přečíslovány na kolej č. 1, respektive č. 3. Část koleje č. 2 je zachována jako kusá kolej při jazykovém nástupišti pod novým číslem 2a. Ostatní koleje jsou zachovány, přičemž kolej č. 8 je navržena jako dopravní předjízdna kolej, kolej č. 10 jako manipulační v celé své délce. Na řevničovském zhlaví jsou zrušeny výhybky č. 2 a č. 3, které nahrazují dvě kolejová „S“ pro dosažení potřebné vzájemné osové vzdálenosti kolejí. Je uvažována také kolejová spojka mezi kolejemi č. 2a a č. 1 za koncem nástupištní hrany jazykové části poloostrovního nástupiště pro navýšení kapacity stanice. V této variantě

je uvažována rychlost $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ve stanici s krytím centrálního přechodu návěstidlem a osazení značek upozorňujících cestující na jízdu vlaků přes přechod. Dopravní schéma stanice pro variantu V2 je zpracováno v příloze 1.3. [15]

9.3.3 Varianta V3

Varianta V3 (příloha 1.4) je založena na návrhu celkem 3 nástupišť. První nástupiště vnější je umístěno vlevo od výpravní budovy v prostoru zrušené koleje č. 7. Druhé nástupiště poloostrovní oboustranné je navrženo mezi kolejemi č. 1 a č. 2 přibližně na úrovni výpravní budovy, přičemž kolej č. 1 je přečíslovanou kolejí č. 3. Původní kolej č. 1 je zrušena. Třetí nástupiště je navrženo jako poloostrovní jednostranné a je situováno do prostoru zrušené koleje č. 4. Koleje č. 6, č. 8 a č. 10 jsou nově přečíslovány na koleje č. 4, č. 6 a č. 8. Třetí nástupiště je navrženo s výškou nástupní hrany 330 mm nad TK, což umožní pohodlný nástup cestujících do historických souprav vlaků provozovaných CHV Lužná. Pro tuto skutečnost je uvažováno zřízení bezpečnostního zařízení na centrálním přechodu v úrovni druhého nástupiště za účelem oddělení nástupiště od běžného provozu v době, kdy nejsou organizovány nostalgické jízdy. Je navržena kolejová spojka mezi kolejemi č. 2 a č. 1 pro navýšení kapacity ve stanici. Dvukolejný přejezd P42 na řevničovském zhlaví je navržen jako jednokolejný. Rychlost ve stanici je stávajících $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ kvůli stísněným podmínkám a konstrukci výhybek na řevničovském zhlaví. Dopravní schéma stanice pro variantu V3 je zpracováno v příloze 1.4. [15]

9.3.4 Varianta V4

Pro variantu V4 (příloha 1.5) je zvoleno vnější nástupiště vlevo od výpravní budovy u koleje č. 3 v místě zrušené koleje č. 5. Dále je navrženo poloostrovní jednostranné nástupiště umístěné u koleje č. 1 přibližně v úrovni výpravní budovy. Mezi kolejí č. 2 a novu kolejí č. 4, vzniklé přečíslováním koleje č. 6, je lokalizováno poloostrovní oboustranné nástupiště. Přístup k poloostrovním nástupištím je přes centrální přechod. Koleje č. 8 a č. 10 jsou nově přečíslovány na koleje č. 6 a č. 8. Kolej č. 6 je navržena jako dopravní předjízdna kolej. Nejvyšší rychlost ve stanici je $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ pro kolej č. 1, v koleji č. 3 je navržena rychlost $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ a v ostatních kolejích $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, jelikož vyšší rychlost neumožňují konstrukce výhybek a stísněné podmínky na řevničovském zhlaví. Vyšší rychlost v koleji č. 1 oproti ostatním kolejím je umožněna díky umístění návěstidla před centrální přechod a umístěním značek upozorňujících cestující na jízdu vlaku přes přechod. Dopravní schéma stanice pro variantu V4 je zpracováno v příloze 1.5. [15]

9.3.5 Varianta V5

Ve variantě V5 jsou navržena dvě ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 1 a č. 3 a kolejemi č. 2 a č. 4. Nástupiště jsou situována v úrovni výpravní budovy o různých délkách v závislosti na provozním konceptu ve stanici. Přístup k nástupištím je řešen podchodem, vyústění je navrženo u výpravní

budovy. Dochází ke zrušení koleje č. 3, kolej č. 5 je nově přečíslována na kolej č. 3. Obdobně původní kolej č. 4 je zrušena a kolej č. 6 je nově přečíslována na kolej č. 4. Koleje č. 8 a č. 10 jsou přečíslovány na koleje č. 6 a č. 8. Kolej č. 6 je kolejí dopravní předjízdou kolej č. 8 manipulační v celé své délce. Rychlost v koleji č. 1 je $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, v ostatních kolejích $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ nebo $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ podle konstrukcí výhybek. Za levým koncem druhého nástupiště je navržena kolejová spojka mezi kolejemi č. 2 a č. 1 navyšující kapacitu stanice. Dopravní schéma stanice pro variantu V5 je zpracováno v příloze 1.6. [15]

9.4 Srovnání variant

Tabulka 18 Srovnání parametrů navržených variant pro rekonstrukci ŽST Lužná u Rakovníka

