



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Daniel Pilát

KONCEPCE SEŘAĎOVACÍCH STANIC NA SÍTI SŽDC

Diplomová práce

2019

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

děkan

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



K617..... Ústav logistiky a managementu dopravy

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Daniel Pilát

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – LA – Logistika a řízení dopravních procesů

Název tématu (česky): **Koncepce seřadovacích stanic na síti SŽDC**

Název tématu (anglicky): Concept of Marshalling Yards in the SŽDC Network

Zásady pro vypracování

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

- Analýza stávajícího stavu
- Závěry z analýzy stávajícího stavu
- Návrh řešení
- Souhrnná koncepce seřadovacích stanic
- Provozní a ekonomické zhodnocení návrhu řešení






- Rozsah grafických prací: podle pokynů vedoucího diplomové práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: MOJŽIŠ, V., MOLKOVÁ, T.: Technologie a řízení dopravy I: část železniční doprava. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002
GAŠPARÍK, J., KOLÁŘ, J. Železniční doprava: technologie, řízení, grafikonky a dalších 100 zajímavostí. Praha: Grada Publishing, 2017

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Edvard Březina, CSc.**
doc. Ing. Dušan Teichmann, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2018**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **28. května 2019**
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


doc. Ing. Tomáš Horák, Ph.D.
vedoucí
Ústavu logistiky a managementu dopravy



doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.


Bc. Daniel Pilát
jméno a podpis studenta

V Praze dne 30. června 2018

Poděkování

Mé poděkování patří zejména Ing. Edvardu Březinovi, CSc. za cenné rady a podněty při odborném vedení diplomové práce, zvláště pak za jeho profesionální a vstřícný přístup. Za vstřícnost a přínosnou konzultaci děkuji také doc. Ing. Ivanu Nagyovi, CSc.

Děkuji také Bc. Jiřímu Svobodovi, MBA, že mi bylo umožněno koncepci na toto téma zpracovat a Mgr. Ing. Radku Čechovi, Ph.D., Ing. Bohuslavu Steččínskému, MSc., Ing. Janu Příleskému a Ing. Liboru Šípovi za důležitou podporu při zpracování dat.

Za poskytnutí důležitých dat a profesionální spolupráci ze strany společnosti ČD Cargo, a.s. děkuji Ing. Vítězslavu Šmelkovi, Ing. Michalu Vandrovci, Miroslavu Holému a Ing. Pavlu Houdovi, Ph.D.

Prohlášení

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).

Prohlašuji, že jsem předloženou 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.

V Kladně dne: 18. 4. 2019

.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

KONCEPCE SEŘAĎOVACÍCH STANIC NA SÍTI SŽDC

diplomová práce

květen 2019

Bc. Daniel Pilát

ABSTRAKT

V diplomové práci je zpracována koncepce seřaďovacích stanic v síti SŽDC. Tyto stanice jsou analyzovány a charakterizovány dle infrastrukturní i územní stavby, zařazení v síti a v území a dle výkonů spojených se seřaďovacími pracemi za období posledních čtyř let. Na základě těchto vstupů je vytvořena informační báze a multikriteriální analýza, pomocí které spolu s ostatními apriorními znalostmi jsou stanice zařazeny do tří základních skupin s rozdílnými předpoklady a charakteristickým přístupem z hlediska vývoje železniční sítě v následujícím období. Jsou doporučena opatření s cílem racionalizace infrastruktury seřaďovacích stanic a souvisejících prací.

ABSTRACT

In the thesis, the concept of marshalling yards in the SŽDC network is elaborated. These stations are analyzed and characterized by infrastructure and territorial structure, network and territory inclusion and by the marshalling work over the past four years. Based on these inputs, an information base and multicriterial analysis are created, by which together with other prior knowledge, stations are classified into three basic groups with different assumptions and characteristic approach in terms of rail network development in the following period. Measures to rationalize marshalling yards infrastructure and related work are recommended.

KLÍČOVÁ SLOVA

Nákladní železniční doprava, seřadovací nádraží, koncepce, analýza, charakteristika stanic, charakteristika provozu, infrastruktura, náklady infrastruktury.

KEY WORDS

Freight rail transport, marshalling yard, conception, analysis, station characteristics, operating characteristics, infrastructure, infrastructure costs.

Obsah

Úvod.....	10
1 Analýza stávajícího stavu	12
1.1 Východisko	12
1.2 Hlavní cíle analýzy	13
1.3 Charakteristika jednotlivých sst.....	13
1.3.1 Beroun seř. n.....	14
1.3.2 Bohumín-Vrbice	16
1.3.3 Brno-Maloměřice.....	18
1.3.4 Břeclav předn.	19
1.3.5 Česká Třebová směr. sk.	21
1.3.6 České Budějovice seř. n.	23
1.3.7 Český Těšín	24
1.3.8 Děčín hl. n.	26
1.3.9 Havlíčkův Brod	27
1.3.10 Hradec Králové hl. n.....	29
1.3.11 Cheb seř. obvod 2.....	30
1.3.12 Kolín	32
1.3.13 Kralupy nad Vltavou	34
1.3.14 Liberec	36
1.3.15 Most nové n.....	37
1.3.16 Nymburk seř. n.....	39
1.3.17 Olomouc pravé předn.....	40
1.3.18 Ostrava levé n.	42
1.3.19 Ostrava pravé n.....	44
1.3.20 Ostrava-Kunčice.....	45
1.3.21 Pardubice hl. n.	47
1.3.22 Plzeň seř. n.	48

1.3.23	Praha-Libeň.....	50
1.3.24	Přerov předn.	52
1.3.25	Sokolov seř. n.	53
1.3.26	Turnov	55
1.3.27	Valašské Meziříčí	56
1.3.28	Veselí nad Lužnicí.....	57
2	Závěry z analýzy stávajícího stavu	59
2.1	MKA.....	59
2.1.1	Parametry MKA.....	60
2.1.2	Vyhodnocení MKA	62
2.2	Základní kategorizace	63
2.3	Porovnání nákladů na opravy a údržbu.....	65
2.4	Zhodnocení výkonů za minulá období.....	66
3	Návrh řešení.....	73
3.1	Liberec + Turnov	73
3.2	Sokolov.....	74
3.3	Veselí nad Lužnicí	74
3.4	Hradec Králové + Pardubice	74
3.5	Praha-Libeň.....	75
3.6	Ostrava levé n. + Ostrava pravé n.	76
3.7	Další doporučení	76
4	Souhrnná koncepce sst.....	77
5	Provozní a ekonomické zhodnocení návrhu řešení	79
	Závěr	80
	Použité zdroje	82
	Seznam obrázků	85
	Seznam tabulek.....	86
	Seznam grafů	88
	Seznam příloh	89

Seznam použitých zkratk:

ARS	avtomatičeskaja regulacija skorosti (automatická regulace rychlosti)
DB	Deutsche Bahn (Německé dráhy)
DKB	dvoukolejnicová elektropneumatická kolejová brzda
DKV	depo kolejových vozidel
DŘT	dispečerská řídicí technika
DOÚO	dálkové ovládnání úsekových odpojovačů
elmot.	elektromotorické
EOV	elektrický ohřev výhybek
EPS	elektrická požární signalizace
GAC	goročnaja avtomatičeskaja centralizacija (automatizační systém spádovišť)
GO	generální oprava
hl. n.	hlavní nádraží
JKB	jednokolejnicová elektropneumatická kolejová brzda
JKB-U	jednokolejnicová elektropneumatická kolejová brzda univerzální
KB	kolejová brzda
KOMPAS	komplexní automatizační systém spádovišť
MD	Ministerstvo dopravy ČR
mech.	mechanické
MKA	multikriteriální analýza
MM	manipulační místo
Mn	manipulační nákladní vlak
Nex	nákladní expres
NN	nízké napětí

NPC	nízká protihluková clona
NZZ	napájení zabezpečovacího zařízení
RK	relační kolej
PHO	protihlukové opatření
Pn	průběžný nákladní vlak
PPS	pohraniční přechodová stanice
předn.	přednádraží
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
RFC	rail freight corridor (železniční nákladní koridor)
SBBH	správa budov a bytového hospodářství
SEE	správa elektrotechniky a energetiky
seř. n.	seřaďovací nádraží
směr. sk.	směrová skupina
SMT	správa mostů a tunelů
Sst	seřaďovací stanice
SSZT	správa sdělovací a zabezpečovací techniky
ST	správa tratí
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
TNS	trakční napájecí stanice
TV	trakční vedení
TŽK	tranzitní železniční koridor
už. d.	užitečná délka

Úvod

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (dále jen SŽDC) plní úlohu správce železniční infrastruktury pro majitele této dopravní cesty, kterým je stát Česká republika zastoupený ústředním orgánem státní správy Ministerstvem dopravy České republiky (dále jen MD), které je současně zřizovatelem SŽDC. Zákon č. 77/1997 Sb. o státním podniku ukládá MD mimo jiné následující povinnosti:

- podle § 15 odst. 1 písm. h) *„kontroluje, zda potřeby státu, které podnik svou podnikatelskou činností zabezpečuje, jsou zajišťovány účelně a hospodárně“;*
- podle § 15 odst. 1 písm. l) *„dohlíží na řádný výkon práva hospodařit s majetkem státu, zejména na hospodárné, účelné a efektivní využívání tohoto majetku při provozování podnikatelské činnosti, a kontroluje, jak podnik s tímto majetkem nakládá“.* [1]

Zejména s ohledem na smysl fungování státní organizace SŽDC, ale i s nutným přihlédnutím k výše zmíněné legislativě je zřejmé a nezbytně nutné, aby při správě železniční dopravní infrastruktury jednala s péčí řádného hospodáře.