	Varianta V1	Varianta V2	Varianta V3	Varianta V4	Varianta V5
Počet dopravních kolejí	4	3	4	4	4
Nejvyšší rychlost	60	80	60	80	80
Počet ostatních kolejí	5	6	5	5	5
Možnost křižování vlaků (Praha x Rakovník)	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Možnost současných vjezdů	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Konstrukce nástupišť	2x polo. oboustran.	vn. + polo. jazyk.	vn. + polo. oboustran. + polo. jednostran.	vn. + polo. jednostran. + polo. oboustran.	2x ostrov.
Počet nástupních hran	4	4	4	4	4
Přístup na nástupiště	centr. přechod	centr. přechod	centr. přechod	centr. přechod	podchod
Nejvyšší počet překračovaných kolejí	3	2	2 (3 pro nostalgické spoje)	3	0
Samostatné nástupiště CHV Lužná	NE	NE	ANO	NE	NE
Ekonomická náročnost	střední	vysoká	střední	vysoká	velmi vysoká

(vn. – vnější, polo. – poloostrovní, ostrov. – ostrovní, jazyk. – jazykové, jednostran. – jednostranné, oboustran. – oboustranné, centr. – centrální přechod)

Jednotlivá kritéria pro srovnání variant byla pro přehlednější porovnání shrnuta do 3 základních parametrů, tj. bezpečnost, investiční náročnost a plnění dopravní koncepce.

Parametr bezpečnost zahrnuje přístup cestujících k nástupišti a počet překračovaných kolejí. Investiční náročnost je souhrnným kritériem, do kterého patří počet dopravních kolejí, počet ostatních kolejí, konstrukce nástupišť, počet nástupních hran a prostorová náročnost. Do parametru plnění dopravní koncepce spadá možnost křižování vlaků, možnost současných vjezdů, počet nástupních hran, nejvyšší rychlost a samostatné nástupiště pro vlaky CHV Lužná.

Dané parametry byly bodově ohodnoceny v intervalu 1-5 (1 – nejméně vhodné, 5 – optimální). Na základě tohoto bodového porovnání byla vybrána nejvhodnější varianta pro realizaci.

Tabulka 19 Bodové ohodnocení jednotlivých variant ve 3 základních parametrech

Parametr	Bodové ohodnocení				
	V1	V2	V3	V4	V5
Bezpečnost	3	4	4	3	5
Investiční náročnost	4	3	4	3	1
Plnění dopravní koncepce	3	4	4	4	4
Součet	10	11	12	10	10

Důležitým kritériem, kromě těch shrnutých v tabulce č. 19, je také dopravní význam a kontext stanice. Jelikož stanice nemá příliš významný přepravní vliv, z důvodu počtu pravidelných vlaků za den a napojení na ostatní prvky veřejné hromadné dopravy, realizace varianty V5 se jeví jako nepravděpodobná. Výběr této varianty by znamenal násobně větší ekonomickou náročnost stavby než u ostatních variant kvůli stavbě podchodu k ostrovním nástupištím. Tato varianta byla autorem zahrnuta pro ukázkou velmi velkorysého pojetí modernizace stanice, které se však z výše uvedených důvodů jeví jako ekonomicky neefektivní. Nicméně výhodou této varianty je splnění veškerých provozních požadavků stanice a také vysoká bezpečnost cestujících, jelikož přístup je ve variantě řešen mimoúrovňově.

Naopak z hlediska nákladů jsou zbylé varianty schůdnější. Jsou v nich navržena vnější, poloostrovní oboustranná a poloostrovní jednostranná nástupiště v různých polohách. Dražší z těchto variant je varianta V2, kde je navrženo poloostrovní oboustranné nástupiště s jazykem, čímž je toto nástupiště téměř dvakrát širší oproti ostatním. Výhodou u této varianty je přestup z vlaků ze směru Kladno na spoje na lince S51/U14 ve směru Chomutov v rámci jednoho nástupiště a také možnost odstavovat vozidla na spojích linky S51/U14 bez narušení provozu ostatních vlaků ve stanici. Dále také zvýšení rychlosti ve stanici na $80 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. U variant V1 a V4 je nevýhodou nutnost pro cestující překračovat 3 koleje pro přístup k nástupišti v případě příjezdu vlaku k nástupišti nejvzdálenějšímu od výpravní budovy. Také jsou navržena u obou variant poloostrovní oboustranná nástupiště o větší délce než ostatní z důvodu splnění požadavků CHV Lužná pro délku nástupiště, což zvyšuje náklady. Naopak výhodou varianty V4 je umožnění příjezdu vlaků bez nutnosti přejíždět centrální přechod, což zvyšuje bezpečnost cestujících. [24] [45]

Varianta V3 splňuje všechny potřebné délky nástupišť a jako jediná odděluje nástupní hranu pro nostalgické vlaky CHV Lužná od ostatních ve stanici, což umožňuje konstrukci přesně podle požadavků CHV Lužná. Dále v provozu mimo sezónu (bez vlaků (CD Muzea) jsou pro přístup k nástupištím překračovány nanejvýš dvě koleje, což zvyšuje bezpečnost cestujících. Je zde navrženo vnější nástupiště pro pohodlný přístup cestujících k vlakům směr Praha a poloostrovní oboustranné nástupiště umožňuje optimální přestup hrana-hrana mezi vlaky na linkách S50/R24 ze směru Kladno

a vlaky na lince S51/U14 směr Žatec. Zároveň je ve variantě navržena úprava dvoukolejného přejezdu P42 na jednokolejný. Nevýhodou je zachování stejné maximální rychlosti ve stanici, $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, nicméně vzhledem k traťové rychlosti v navazujících traťových úsecích ($40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$) se tento fakt nejeví jako příliš problematický. Ve variantě je navržena úprava dvoukolejného přejezdu P42 na jednokolejný. [24] [45]

Jako nejvhodnější variantu k realizaci doporučuje autor variantu V3, která naplňuje dopravní koncepci z uvedených variant nejlépe, umožňuje oddělený provoz nostalgických vlaků na vlastním nástupišti bez významnějších zásahů do běžného provozu ve stanici. Zároveň jsou náklady na realizaci této varianty přijatelné vzhledem k významu stanice. Důležitá je také možnost současných vjezdů a odjezdů, čímž je udržena provozní efektivita stanice.

9.5 Podrobný popis varianty V3

Při návrhu úprav kolejí a nástupišť v železniční stanici Lužná u Rakovníka byly uvažovány příslušné normy a literatura, která se zabývá problematikou návrhu železničních stanic a zastávek v ČR. Rozsah rekonstrukce byl vzhledem k současnému uspořádání stanice navržen do prostoru od řevničovského zhlaví do krupského zhlaví, tedy mezi současné výhybky č. 1 a č. 28. Tento postup byl zvolen z důvodu omezených prostorových možností v každém směru, jelikož jsou na železniční stanici navázány traťové úseky v obloucích a jakýkoliv zásah do těchto úseků by si vyžádal přeložky tratí. Zároveň traťový úsek Řevničov – Lužná u Rakovníka je umístěn na vysokém náspu v těsné blízkosti pozemní komunikace III/2371 a jakákoliv úprava polohy tohoto zemního tělesa by si vyžadovala zásahy do zmíněné komunikace. Pro napojení nově uspořádaného kolejí v stanici na stávající infrastrukturu je nutné provést drobné směrové a výškové úpravy koleje v každém směru. V rámci navržené rekonstrukce zároveň dojde pouze k drobnému zvětšení šířky stanice ve stávajícím pozemku. Situační výkres varianty je v příloze 2.1. [64] [65] [66] [67]

Ve stanici je navrženo celkem 7 kolejí, 5 dopravních a 2 manipulační. Hlavní staniční dopravní kolejí je kolej č. 1, která je pokračováním traťové koleje železniční tratě č. 120 (dle KJŘ) ze směru Řevničov a navazuje na ni traťová kolej železniční tratě č. 124 (dle KJŘ) ve směru Krupá. Kolej č. 3 je hlavní dopravní kolejí pro trať č. 120 ve směru Rakovník a ústí do traťové koleje tohoto směru. U koleje č. 3 je umístěno vnější nástupiště č. 1 délky 110 m a šířky 3 m. Přístup je zajištěn rampou od prostoru před výpravní budovou. Ze stejného místa je navržen centrální přechod k poloostrovnímu nástupišti č. 2 délky 110 m a šířky 5,8 m. Obě tato nástupiště jsou navržena s nástupní hranou ve výšce 550 mm nad temenem kolejnice. Centrální přechod je dále veden až k nástupišti č. 3, které je poloostrovní jednostranné délky 200 m a šířky 3 m. Nástupní hrana tohoto nástupiště je uzpůsobena pro potřeby provozu historických souprav vlaků CHV Lužná a její výška je 330 mm nad temenem kolejnice. Jelikož tato hodnota nesplňuje současné normy, ale je příhodné požadavkům CHV Lužná vyhovět, je navrženo

bezpečnostní zařízení pro uzavření centrálního přechodu bezprostředně za rampou vedoucí na nástupiště č. 2, aby se zamezilo volnému průchodu a užívání nástupiště č. 3 mimo časové období provozu vlaků CHV Lužná. Centrální přechod je zabezpečen VZPK. [15]

Na obou zhlavích se nachází transformované výhybky č. 1 a č. 17, které byly navrženy z důvodu omezených prostorových podmínek. Výhybka č. 17 je navržena v převýšení 30mm, jelikož navazuje na traťový úsek v oblouku. Tento fakt je třeba zohlednit při návrhu výškového řešení stanice. Oproti současnému stavu je transformovaná výhybka č. 27 nově nahrazena výhybkou č. 16 v základním tvaru. Oblouky na obou zhlavích jsou navrženy pro příslušné rychlosti s co největšími poloměry při uvažování všech omezujících prostorových aspektů. Na krupském zhlaví je v koleji č. 1 navržen směrový oblouk s přechodnicí a převýšením 30 mm, jelikož jehož konec navazuje na konec výhybky č. 17 v převýšení. Na odbočnou větev výhybky č. 17 navazuje také směrový oblouk s přechodnicí a převýšením 30 mm. V obou těchto obloucích je přechod mezi nepřevýšenou a převýšenou kolejí zajištěn vzestupnicí, která je umístěna ve stejné poloze jako přechodnice. Vzhledem k posunutí výhybky č. 1 za přejezd P42 a nahrazení této výhybky směrovým obloukem bez převýšení je přejezd P42 v tomto návrhu nově pouze jednokolejný. Za centrálním přechodem, ve směru staničení, je umístěna kolejová spojka složená ze dvou výhybek J49-1:9 300 č. 10 a č. 11, navržena na rychlost 50 km·h⁻¹. Tato spojka dělí koleje č. 1 a č. 2 na dvě části, kolej č. 1 na části 1a a 1b, kolej č. 2 na části 2a a 2b. Souhrn výhybek navržených v této variantě je uveden v tabulce č. 20.