Pro dosažení maximální možné efektivity fungování dopravní sítě je nutno ji vnímat jako složitý systém, jehož činnost je třeba racionálně řídit tak, aby byly zajištěny výše uvedené požadavky. To mimo jiné vyžaduje nejen potřebu detailní znalosti současného stavu infrastruktury a provozu na ní, ale také důležitou predikci budoucího vývoje potřeb a požadavků spojených s přepravou, v souvislosti s nimiž je třeba plánovat také rozvoj dopravní cesty za účelem dosažení efektivního poměru mezi dimenzí infrastruktury a objemu přepravní práce.

Dvěma základními prvky nejhrubšího rozdělení železničního dopravního systému jsou osobní a nákladní doprava, které se musí společně dělit o kapacitu sítě. Majoritně v nákladní dopravě je třeba denně řadit nové vlaky a manipulovat s vozy za účelem rozvezení nákladů od zdrojů k cílům přepravy. Seřaďovací stanice, které tuto vlakovost a další související obsluhu zajišťují, tvoří v České republice významnou síť stanic, kterou je třeba spravovat. Aby byla tato správa účelná a byla v souladu se zmíněnými požadavky, je třeba vytvořit koncepci této správy, která bude odrážet potřeby všech dotčených organizačních jednotek SŽDC, a kterou se bude moci organizace jednotně řídit.

Vypracování takové koncepce je hlavním cílem této diplomové práce. Pro možnost navržení řádné, relevantně informačně podložené a racionální koncepce seřaďovacích stanic je však třeba, aby se opírala o ucelená a ověřená data čítající potřebné informace, na jejichž základě

bude možno stanice kategorizovat a hodnotit jejich potenciál. Protože taková ucelená databáze a charakteristika není k dispozici, je třeba sít analyzovat a informační bázi vytvořit. Pro zpracování je tedy třeba splnit následující vytyčené cíle:

- **vytvořit chybějící ucelenou znalostní bázi sledovaných sst;**
- **navrhnout a aplikovat kritéria pro koncepční posuzování sst;**
- **navrhnout koncepci vedoucí k racionalizaci provozu sítě sst.**

1 Analýza stávajícího stavu

Protože v současné době není k dispozici pro potřeby strategického rozhodování v oblasti seřadovacích stanic jednotná databáze obsahující potřebné ucelené informace o jejich současném stavu, musí být pro správný návrh koncepce vytvořena. Z toho důvodu bylo pro diplomovou práci vybráno všech 28 seřadovacích stanic, které jsou vybaveny spádovištěm a mají tak potenciál působit v síti jako důležité uzly železniční nákladní přepravy s kapacitou pro seřadovací práce. Jedná se konkrétně o následující stanice:

- Beroun seř. n.;
- Bohumín-Vrbice;
- Brno-Maloměřice;
- Břeclav předn.;
- Česká Třebová směr. sk.;
- České Budějovice seř. n.;
- Český Těšín;
- Děčín hl. n.;
- Havlíčkův Brod;
- Hradec Králové hl. n.;
- Cheb seř. obvod 2;
- Kolín;
- Kralupy nad Vltavou;
- Liberec;
- Most nové n.;
- Nymburk seř. n.;
- Olomouc pravé předn.;
- Ostrava levé n.;
- Ostrava pravé n.;
- Ostrava-Kunčice;
- Pardubice;
- Plzeň seř. n.;
- Praha-Libeň;
- Přerov předn.;
- Sokolov seř. n.;
- Turnov;
- Valašské Meziříčí;
- Veselí nad Lužnicí.

1.1 Východisko

V této kapitole jsou uvedeny dokumenty, na které diplomová práce navazuje nebo mají pro její vypracování zásadní význam.

Posouzení výhledového rozsahu vlakových a seřadovacích stanic

Diplomová práce systematicky navazuje na dokument „Posouzení výhledového rozsahu vlakových a seřadovacích stanic“ vydaný v rámci organizace SŽDC, s. o. v roce 2016, ve kterém byly seřadovací stanice posouzeny zejména z hlediska jejich aktuálních výkonů a předpokladu jejich dalšího vývoje v budoucím období.

Cílem diplomové práce je zmíněný dokument aktualizovat především s ohledem na vývoj objemů zátěže stanic a související přepravy a zároveň jej rozšířit o infrastrukturní a ekonomickou analýzu hlavně se zaměřením na operativní výdaje na údržbu a opravy

nebo na případné nutné budoucí kapitálové investice na výstavbu nové související infrastruktury.

Koncepce nákladní dopravy pro období 2017-2023 s výhledem do roku 2030

Koncepce nákladní dopravy pro období 2017–2023 s výhledem do roku 2030 je dokument stanovující priority v oblasti logistiky a nákladní dopravy za účelem zajištění potřebné úrovně služeb v těchto odvětvích. Snaží se plně rozvinout přednosti jednotlivých druhů dopravy při naplňování souvisejících strategických cílů České republiky i Evropské unie. [2]

1.2 Hlavní cíle analýzy

Seřaďovací práce nákladní železniční přepravy jsou náplní vybraných stanic na síti a souvisí s nimi jak tvorba a jízdy samotných nákladních vlaků, tak také množství manipulačních prací a jízd. Je proto nutné chápat tuto síť a s ní spojené práce jako jeden systém a snažit se racionalizovat jeho funkčnost. Základními způsoby zlepšujícími efektivitu těchto prací je jejich minimalizace a centralizace, které však musí stát na racionálních základech a opírat se o celkovou analýzu systému zohledňující základní parametry z hlediska kapacity a možností jednotlivých seřaďovacích stanic, efektivitu správy jejich atrakčních obvodů a také vazby mezi jednotlivými stanicemi. [3, 4]

Stanice, do kterých je soustředěno velké množství prací, a mají potenciál dlouhodobého charakteru, je vždy vhodné prověřit z pohledu možností vybavení mechanizací a automatizací spádovišť, která má zásadní vliv na efektivitu a bezpečnost seřaďovacích prací a na možnosti minimalizace lidské práce při zachování její efektivity.

1.3 Charakteristika jednotlivých sst

V této kapitole jsou jednotlivé sst analyzovány z hlediska infrastrukturního i provozního, a to pro každou stanicí dle kritérií popsanych v následujícím textu.

Pro získání představy o kapacitních možnostech dané stanice je nejdříve analyzována její územní stavba a základní charakteristické prvky a znaky z hlediska uspořádání kolejiště. Navazuje charakteristika spádovištní infrastruktury s přímým vlivem na seřaďovací práce a výkonnost.

Dále je stručně vysána infrastruktura související s provozem seřaďovacích stanic. Zařízení je seříděno dle jednotlivých Správ, konkrétně ST, SZTZ, SEE a SBBH, které jej mají v gesci, aby mohly být určeny náklady na jeho údržbu, opravy a případné investice. Detailní výčet této infrastruktury je součástí práce jako Příloha č. 1.

Stanice je dále analyzována z pohledu její charakteristické zátěže. Je objasněna majoritní skladba zpracovávané vozby a prací a důležité vazby v síti.

Následuje analýza výkonnosti, ve které jsou stanice posuzovány podle celkového počtu rozřazených vozů za jednotku času, konkrétně 24 hodin. V rámci evidence posunu je zaznamenáváno jak rozřazování vozů sestavovaných vlaků, tak i vozy posunované z i na manipulační místa čítající svozová místa, vlečky apod. Náležitá pozornost je věnována druhotnému posunu, který často poukazuje na kapacitní problémy spádovišť, kdy je nutno např. řadit více relací na jedné relační koleji, a následně takto rozposunované vozy ještě přepracovávat. Ne za každých okolností ale znamená druhotný posun pouze tyto práce. Jako hodnota ve zpracovaných datech je součtem jízd vozů na MM a zmíněného „nechtěného“ následného posunu, který často významně snižuje efektivitu fungování stanic, které jej generují. Tento je tedy nutno sledovat, dále v textu je označován jako technologický druhotný posun, protože je vyžádán potřebou změny technologie prací z důvodu menší kapacity, než je objem zátěže.

Analyzovaná data obsahující výkony jednotlivých stanic jsou z období od ledna 2015 do srpna 2018 včetně. Sledovaným parametrem výkonu je počet zpracovaných vozů za 24 hodin. Jako hlavní ukazatele výkonů jsou zvoleny celkový posun, tedy součet prvotního a následného a druhotný posun, který je součástí celkového. V tabulkách a grafech jsou uvedeny denní průměry za jednotlivá období vždy v kombinaci s denním maximem zaznamenaném v témže období pro vykreslení běžných a nárazových výkonů. Text níže obsahuje roční výkony, detailní analýza s měsíčním rozlišením výkonů jednotlivých stanic je součástí práce jako Příloha č. 2.

1.3.1 Beroun seř. n.

Uspořádání 25 kolejí této seřadovací stanice je paralelní s vjezdovou, odjezdo-směrovou a odjezdovou skupinou spojenými úvratí s jednou výtažnou kolejí užitečné délky 690 m bez TV. Seřadovací obvod nabízí 12 relačních kolejí s maximální už. d. RK 767 m. [5, 7]

Sst je vybavena svážným pahrbkem umístěným na plzeňském zhlaví a dvěma jednokolejnicovými elektropneumatickými brzdami s individuálním ovládním bez automatizačního systému. Výhybky v rozpouštěcí oblasti jsou vybaveny mechanickými přestavníky s ústředním ovládním. Je instalováno jedno kmenové a pět opakovacích spádovištních návěstidel. [5, 7]

ST: železniční spodek je z konce 19. století, je evidováno 20 kolejí s různou dobou výstavby od 50. let minulého století až do roku 2000, 36 výhybek z 60. až 90. let a dvě kolejové spojky z 90. let 20. st. [5]

SSZT: rozhlas z konce 50. let, spádovištní zařízení z konce 60. let. KB z konce 80. let a SZZ z roku 1994. [5]

SEE: TV v části směrem k osobnímu nádraží je z roku 1973, část na Zdice z roku 1989, osvětlení a náhradní zdroj ze 70. let, trafostanice z poloviny 90. let 20. st. [5]

SBBH: provozní budova kolejových brzd z 80. let 20. století, ostatní budovy z let mezi koncem 19. a druhou polovinou 20. století. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Beroun seř. n. [5]

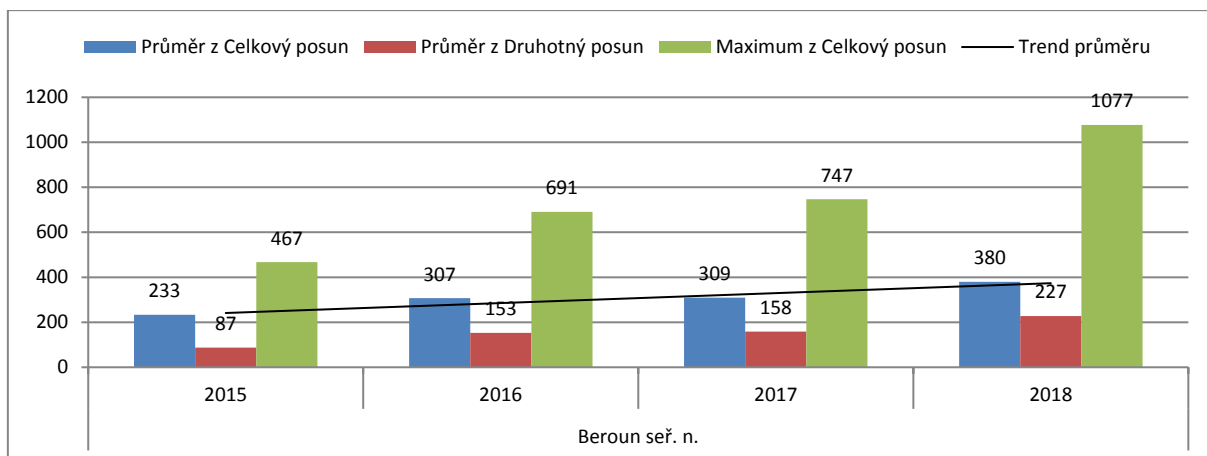
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	2 583 567	8 883 528	7 926 683	6 383 429	26 480 907	5 192 146	5 735 351	9 805 702	72 991 313
SSZT	1 789 771	1 329 977	1 043 577	935 150	1 827 740	1 202 250	706 688	1 574 861	10 410 014
SEE	3 719 636	5 059 202	1 924 017	2 055 435	2 024 429	2 109 723	2 048 723	2 249 037	21 190 201
SBBH	11 532	4 430	1 020	3 765	25 435	22 939	8 775	5 612	83 508
Celkem	8 104 506	15 277 137	10 895 297	9 377 779	30 358 511	8 527 057	8 499 537	13 635 212	104 675 035

Beroun je sst místního významu zpracovávající zátěž atrakčního obvodu s hlavní vazbou na Pn relace Plzeň hl. n. – Nymburk, resp. Plzeň hl. n. – Praha-Libeň. Významnými lokálními podniky využívající sst jsou Vápenka Čertovy schody a Českomoravský Cement v Králově Dvoře. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 2 a graf 1.

Tabulka 2 Skutečné výkony ve stanici Beroun seř. n. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	233	87	467
2016	307	153	691
2017	309	158	747
2018	380	227	1077
Celkem	301	150	1077



Graf 1 Skutečné výkony ve stanici Beroun seř. n. [6]

1.3.2 Bohumín-Vrbice

Paralelně uspořádanou sst tvoří vjezdová skupina a dvě kombinované směro-odjezdové skupiny s 9 směrovými, z toho 7 relačními kolejemi o maximální už. d. RK 650 m. [5, 8]

Přes svážný pahrbek je vedena jedna přísunová kolej užitečné délky 350 m bez TV. Na vrcholu pahrbku je pro řízení rozpouštění instalováno jedno kmenové návěstidlo, dále ve směru sunutí pak 4 opakovací. Před rozdělovací výhybkou směro-odjezdových skupin je instalována elektropneumatická JKB-U bez automatizačního systému ovládaná signalistou. V současné době je posun spouštěním zakázán a KB je vyřazena z provozu. Výhybky mají elektromotorické přestavníky a jsou ovládány ústředně signalistou. [5, 8]

ST: železniční spodek z konce 19. stol., evidováno 15 kolejí, z toho většina z roku 2006, 14 výhybek z 50. až 90. let 20. st., 16 výhybek z r. 2006. [5]

SSZT: KB z roku 1979 od r. 2012 zakonzervované. [5]

SEE: TV z r. 1980, silnoproudá a slaboproudá zařízení z let 2000-2005. [5]

SBBH: stavědlo z r. 1968 s částečnou rekonstrukcí v r. 2013 a stavědlo z r. 1995. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Bohumín-Vrbice [5]

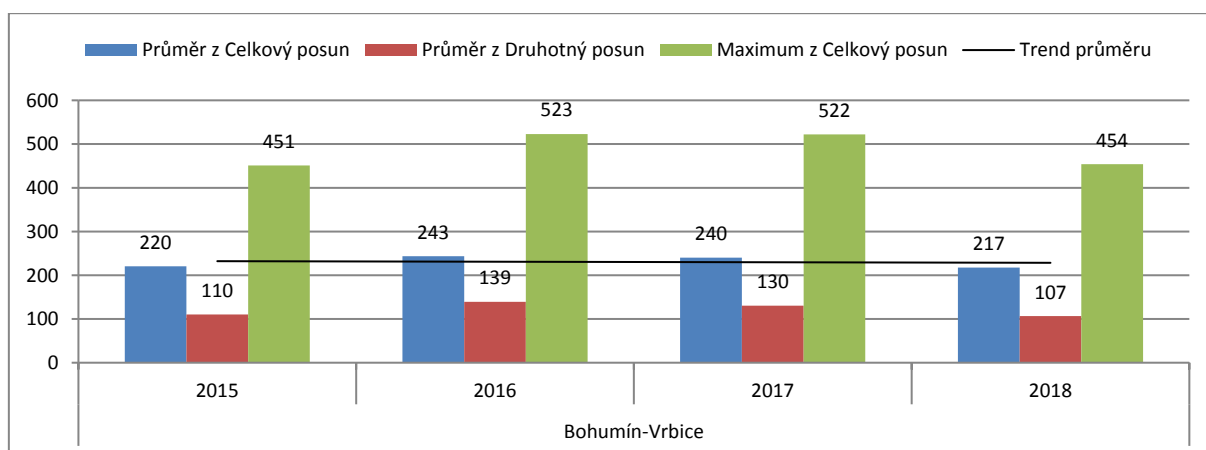
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	3 394 936	1 599 751	4 795 221	5 215 892	3 059 332	6 091 916	6 365 858	6 762 763	37 285 668
SSZT	173 285	170 739	126 933	49 615	94 316	76 133	49 947	54 777	795 745
SEE	1 412 542	1 421 533	1 278 766	1 866 923	2 304 422	1 498 922	1 997 443	2 066 434	13 846 987
SBBH	22 443	44 132	2 971	10 320	12 207	21 580	26 752	1 435	141 840
Celkem	5 003 206	3 236 156	6 203 892	7 142 750	5 470 277	7 688 551	8 440 000	8 885 409	52 070 240

Seřadovací stanice Bohumín-Vrbice je z významné části využita pro odstávku dřeva pokáceného v rámci kůrovcové kalamity. Dále je využívána pro řazení soukromých polských dopravců a jako záchyt před hraničním přechodem, čímž pomáhá snížit využití kapacity hlavně v sst Ostrava levé n. a Ostrava pravé n. Kapacita stanice pro řadící práce je vzhledem k nízkému počtu kolejí poměrně slabá a v současné době je navíc významně snížena obsazeností dlouhodobými odstavci. Kolejové brzdy jsou vypnuty z provozu. Na samostatný výkon hraničního přechodu stanice nestačí a je nutná vazba na Ostravu levé n. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 4 a graf 2.