Tabulka 20 Souhrn výhybek navržených ve variantě V3

Číslo	Staničení [km]	Druh	Tvar	Směr odbočení
1	0,150909	Obl-o	Obl-o-49 – 1:9 190 (519,819/300,000)	P
2	0,183908	J	J49 – 1:9 190	P
3	0,184045	J	J49 – 1:9 300	L
4	0,223138	J	J49 – 1:9 300	P
5	0,227885	J	J49 – 1:9 190	L
6	0,298196	J	J49 – 1:7,5 190	L
7	0,307094	J	J49 – 1:9 190	P
8	0,342234	J	J49 – 1:9 190	L
9	0,348234	J	J49 – 1:9 190	P
10	0,421392	J	J49 – 1:9 300	L
11	0,536883	J	J49 – 1:9 300	L
12	0,599451	J	J49 – 1:12 500	L
13	0,664226	J	J49 – 1:9 190	P
14	0,289847*	J	J49 – 1:12 500	L
15	0,707714	J	J49 – 1:9 190	L
16	0,739197	J	J49 – 1:9 190	P
17	0,848166	Obl-j	Obl-j-49 – 1:12 500 (430,000/230,718)	L

* staničení úseku Lužná u Rakovníka – Rakovník tratě č. 120 (dle KJŘ)(zdroj: [15])

V koleji č. 1 je rychlost $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ v celé délce (platí pro část 1a a 1b). V koleji č. 3 a v koleji č. 2a je navržena rychlost $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, čemuž jsou uzpůsobeny výhybky. Ve zbylých kolejích na zachována rychlost $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Návěstidla jsou pro příslušné koleje zachována s drobnými úpravami jejich polohy. Zároveň vznikla 3 nová cestová návěstidla pro zabezpečení kolejové spojky mezi kolejemi č. 1 č. 2.

10. Závěr

Účelem této práce bylo navrhnout řešení pro problematické části infrastruktury v železniční stanici Lužná u Rakovníka a zlepšit podmínky pro cestující.

Pro splnění tohoto záměru byl nejprve vytvořen souhrn informací o přilehlém území jak z obecného, tak dopravně-inženýrského hlediska, tedy základní charakteristiky území a popis dopravní infrastruktury. Součástí tohoto popisu byl i soupis těchto informací o dotčeném sídle a krátký náhled do historie pro pochopení širšího kontextu a dopravního významu obce a železniční stanice. Návazně byla popsána poloha stanice a její současný význam v rámci železniční sítě ČR včetně popisu přilehlých železničních tratí č. 120 a č. 124. Pro tyto účely byly využity podklady od Správy železnic, s.o., zejména traťové technické poměry a nákresné přehledy železničního svršku.

Pro vytvoření podkladů pro rekonstrukci stanice byla nutná analýza současného stavu dopravní infrastruktury ve stanici a popis veškerých problémových oblastí, které je nutné v rámci rekonstrukce odstranit. Došlo ke zmapování všech zařízení pro osobní a nákladní přepravu, zabezpečovacího zařízení a také nabízených služeb ve stanici, které jsou pro cestující veřejnost nejpodstatnější. Byl rovněž proveden rozbor současné provozní koncepce, který byl nezbytný pro určení základních parametrů rekonstrukce. Součástí byl také souhrn možných řazení osobních vlaků ve stanici a také provoz nákladních vlaků. Vzhledem k povaze tématu této práce, tedy návrhu stavební úpravy stanice, je nutné uvažovat také výhledové aspekty provozu ve stanici, aby případná investice měla možnost sloužit potřebám provozu v následujících letech bez výraznějších zásahů. Proto byla provedena analýza koncepce provozu železniční dopravy ve stanici ve střednědobém a dlouhodobém horizontu, přičemž bylo čerpáno z příslušných plánů dopravní obslužnosti Středočeského a Ústeckého kraje a plánu dopravní obsluhy Ministerstva dopravy ČR.

Na základě identifikovaných problémových oblastí stávající infrastruktury ve stanici, tedy zejména absence bezbariérového přístupu k nástupištím i k vlakům, nevyhovujícího stavu bezpečnosti a informačního systému pro cestující a neadekvátní osová vzdálenost kolejí, a uvážení provozní koncepce ve stanici bylo vytvořeno celkem 5 variant pro umožnění rekonstrukce stanice. Všechna schémata, včetně dopravního schéma současného stavu železniční stanice Lužná u Rakovníka byla zpracována do příloh 1.1-1.6.

Byly vybrány nejvýznamnější parametry pro porovnání, jako počet dopravních kolejí, nejvyšší rychlost, počet nástupních hran, přístup na nástupiště nebo ekonomická náročnost. Na základě bodového ohodnocení tří základních souhrnných aspektů stanice, tedy bezpečnosti, investiční náročnosti a plnění dopravního konceptu, byla vybrána nejvhodnější varianta V3.