Tabulka 4 Skutečné výkony ve stanici Bohumín-Vrbice [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	220	110	451
2016	243	139	523
2017	240	130	522
2018	217	107	454
Celkem	232	123	523



Graf 2 Skutečné výkony ve stanici Bohumín-Vrbice [6]

1.3.3 Brno-Maloměřice

Sst je uspořádána paralelně s vjezdovou, směro-odjezdovou skupinou s 24 směrovými, z toho 23 relačními kolejemi o max. užitečné délce RK 869 m a skupinou staniční. Výtažná kolej je dlouhá 762 m. [5, 9]

V sst je svážný pahrbek bez TV, spádoviště je vybaveno třemi dvojicemi elektropneumatických jednokolejnicových brzd s ústředním ovládním s automatizačním systémem KOMPAS 3 zajišťujícím regulaci doběhové rychlosti spouštěných vozů a k úpravě vzdálenosti mezi odvěsy. Výhybky v rozpouštěcí oblasti jsou vybaveny elektromotorickými rychloběžnými přestavníky s ústředním ovládním. [5, 9]

ST: evidováno 52 kolejí a 103 výhybek z 50. až 80. let 20. stol. a 4 kolejové spojky z konce 90. let 20. stol. [5]

SSZT: KB z r. 1970 po GO v letech 2007–2009, 2 šroubové kompresory pro KB z r. 2010, 4 záložní pístové z r. 1969, SZZ ze 70. let a rozhlas z 2. poloviny 60. let 20. stol. [5]

SEE: dispečerské stanoviště a transformátor T5 z konce 90. let 20. stol., EOVR. 2006 a trafostanice T2 z r. 2008. [5]

SBBH: téměř všechny budovy z konce 50. až konce 60. let, trafostanice a spínací stanice z konce 90. let 20. stol. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 5.

Tabulka 5 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Brno-Maloměřice [5]

Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	28 051 353	22 675 711	10 389 306	14 755 689	20 959 420	13 940 127	19 510 473	11 363 097	141 645 175
SSZT	5 708 748	3 211 766	4 558 746	3 415 794	4 023 388	3 127 144	3 346 763	6 818 601	34 210 949
SEE	1 926 504	7 666 790	4 173 042	7 100 186	6 873 460	1 613 957	1 402 987	1 196 473	31 953 399
SBBH	527 232	231 928	438 135	658 756	984 976	1 970 655	1 813 534	5 323 297	11 948 513
Celkem	36 213 838	33 786 194	19 559 228	25 930 425	32 841 243	20 651 882	26 073 758	24 701 468	219 758 037

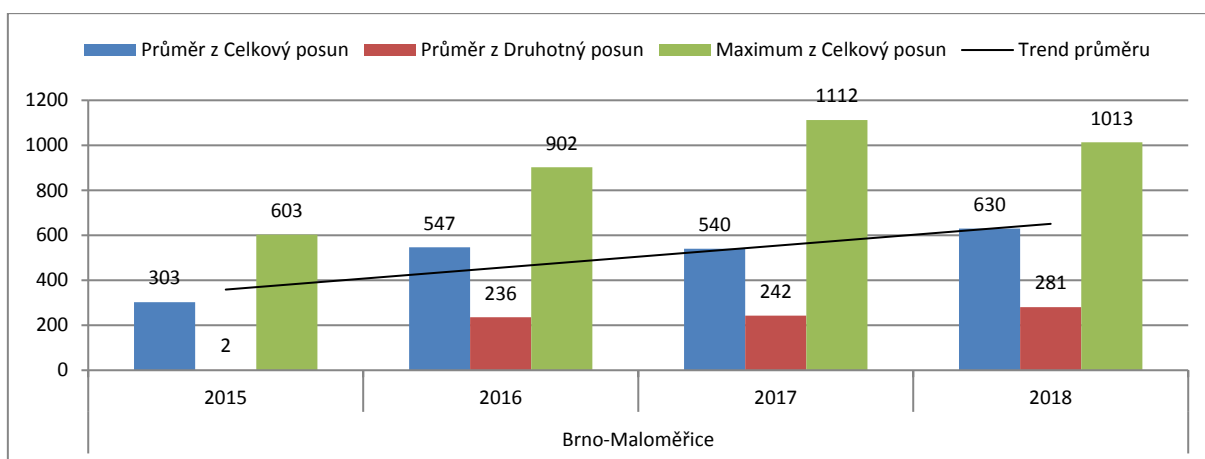
Sst je z velké části zatížena dálkovou vlakotvorbou, zejména jihovýchodními relacemi Slovensko, Maďarsko a dále Balkánský poloostrov. Kapacita stanice trpí zejména malým počtem relačních kolejí, kterých je ve směrové skupině 23, vůči počtu řazených relací, kterých bylo v roce 2017 řazeno 68. Vzhledem k tomu je zde generován poměrně vysoký technologický druhotný posun způsobený těmito kapacitními důvody. Níže zaznamenaný

skokový nárůst výkonů mezi roky 2015 a 2016 je způsoben pouze zavedením sledování zmiňovaného druhotného posunu. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 6 a graf 3.

Tabulka 6 Skutečné výkony ve stanici Brno-Maloměřice [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	304	2	603
2016	548	236	902
2017	540	242	1112
2018	630	281	1013
Celkem	495	182	1112



Graf 3 Skutečné výkony ve stanici Brno-Maloměřice [6]

1.3.4 Břeclav předn.

Paralelně uspořádané skupiny jsou děleny na vjezdovou a směro-odjezdovou. Přes svážný pahrbek vede jedna kusá kolej složená z přísunových kolejí 420a a 420b a z výtažné koleje 420c o souhrnné délce 1 312 m částečně s TV. Pod pahrbkem ve směro-odjezdové harfě je 13 relačních kolejí s max. už. d. RK 783 m. [5, 10]

Je instalován automatizační systém KOMPAS 2, kterým jsou pro regulaci rychlosti odvěsů ovládány dvě kolejové brzdy instalované v jednom sledu pod pahrbkem. Výhybky v rozpouštěcí oblasti mají elektromotorické rychloběžné přestavníky ovládané ústředně programově. [5, 10]

ST: většina kolejí a výhybek z první poloviny 80. let 20. stol. [5]

SZZT: původní KB z 80. let po rekonstrukci v roce 2009, EPS z 80. let po rekonstrukci v roce 2015, zab. zař. z 80. let po rekonstrukci v roce 2009, rozhlas z 80. let po rekonstrukci 2010. [5]

SEE: TV z roku 2005, DOÚO z r. 2010. [5]

SBBH: původní budovy s dobou výstavby z průběhu 20. stol. s modernizací v letech 2008–2011, trafostanice, spínací stanice a ústřední stavědlo z r. 2017. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 7.

Tabulka 7 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Břeclav předn. [5]

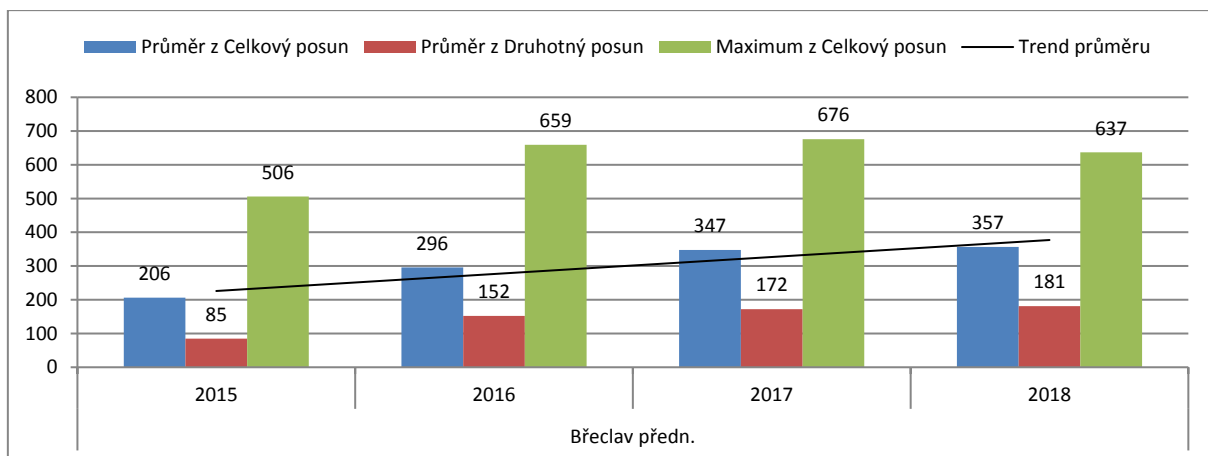
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	2 665 697	2 843 374	3 817 220	3 661 848	3 937 314	5 990 933	5 270 218	4 267 037	32 453 643
SSZT	1 476 390	1 069 442	1 041 856	902 463	1 457 863	1 210 906	1 090 783	1 133 969	9 383 672
SEE	6 411 814	5 035 036	5 647 773	5 540 480	5 613 765	6 221 891	9 329 682	6 717 871	50 518 312
SBBH	98 937	646 418	145 008	308 349	408 935	829 761	332 892	1 470 871	4 241 170
Celkem	10 652 838	9 594 270	10 651 857	10 413 140	11 417 877	14 253 492	16 023 576	13 589 747	96 596 797

Břeclav přednádraží je stanicí zejména místní vlakovorby atrakčního obvodu, vykazuje nadprůměrné seřaďovací výkony. Je seřadištěm se značnou tranzitní zátěží s vazbou na dva hraniční přechody, Břeclav/Hohenau směrem do Rakouska a Lanžhot/Kúty směrem na Slovensko. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 8 a graf 4.

Tabulka 8 Skutečné výkony ve stanici Břeclav předn. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	206	85	506
2016	296	152	659
2017	347	172	676
2018	357	181	637
Celkem	296	145	676



Graf 4 Skutečné výkony ve stanici Břeclav předm. [6]

1.3.5 Česká Třebová směr. sk.

Tato sst má jako jediná kompletně oddělené sériově uspořádané skupiny. Mezi vjezdovou a směrovou jsou přes pahrbek vedeny dvě přísunové koleje do rozpouštěcích kolejí a dále do 38 směrových kolejí. Z nich 33 relačních kolejí nabízí max. užitečnou délku 739 m. Vzhledem ke svému uspořádání je sst prostorově velmi náročná. [5, 11]

Hlavní spádoviště je vybaveno komplexním automatizačním systémem GAC a ARS sovětské výroby zajišťujícím samočinné řízení jízdy odvěsů pomocí třech sledů kolejových brzd. Před 1. sledem KB je umístěna váha, v rozpouštěcí koleji fotoelektrické zařízení sledující skutečně projeté vozy a měřiče rychlosti za každou kolejovou brzdou. Výhybky mají elektromotorické přestavníky a jsou ovládány ústředně programově. [5, 11]

ST: žel. spodek a svršek z poloviny 60. let po částečné revitalizaci v r. 2016. [5]

SZZT: spádovištní systém GAC a ARS z 60. – 70. let 20. stol. s částečnou rekonstrukcí kompresorovny v letech 2002 a 2008. [5]

SEE: TV z r. 1964 s investicí v r. 2008, EOV z roku 1984 s investicí roku 2016, rozvody NN a osvětlení z r. 2008. [5]

SBBH: budovy z 60. let 20. století. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 9.

Tabulka 9 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Česká Třebová směr. sk. [5]

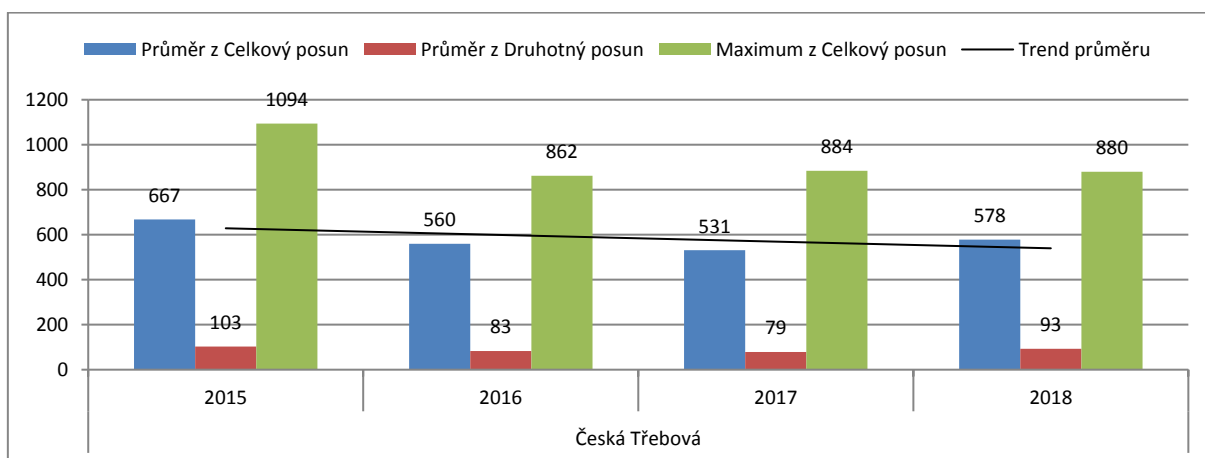
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	6 240 842	4 031 123	4 447 179	3 984 667	3 908 656	3 216 815	4 315 992	6 362 907	36 508 180
SSZT	4 979 787	4 689 020	5 379 275	5 713 068	10 045 545	21 327 184	6 720 833	15 318 229	74 172 941
SEE	1 056 426	1 424 875	2 191 726	1 235 714	1 215 523	1 418 189	1 201 698	1 200 897	10 945 048
SBBH	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	12 277 055	10 145 018	12 018 180	10 933 449	15 169 724	25 962 188	12 238 523	22 882 033	121 626 169

Sst je využívána hlavně pro dálkovou vlakovou dopravu, což se projevuje na jejích poměrně stabilních průměrných denních výkonech bez zásadních extrémních výkyvů. Vzhledem k rozsahu a instalované infrastruktuře je dnes vytížena jen zlomkem kapacity. Slouží hlavně pro přestavování zátěží vlaků Nex mezi východními a západními relacemi. V rámci trati I. TŽK působí jako úzké hrdlo. V současné době je zatížena také vlaky se dřevem do papíren Štětí, dá se ale předpokládat, že je to krátkodobé zatížení s dalším trváním v řádech jednotek let. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 10 a graf 5.

Tabulka 10 Skutečné výkony ve stanici Česká Třebová směr. sk. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	667	103	1094
2016	560	83	862
2017	531	79	884
2018	578	93	880
Celkem	585	89	1094



Graf 5 Skutečné výkony ve stanici Česká Třebová směr. sk. [6]

1.3.6 České Budějovice seř. n.

Uspořádání této sst je paralelní. Vjezdová a směro-odjezdová skupina jsou spojeny úvratí přes výtažnou kolej s užitečnou délkou 759 m a s TV v celé délce vedoucí přes svážný pahrbek. V seřaďovacím obvodu je 22 směrových relačních kolejí s max. užitečnou délkou 819 m. [5, 12]

Spádoviště je vybaveno automatizačním systémem KOMPAS 3. Směrové koleje jsou rozvětveny z 3 rozpouštěcích kolejí vybavených v jednom sledu dvojicemi 6článekových jednokolejnicových elektropneumatických kolejových brzd. Všechny výhybky jsou osazeny rychloběžnými přestavníky ovládanými ústředně programově. [5, 12]

ST: žel. spodek z konce 19. stol. s menší investicí r. 2006, svršek z konce 90. let 20. stol. [5]

SSZT: rozhlas z konce 60. let 20. stol. a z r. 2002, spádovištní automatizace KOMPAS z počátku 80. let 20. stol. s investicí v roce 2009. [5]

SEE: trafostanice z r. 1991, EOVS 2002, rozvody NN a osvětlení 2003, TV 2005. [5]

SBBH: budovy z 50., konce 60. a z 90. let 20. stol. s menšími investicemi v letech 2007 až 2011. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 11 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst České Budějovice seř. n. [5]