Varianta V3 byla zvolena, jelikož splňovala kritéria pro provoz a ekonomickou náročnost projektu. Zároveň umožnila zvýšení bezpečnosti cestujících ve stanici, zřízení bezbariérových přístupů k vlakům a jako jediná reflektovala požadavek CHV Lužná na samostatné nástupiště s nástupní hranou 330 mm nad temenem kolejnice. V této variantě je původní snížen počet kolejí přes přejezd P42, nově je přejezd jednokolejný. Původní počet 3 transformovaných výhybek v současném stavu je ve variantě snížen na 2. Také byla v této variantě zvýšena rychlost na $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ v koleji tratě č. 120 ve směru Rakovník.

Výstupem celé práce je situační výkres železniční stanice Lužná u Rakovníka v rekonstruované podobě podle varianty V3 v příloze 2.1. Pro vytvoření výkresu byl použit program Autodesk AutoCAD 2023 s technickou nadstavbou RailCAD. Výchozím podkladem pro výkres byla použita data poskytnutá Správou železnic, s.o. Pro zpracování textové dokumentace byl použit program Microsoft Word a Microsoft Excel.

Pevně věřím, že veškeré poznatky a vědomosti, nabyté při zhotovení této práce, využiji v průběhu svého dalšího studia a následně v profesním životě.

11. Reference

- [1] Charakteristika kraje. In: *Český statistický úřad: Krajská správa pro Středočeský kraj* [online]. 2023 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xs/charakteristika_kraje
- [2] Obyvatelstvo. In: *Český statistický úřad: Krajská správa pro Středočeský kraj* [online]. 2023 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xs/obyvatelstvo-xs>
- [3] Mapy - Středočeský kraj. In: *RIS: Regionální informační servis* [online]. 2021 [cit. 2023-07-14]. Dostupné z: <https://www.risy.cz/cs/krajske-ris/stredocesky-kraj/verejna-sprava/spravni-cleneni/uzemni-cleneni-mapy>
- [4] Územní členění. In: *Středočeský kraj* [online]. 2023 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/web/kraj/uzemni-cleneni>
- [5] Základní informace o Kladně. In: *Kladno* [online]. 2023 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://mestokladno.cz/zakladni-informace-o-kladne/d-1401486/p1=2100050454>
- [6] Okres Rakovník. In: *Středočeský kraj* [online]. 2023 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xs/okres_rakovnik
- [7] Počet obyvatel v obcích Středočeského kraje k 1. 1. 2022. In: *Český statistický úřad: Krajská správa pro Středočeský kraj* [online]. 2023 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xs/pocet-obyvatel-v-obcich-stredoceskeho-kraje-k-1-1-2022>
- [8] Základní informace. In: *Město Rakovník* [online]. 2023 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.mesto-rakovnik.cz/mesto-1/zakladni-informace/>
- [9] Územní členění kraje na okresy k 1. 1. 2016. In: *Krajská správa ČSÚ pro Středočeský kraj* [online]. 2016 [cit. 2023-07-14]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xs/uzemni-cleneni-kraje-na-okresy-k-1-1-2016>
- [10] Úseky dálnice. In: *Dálnice D6* [online]. 2023 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://www.dalnice-d6.cz/#useky-dalnice>
- [11] Délky a data komunikací. In: *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. 2023 [cit. 2023-05-19]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/web/guest/silnice-a-dalnice/delky-a-dalsi-data-komunikaci#zalozka-silnice-i-tridy>
- [12] Statistická ročenka Středočeského kraje - 2022. In: *Český statistický úřad* [online]. 2022 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/17-doprava-ano8jewjyb>
- [13] Evropská silnice. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2023 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Evropsk%C3%A1_silnice#Mezin%C3%A1rodn%C3%AD_silnice_v_%C4%8Cesku

- [14] Geografická mapa kraje. In: *Krajská správa ČSÚ pro Středočeský kraj* [online]. 2023 [cit. 2023-07-14]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xs/geograficka_mapa_kraje
- [15] Mapy. In: *Portál provozování dráhy* [online]. 2023 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://provoz.spravazeleznic.cz/Portal/ViewArticle.aspx?oid=594598>
- [16] Vývěsné jízdní řády. In: *IDOS - VJŘ* [online]. 2022 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <http://www.portal.idos.cz/Train/Search.aspx?type=l>
- [17] Železnice Středočeského kraje. In: *Správa železnic* [online]. 2023 [cit. 2023-07-14]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznic.cz/kraje/praha-stredocesky-kraj>
- [18] Seznam letišť v Česku. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2023 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_leti%C5%A1%C5%A5_v_%C4%8Cesku
- [19] Mapy. In: *Mapy.cz* [online]. 2023 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [20] Lužná (okres Rakovník). In: *Regionální informační servis* [online]. 2021 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://www.risy.cz/cs/vyhledavace/obce/542041-luzna>
- [21] Historie obce Lužná. In: *Lužná* [online]. 2023 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.luzna.cz/historie/historie-obce/>
- [22] Rozšíření integrace veřejné dopravy na Rakovnicku od 12.12.2021. In: *Pražská integrovaná doprava* [online]. 2023 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://pid.cz/rozsireni-integrace-verejne-dopravy-na-rakovnicku-20211212/?tab=3>
- [23] Transdev Střední Čechy s.r.o. In: *Pražská integrovaná doprava* [online]. [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://pid.cz/dopravci-a-partneri/transdev-stredni-cechy/>
- [24] Vlaky. In: *Pražská integrovaná doprava* [online]. 2023 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://pid.cz/vlaky/>
- [25] Linka U14. In: *Doprava ústeckého kraje* [online]. 2023 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://jr.kr-ustecky.cz/LineList.aspx?t=13&mi=12&n=0&lc=914&d=2022-12-11>
- [26] Prohlášení o dráze celostátní a dráhách regionálních pro jízdní řád 2023 ve znění změny č. 1 až 7 účinné od 1. 7. 2023. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. Praha, 2023.
- [27] Nákrešný jízdní řád: 528-3. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2022.
- [28] Lužná u Rakovníka. In: *ŽelPage.cz* [online]. 2023 [cit. 2023-07-03]. Dostupné z: <https://www.zelpage.cz/stanice/luzna-u-rakovnika.html>
- [29] Nákrešný jízdní řád: 531. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2022.
- [30] Buštěhradská dráha. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2023 [cit. 2023-07-03]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Bu%C5%A1t%C4%9Bhradsk%C3%A1_dr%C3%A1ha