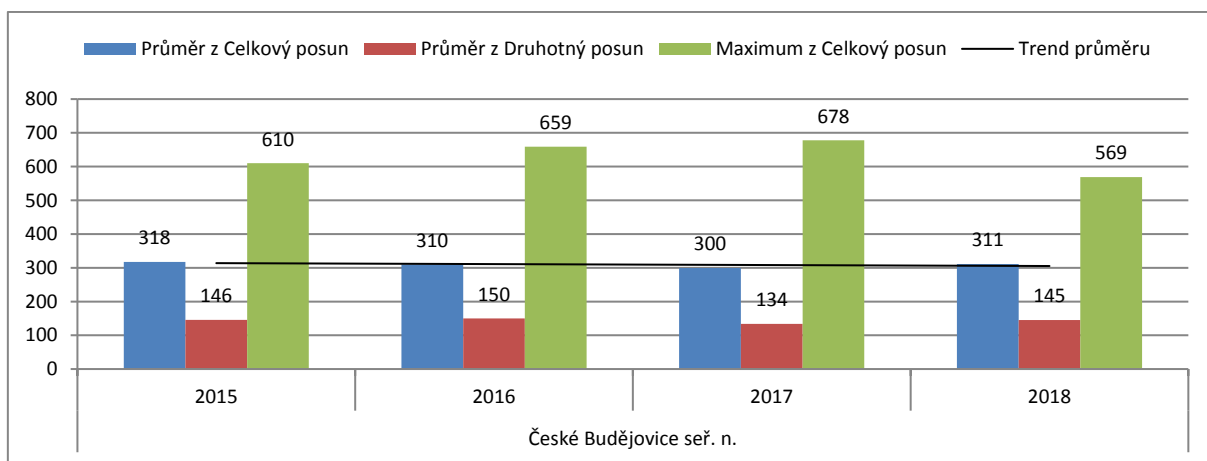
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	9 182 049	6 179 494	4 578 598	12 363 094	9 539 898	4 221 763	15 391 003	8 897 854	70 353 753
SSZT	4 120 000	2 120 000	2 120 000	2 127 000	2 184 000	1 116 000	1 121 000	1 126 000	16 034 000
SEE	2 746 535	2 046 620	4 575 341	1 588 000	1 300 497	1 152 786	1 714 318	1 792 041	16 916 138
SBBH	286 176	98 548	202 234	410 958	996 048	105 467	3 589 578	146 084	5 835 093
Celkem	16 334 760	10 444 662	11 476 173	16 489 052	14 020 443	6 596 016	21 815 899	11 961 979	109 138 984

České Budějovice jsou dobrým příkladem efektivní centralizace seřaďovacích prací. Do této seřaďovací stanice jsou soustředěny práce související prakticky s celým Jihočeským krajem, ve kterém další sst se srovnatelnou infrastrukturou již není. Se zvyšující se vzbou na „jižních“ relacích právě přes České Budějovice na Linz a dále do Itálie stoupá místní důležitost hlavně pro potřeby řazení automotive a kombinovanou dopravu. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 12 a graf 6.

Tabulka 12 Skutečné výkony ve stanici České Budějovice seř. n. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	318	146	610
2016	310	150	659
2017	300	134	678
2018	311	145	569
Celkem	309	144	678



Graf 6 Skutečné výkony ve stanici České Budějovice seř. n. [6]

1.3.7 Český Těšín

Tato menší sst má paralelně uspořádané skupiny vjezdovou a směro-odjezdovou s počtem 8 relačních kolejí o max. užitečné délce 679 m. Přes pahrbek vede jedna výtažná kolej užitečné délky 619 m s TV v celé délce. [5, 13]

Stanice není vybavena automatizačním systémem. Výhybky jsou ústředně přestavované s elektromotorickými přestavníky běžnými (5 výhybek) i rychloběžnými (9 výhybek) s optickou kontrolou polohy výměn. Pro regulaci rychlosti odvěsů jsou pod pahrbkem instalovány na rozpouštěcích kolejích v jednom sledu dvě 5stupňové jednopásové elektropneumatické kolejové brzdy. [5, 13]

ST: žel. spodek z 19. století, koleje a výhybky z 60. až 80. let 20. stol. [5]

SZZT: KB z r. 1975, zab. zař. a sdělovací zařízení z r. 2016. [5]

SEE: TV z roku 1978, silnoproudá zařízení 1967-2015, slaboproudá 2015. [5]

SBBH: řídicí stavědlo z roku 1968. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 13.

Tabulka 13 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Český Těšín [5]

Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	4 672 342	3 906 475	2 677 044	2 762 682	25 312 194	25 915 622	1 433 060	1 329 841	68 009 259
SSZT	804 629	148 856	203 637	179 761	127 702	158 482	4 405 333	224 343	6 252 743
SEE	2 027 953	2 730 660	2 366 378	1 942 982	3 208 544	2 656 601	2 474 867	2 563 014	19 970 998
SBBH	14 624	104 384	20 048	15 135	10 957	65 531	1 632 647	26 566	1 889 893
Celkem	7 519 548	6 890 375	5 267 108	4 900 560	28 659 396	28 796 237	9 945 906	4 143 764	96 122 893

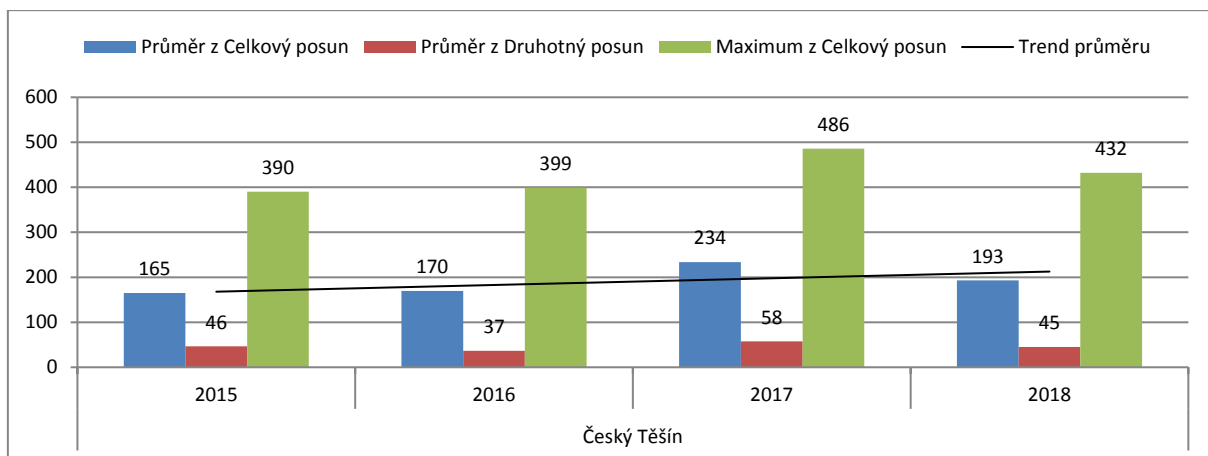
Z pohledu umístění je tato stanice důležitou PPS s přímou vazbou na Polsko přechodem Český Těšín/Cieszyn. Dále jí prochází dva RFC, Baltsko-jadranský a Česko-slovenský. [5, 6]

Z hlediska charakteristických výkonů se o této sst dá říci, že je stanicí využívanou z největší části pro Třinecké železářny vlaky s výrobky právě z Moravia Steel do polských přístavů a v opačném směru se surovinami pro výrobu, hlavně uhlí a železná ruda z Kanady a dalších destinací přes polské přístavy a z Ukrajiny. Jedná se z velké části o ucelené vlaky, od čehož se odvíjí nižší hodnoty seřaďovacích prací. Tyto práce jsou tvořeny řazením vozové výpomoci, což má také vliv na kapacitu, kterou tyto čekající vozy stanici ubírají. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 14 a graf 7.

Tabulka 14 Skutečné výkony ve stanici Český Těšín [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	165	46	390
2016	170	37	399
2017	234	58	486
2018	193	45	432
Celkem	190	47	486



Graf 7 Skutečné výkony ve stanici Český Těšín [6]

1.3.8 Děčín hl. n.

Paralelně uspořádané skupiny jsou kombinovány jako vjezdo-odjezdová a směro-odjezdová. Uspořádání nabízí 13 směrových, z toho 10 relačních kolejí s max. užitečnou délkou 687 m. Výtažná kolej vedoucí na pahrbek má už. délku 576 m a není vybavena TV. [5, 14]

Spádoviště je vybaveno systémem KOMPAS 3, který ovládá dvojici jednokolejnicových elektropneumatických kolejových brzd umístěných v jednom sledu v rozvětvení rozpouštěcích kolejí. Rychloběžné přestavníky výhybek jsou přestavované ústředně programově. [5, 14]

ST: žel. spodek z 19. stol., 17 kolejí ze 40. a 50. let 20. stol., 8 kolejí z 1990, většina výhybek 80. až 90. léta 20. stol. [5]

SZZT: PZZ 1980, rozhlas, EPS a kabelizace z 90. let 20. století. [5]

SEE: trafostanice 1991 a 2004, TV, rozvody a DOÚO 2004. [5]

SBBH: stavědlo 2009, vážní domek 2010. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 15.

Tabulka 15 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Děčín hl. n. [5]

Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	2 138 922	2 044 579	6 548 591	4 406 819	1 475 347	2 550 433	956 390	3 884 254	24 005 335
SSZT	1 226 954	4 623 758	10 078 360	1 187 940	1 026 792	2 018 555	1 156 912	1 046 720	22 365 990
SEE	1 526 215	2 354 128	1 985 214	1 222 505	2 123 541	2 256 321	2 204 589	1 452 301	15 124 814
SBBH	195 994	635 066	1 062 065	225 008	290 125	282 883	81 666	455 725	3 228 531
Celkem	5 088 084	9 657 530	19 674 230	7 042 271	4 915 806	7 108 192	4 399 558	6 839 000	64 724 671

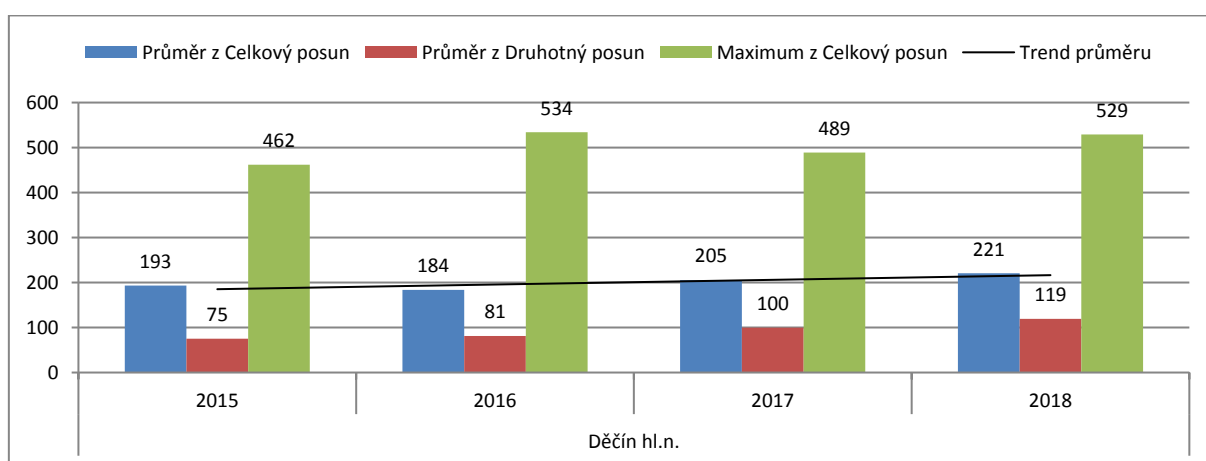
Děčín je z hlediska polohy významnou stanicí hlavně díky blízkému přechodu do SRN Děčín/Bad Schandau a zařazením do Severomořsko-baltského a v budoucnu i do Východo-středomořského RFC, které zahrnují jak levobřežní, tak i pravobřežní trať. Jedná se o nejdůležitější přechod na síť DB. [5, 6]

Stanice je zatížena zejména tranzitní dopravou. Výkonnost stanice trpí hlavně odstavý z přilehlé vlečky RYKO a.s. a také vlaky často čekajícími z různých důvodů před přechodem do SRN (často výluky na německé straně), které ubírají spádovišti kapacitu obsazením kolejí. To se projevuje na vysokém podílu druhotného posunu tvořícím zpravidla polovinu objemu seřaďovacích prací. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 16 a graf 8.

Tabulka 16 Skutečné výkony ve stanici Děčín hl. n. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	193	75	462
2016	184	81	534
2017	205	100	489
2018	221	119	529
Celkem	199	91	534



Graf 8 Skutečné výkony ve stanici Děčín hl. n. [6]

1.3.9 Havlíčkův Brod

Stanice je uspořádána paralelně. Přes svážný pahrbek vede jedna přísunová kolej, pod pahrbkem je k dispozici 15 směrových a z nich 13 relačních kolejí s max. už. d. 716 m. [5, 15]

V rozpouštěcí oblasti jsou v jednom sledu instalovány dvě dvoupásové elektropneumatické kolejové brzdy ovládané signalistou. Výhybky s rychloběžnými přestavníky jsou ovládány ústředně signalistou. [5, 15]

ST: žel. spodek z roku 1920, 4 koleje ze stejné doby, zbytek kolejí a výhybky z 80. let 20. stol., odvodnění kolejiště z r. 2008, PHO z r. 2016. [5]

SSZT: rozhlas 1969 s rekonstrukcí 2016, KB 2011. [5]

SEE: TV, DOÚO, trafostanice a osvětlení 60. léta 20. stol., EOVS 90. léta 20. stol., EAS 2012. [5]

SBBH: budovy z 50. až 60. let 20. stol s investicemi 2015-2016. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 17. [14]

Tabulka 17 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Havlíčkův Brod [5]

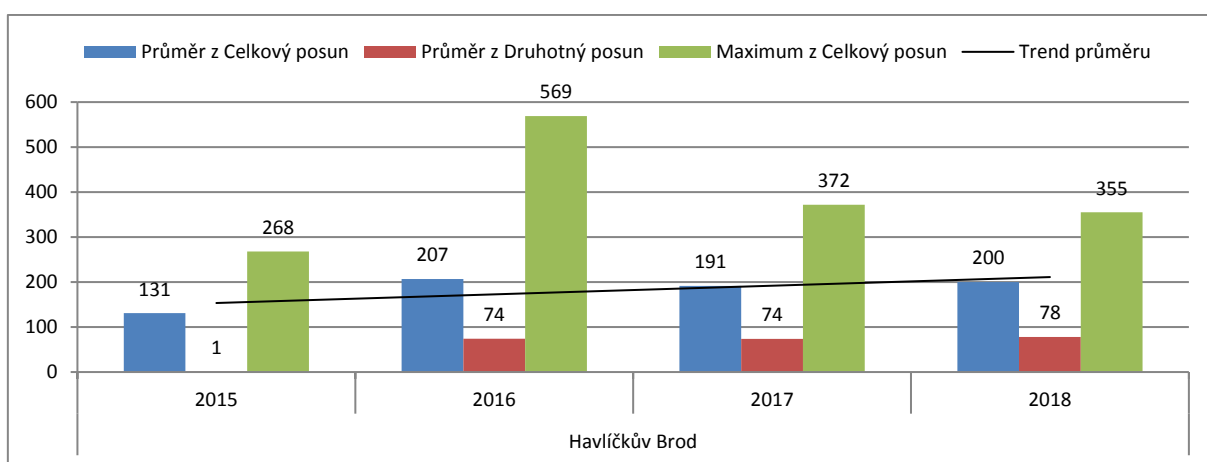
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	2 885 849	3 098 999	2 720 658	4 552 340	12 614 223	11 501 755	6 207 220	5 112 357	48 693 401
SSZT	3 664 632	3 033 238	3 265 669	4 104 871	3 392 335	3 315 920	3 607 898	3 614 321	27 998 884
SEE	6 628 175	8 268 378	5 797 356	5 687 753	5 998 277	6 953 114	6 690 222	6 675 878	52 699 154
SBBH	1 436 628	531 130	1 103 242	558 388	8 225 531	761 233	670 632	2 116 101	15 402 884
Celkem	14 615 283	14 931 745	12 886 926	14 903 351	30 230 366	22 532 022	17 175 973	17 518 657	144 794 322

Havlíčkův Brod je stanicí regionálního významu s poměrně stabilními průměrnými výkony s postupně se zmenšujícím rozptylem. Řadí se zde vlaky pro místní průmysl, hlavně ve Ždírci nad Doubravou, Jihlavě a Humpolci, z čehož převažuje dřevo pro pilu ve Ždírci nad Doubravou. V posledních letech se zde také denně zpracovávají Nex do SRN. Vazba zmíněných Nex na lokalitu není zcela nutná, v případě nutné potřeby jiného využití místní kapacity lze tyto práce přesunout jinam, je ovšem žádaná, jelikož se jedná o vozy s potřebou rychlé obrátky a návratem do zdrojové německé destinace. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 18 a graf 9.

Tabulka 18 Skutečné výkony ve stanici Havlíčkův Brod [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	131	1	268
2016	207	74	569
2017	191	74	372
2018	200	78	355
Celkem	181	55	569



Graf 9 Skutečné výkony ve stanici Havlíčkův Brod [6]

1.3.10 Hradec Králové hl. n.

Přísunová kolej vedoucí na svážný pahrbek má už. délku 630 m a je v oblouku. Kolej je vybavena TV. Pod pahrbkem jsou dvě kolejové skupiny spojené stejnou matečnou kolejí s počtem 11 relačních kolejí o max. už. délce 764 m. [5, 16]

Stanice není vybavena automatizačním systémem, ani kolejovými brzdami. Výhybky v rozpouštěcí oblasti jsou ovládané ústředně signalistou. [5, 16]

ST: žel. spodek z počátku 60., koleje a výhybky z 60. až 80. let 20. stol. [5]

SZZT: v obvodu sst není zařízení ve správě SZZT. [5]

SEE: TV část 60. až 70. léta 20. stol., část 2004, osvětlení 50., 60. a 80 léta 20. stol., EOv z roku 2004. [5]

SBBH: v obvodu sst není zařízení ve správě SBBH. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 19.