- [31] Železniční trať Praha – Lužná u Rakovníka – Chomutov/Rakovník. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2023 [cit. 2023-07-03]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelezni%C4%8Dn%C3%AD_tra%C5%A5_Praha_%E2%80%93_Lu%C5%BEu%C3%A1_u_Rakov%C3%ADka_%E2%80%93_Chomutov/Rakov%C3%ADk
- [32] Muzeum Lužná: Historie. In: *ČD Nostalgie* [online]. 2022 [cit. 2023-07-03]. Dostupné z: <https://www.cdnostalgie.cz/expozice/muzeum/historie/-37095/>
- [33] Popis trati 120 Praha – Kladno – Rakovník. In: *ŽelPage.cz* [online]. 2023 [cit. 2023-07-03]. Dostupné z: <https://www.zelpage.cz/trate/ceska-republika/trat-120>
- [34] Síť linek. In: *Die Länderbahn* [online]. 2019 [cit. 2023-07-04]. Dostupné z: <https://www.laenderbahn.cz/cs/jizdni-rad/sit-linek>
- [35] Vlaky. In: *Arriva* [online]. 2023 [cit. 2023-07-04]. Dostupné z: <https://www.arriva.cz/cs/autobusy-a-vlaky/vlaky>
- [36] Nákrešný přehled železničního svršku: C38200. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2022.
- [37] Nákrešný přehled železničního svršku: C38300. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2022.
- [38] Nákrešný přehled železničního svršku: C38400. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2022.
- [39] Nákrešný přehled železničního svršku: C38500. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2022.
- [40] Traťové technické poměry: 528B. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2023.
- [41] Traťové technické poměry: 526B. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2023.
- [42] Historie Negrelliho viaduktu. In: *Rekonstrukce Negrelliho viaduktu* [online]. 2020 [cit. 2023-07-22]. Dostupné z: <http://www.rekonstrukce-negrelliho-viaduktu.cz/>
- [43] Modernizace trati Praha-Bubny – Praha-Výstaviště. In: *Správa železnic, státní organizace* [online]. 2023 [cit. 2023-07-04]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznic.cz/zeleznice-na-letiste/useky/modernizace-trati-praha-bubny-praha-vystaviste>
- [44] Modernizace trati Kladno - Kladno-Ostrovec. In: *Správa železnic, státní organizace* [online]. 2023 [cit. 2023-07-04]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznic.cz/zeleznice-na-letiste/useky/modernizace-trati-kladno-kladno-ostrovec>
- [45] DÚK - Doprava Ústeckého kraje. In: *ČDOS* [online]. 2023 [cit. 2023-07-22]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/scripts/detail.php?pgid=1458>
- [46] R25 Plzeň-Most. In: *GW Train Regio* [online]. 2023 [cit. 2023-07-22]. Dostupné z: <https://www.gwtr.cz/cs/r25-plzen-most>

- [47] Traťové technické poměry: 531H. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2020.
- [48] Traťové technické poměry: 531F. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2020.
- [49] Traťové technické poměry: 504A. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2023.
- [50] Traťové technické poměry: 504G. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2023.
- [51] Nákrešný přehled železničního svršku: C14000. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2022.
- [52] Nákrešný přehled železničního svršku: C14200. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2022.
- [53] Nákrešný přehled železničního svršku: C18500. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2022.
- [54] Nákrešný přehled železničního svršku: R18600. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2022.
- [55] Březenský tunel. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2023 [cit. 2023-07-22]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/B%C5%99ezensk%C3%BD_tunel
- [56] Železniční most. In: *Národní památkový ústav: Památkový katalog* [online]. 2015 [cit. 2023-07-22]. Dostupné z: <https://www.pamatkovykatalog.cz/zeleznicni-most-18547641>
- [57] Popis trati 124 Lužná u Rakovníka – Jirkov. In: *ŽelPage.cz* [online]. 2023 [cit. 2023-07-22]. Dostupné z: <https://www.zelpage.cz/trate/ceska-republika/trat-124>
- [58] Detail stanice: Lužná u Rakovníka. In: *České dráhy* [online]. 2023 [cit. 2023-07-23]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/stanice/5453456/#menu1475.5199890136719>
- [59] Přehled nádraží: Lužná u Rakovníka. In: *Nádražní hlášení* [online]. 2019 [cit. 2023-07-23]. Dostupné z: <https://hlaseni.net/nadrazi-534560-luzna-u-rakovnika.html>
- [60] Služební rukověť - SŽ SR70: Číselník železničních stanic a dopravně významných míst. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2023.
- [61] Staniční rád ŽST Lužná u Rakovníka: Oblastní ředitelství Praha, změna č. 3, účinnost od 04.07.2022. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2013.
- [62] Jednotná železniční mapa: 0101_km60,2-62,3_0171_km0,3-0,7. In: *Správa železnic, státní organizace: Správa železniční geodézie* [.dwg]. 2012 [cit. 2023-07-27].
- [63] Seznam stanic ČD Cargo. In: *ČD Cargo* [PDF]. 2019.

- [64] ČSN 73 4959 *Oprava 1: Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách*. 1. opravené vydání. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
- [65] Poloostrovní nástupiště a jejich přínos pro osobní železniční dopravu. In: *Časopis SILNICE ŽELEZNICE* [online]. [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <http://old.silnice-zeleznice.cz/clanek/poloostrovni-nastupiste-a-jejich-prinos-pro-osobni-zeleznicni-dopravu/>
- [66] KUBÁT, Bohumil a Lukáš TÝFA. *Železniční tratě a stanice*. 2. Praha: ČVUT, 2005. ISBN 80-01-02782-1.
- [67] KUBÁT, Bohumil a Tomáš FLIEGEL. *Železniční stavby 30*. 1. Praha: ČVUT, 1999. ISBN 80-01-02074-6.
- [68] ČSN 73 6310: *Navrhování železničních stanic*. 1. vydání. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1996.
- [69] Knižní jízdní řád: trať č. 120. In: *Správa železnic, státní organizace* [online]. 2022 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: https://www.spravazeznic.cz/documents/50004227/151805805/k120_od_2023-06-11.pdf/f6bca550-092d-436b-a632-254bc0fe5976
- [70] Dopravní plán Středočeského kraje. In: *Středočeský kraj* [online]. 2023 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/web/doprava/dopravni-plan>
- [71] Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy: Zásady objednávky dálkové dopravy pro období 2022 – 2026. In: *Ministerstvo dopravy ČR* [online]. 2021 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <https://www.mdcz.cz/Dokumenty/Verejna-doprava/Financni-ucast-statu/Plan-dopravni-obsluhy-uzemi-vlakly-celostatni-dopra>
- [72] Knižní jízdní řád: trať č. 124. In: *Správa železnic, státní organizace* [online]. 2022 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://www.spravazeznic.cz/documents/50004227/151805805/k124.pdf/bdba83e8-5b8a-44f8-83ac-241c70eb5a2b>
- [73] Přípoje mezi vlaky osobní dopravy 2023: Platí od 11. prosince 2022. In: *Správa železnic, státní organizace* [PDF]. 2022.
- [74] Vůz CZ-ARR 845. In: *Atlas vozů* [online]. [cit. 2023-06-28]. Dostupné z: <https://www.atlasvozu.cz/rada/arr/348-845.html>
- [75] Řazení vlaků. In: *VagonWEB* [online]. 2023 [cit. 2023-07-29]. Dostupné z: <https://www.vagonweb.cz/razeni/>
- [76] Vůz CZ-ČD 854. In: *Atlas vozů* [online]. 2023 [cit. 2023-07-29]. Dostupné z: <https://www.atlasvozu.cz/rada/cd/165-854.html>
- [77] Vůz CZ-ČD 814.0. In: *Atlas vozů* [online]. [cit. 2023-06-28]. Dostupné z: <https://www.atlasvozu.cz/rada/cd/245-814.0.html>

- [78] RegioSprinter. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2022 [cit. 2023-06-28]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/RegioSprinter>
- [79] Plán dopravní obslužnosti ústeckého kraje 2022-2026. In: *Ústecký kraj* [online]. 2021 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <https://www.kr-ustecky.cz/dopravni-plan-2022-2026/d-1762507>
- [80] Stanice a disponenti. In: *ČD Cargo* [online]. 2023 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <https://www.cdcargo.cz/seznam-zeleznicnich-stanic?cislo=534560>
- [81] Plán řadění nákladních vlaků ND: GVD 2022/2023. In: *ČD Cargo* [PDF]. 2022.
- [82] Připomínky CHV Lužná Správě železnic, s.o. ve věci Rekonstrukce ŽST Lužná u Rakovníka. In: *ČD Centrum historických vozidel Lužná u Rakovníka* [PDF]. 2022.

12. Seznam tabulek

Tabulka 1 Železniční tratě na území okresu Rakovník	12
Tabulka 2 Autobusové linky v provozu na území obce Lužná.....	14
Tabulka 3 Vlakové linky provozované v ŽST Lužná u Rakovníka	15
Tabulka 4 Souhrn základních údajů o trati č. 120, úsek Praha Masarykovo nádraží – Praha-Bubny ...	19
Tabulka 5 Souhrn základních údajů o trati č. 120, úsek Praha-Bubny – Rakovník.....	19
Tabulka 6 Tarifní body spojující železniční trať č. 120 s dalšími železničními tratěmi.....	20
Tabulka 7 Souhrn základních údajů o trati č. 124, úsek Lužná u Rakovníka – Žatec	23
Tabulka 8 Souhrn základních údajů o trati č. 124, úsek Žatec – Chomutov	23
Tabulka 9 Souhrn základních údajů o trati č. 124, úsek Chomutov – Odb. Dolní Rybník	23
Tabulka 10 Souhrn základních údajů o trati č. 124, úsek Odb. Dolní Rybník – Jirkov.....	24
Tabulka 11 Tarifní body spojující železniční trať č. 124 s dalšími železničními tratěmi.....	25
Tabulka 12 Osové vzdálenosti staničních kolejí v železniční stanici Lužná u Rakovníka.....	27
Tabulka 13 Souhrn staničních kolejí v ŽST Lužná u Rakovníka a jejich parametry	27
Tabulka 14 Sklonové poměry v ŽST Lužná u Rakovníka	28
Tabulka 15 Parametry nástupišť v ŽST Lužná u Rakovníka	28
Tabulka 16 Seznam výhybek v ŽST Lužná u Rakovníka a jejich významné parametry.....	30
Tabulka 17 Souhrn zvažovaných výhledových úprav v ŽST Lužná u Rakovníka	45
Tabulka 18 Srovnání parametrů navržených variant pro rekonstrukci ŽST Lužná u Rakovníka	50
Tabulka 19 Bodové ohodnocení jednotlivých variant ve 3 základních parametrech	51

13. Seznam obrázků

Obrázek 1 Středočeský kraj na mapě ČR	9
Obrázek 2 Okres Rakovník v kontextu Středočeského kraje	10
Obrázek 3 Geografická mapa Středočeského kraje	11
Obrázek 4 Železniční tratě v okrese Rakovník v rámci Středočeského kraje	12
Obrázek 5 Poloha obce Lužná v rámci okresu Rakovník	13
Obrázek 6 Poloha ŽST Lužná u Rakovníka vzhledem k okolním tratím.....	16
Obrázek 7 Pohled na nástupiště od VB ve směru řevničovského zhlaví.....	29
Obrázek 8 Nástupní hrana zpevněná betonovými kvádry na nástupišti č. 4 u koleje č. 2.....	29
Obrázek 9 Pohled od nástupišť na skladiště a boční rampu u koleje č. 7.....	30
Obrázek 10 Pohled na zpevněnou plochu u koleje č. 9a směrem k řevničovskému zhlaví	30
Obrázek 11 Pohled na odjezdová návěstidla před rakovnickým a krupským zhlavím	32
Obrázek 12 Pohled na odjezdová a seřaďovací návěstidla před řevničovským zhlavím	33
Obrázek 13 Výpravní budova v ŽST Lužná u Rakovníka	34
Obrázek 14 Prostřední úrovňový přechod k nástupišťům v ŽST Lužná u Rakovníka	36
Obrázek 15 Světelná tabule zobrazující odjezdy vlaků v čekárně ŽST Lužná u Rakovníka	37
Obrázek 16 Výřez z NJŘ 528-3 GVD 2022/2023 s vlaky provozovanými v neděli červeně	39
Obrázek 17 Výřez z NJŘ 528-3 GVD 2022/2023 zobrazující provoz spěšných vlaků.....	40
Obrázek 18 Křižování vlaků linky R24 a S50 na trati č. 120 a navazující spoj linky S51/U14 na trati č. 124 v ŽST Lužná u Rakovníka	41
Obrázek 19 Výřez z NJŘ 531 GVD 2022/2023 zobrazující ranní a dopolední provoz vlaků	42
Obrázek 20 Souprava složená z jednotky řady 845 pravidelně řazená na lince R24 dopravcem ARRIVA Vlaky s.r.o.....	43
Obrázek 21 Souprava složená z motorového vozu 854, 2 vozů Bdtn a motorového vozu 854 pravidelně řazená na spěšných vlcích v ŽST Lužná u Rakovníka dopravcem České dráhy a.s.	43
Obrázek 22 Souprava složená z jednotky řady 814 pravidelně řazená na lince S50 dopravcem České dráhy, a.s.	43
Obrázek 23 Souprava složená z jednotky řady D-654 pravidelně řazená na lince S51/U14 dopravcem Die Länderbahn CZ s.r.o.	43
Obrázek 24 Výřez z NJŘ 528-3 GVD 2022/2023 zobrazující pohyb nákladních vlaků	45

14. Seznam příloh

- Příloha 1.1 Dopravní schéma ŽST Lužná u Rakovníka – současný stav
- Příloha 1.2 Dopravní schéma ŽST Lužná u Rakovníka – varianta V1
- Příloha 1.3 Dopravní schéma ŽST Lužná u Rakovníka – varianta V2
- Příloha 1.4 Dopravní schéma ŽST Lužná u Rakovníka – varianta V3
- Příloha 1.5 Dopravní schéma ŽST Lužná u Rakovníka – varianta V4
- Příloha 1.6 Dopravní schéma ŽST Lužná u Rakovníka – varianta V5
- Příloha 2.1 Situace ŽST Lužná u Rakovníka – varianta V3