Tabulka 19 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Hradec Králové hl. n. [5]

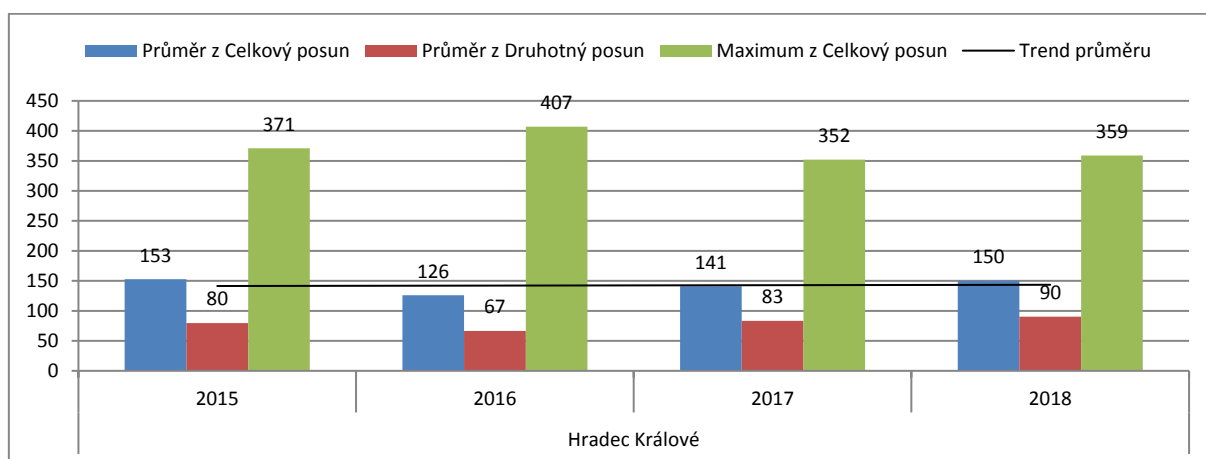
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	1 330 100	2 078 550	2 131 770	4 348 980	8 735 490	4 697 550	3 375 750	3 949 410	30 647 600
SSZT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEE	1 361 289	1 136 343	4 175 239	1 825 359	2 378 064	1 167 935	11 284 021	1 504 844	24 833 095
SBBH	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	2 691 389	3 214 893	6 307 009	6 174 339	11 113 554	5 865 485	14 659 771	5 454 254	55 480 695

Tato stanice disponuje poměrně stabilními průměrnými ročními výkony, ale se značným rozptylem na denní úrovni. Je stanicí hlavně regionálního významu s obsluhou místních průmyslových podniků s vazbou na vlaky Pn zejména na relaci Česká Třebová – Nymburk. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 20 a graf 10.

Tabulka 20 Skutečné výkony ve stanici Hradec Králové hl. n. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	153	80	371
2016	126	67	407
2017	141	83	352
2018	150	90	359
Celkem	142	79	407



Graf 10 Skutečné výkony ve stanici Hradec Králové hl. n. [6]

1.3.11 Cheb seř. obvod 2

Stanice je vybavena dvěma svážnými pahrbky a dle jejich umístění je dělena na třídící kolejiště SEVER a třídící kolejiště JIH. [5, 17]

Třídící kolejiště JIH nacházející se na plzeňském zhlaví je určeno pro seřadovací práce stanice a pro zpracování tranzitních nákladních vlaků. Má paralelně uspořádané skupiny vjezdovou se sedmi kolejemi s max. už. délkou 722 m a směro-odjezdovou s 12 relačními kolejemi s max. už. délkou 610 m a s TV. K pahrbku vedou 2 výtažné koleje, 1. výtažná s max. užitečnou délkou 679 m a 2. výtažná 211 m, obě s TV v celé délce. Před vrcholem pahrbku je jedno kmenové a níže dvě opakovací návěstidla. [5, 17]

Třídící kolejiště SEVER se nachází na chomutovském zhlaví stanice. Jedná se o jednu směrovou skupinu 11 kolejí s max. už. d. 286 m určenou pro druhotný posun a pro sestavování výchozích vlaků. Koleje jsou vybaveny TV v celé délce. Přes pahrbek vede jedna přísunová kolej vedoucí ze směro-odjezdové skupiny třídícího kolejiště JIH. Před vrcholem pahrbku je kmenové spádovištní návěstidlo, které je doplněno třemi samostatnými seřadovacími návěstidly podél výtažné koleje. [5, 17]

Třídící kolejiště JIH i SEVER nejsou vybaveny automatizačním systémem, ani kolejovými brzdami. Výhybky jsou ovládány ústředně signalisty. [5, 17]

ST: žel. spodek a svršek včetně kolejí a výhybek komplexní rekonstrukce 2011. [5]

SSZT: staniční reléové zab. zař. z roku 1985. [5]

SEE: trafostanice, EOV, EAS, TV, osvětlení komplexní rekonstrukce 2011. [5]

SBBH: stavědla z roku 1998. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 21.

Tabulka 21 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Cheb seř. obvod 2 [5]

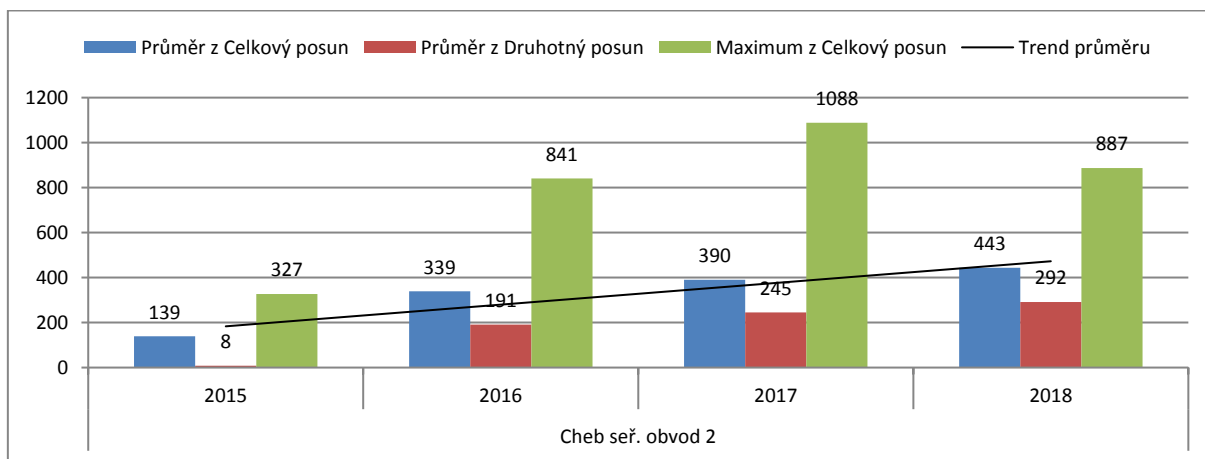
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	6 262 646	5 403 612	4 093 044	4 300 697	3 505 207	4 833 888	3 258 283	5 434 696	37 092 075
SSZT	3 175 182	3 128 376	2 779 557	2 785 025	2 922 812	3 460 296	3 466 066	3 004 856	24 722 170
SEE	3 519 695	3 776 517	3 961 012	3 524 232	3 574 329	3 501 794	3 678 340	5 811 020	31 346 939
SBBH	246 855	152 668	223 413	223 510	99 556	129 536	116 817	177 201	1 369 557
Celkem	13 204 379	12 461 173	11 057 026	10 833 465	10 101 903	11 925 514	10 519 507	14 427 773	94 530 741

Chebská seřadovací stanice je po Děčíně druhou PPS na německou železniční síť, nicméně přechod Cheb/Schirnding je z hlediska nákladní dopravy mnohem menšího významu, než je Děčín. Je stanicí s významem hlavně pro svůj atrakční obvod s vazbou na zpracování průběžných vlaků. Současné výkony jsou navýšeny odbytem dřeva do Německa. [5, 6]

Jak je patrné z tabulky 22 a grafu 11, výkony ve stanici zaznamenávají růst, ale vzhledem k odstavům je zde také vysoký následný posun. Počty denních rozřazovaných vozů jsou různorodé s velkým rozptylem. [5, 6]

Tabulka 22 Skutečné výkony ve stanici Cheb seř. obvod 2 [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	139	8	327
2016	339	191	841
2017	390	245	1088
2018	443	292	887
Celkem	317	174	1088



Graf 11 Skutečné výkony ve stanici Cheb seř. obvod 2 [6]

1.3.12 Kolín

Seřadovací nádraží Kolín má paralelně uspořádané skupiny vjezdovou a směro-odjezdovou s 11 relačními kolejemi o max. už d. 1070 m. Přes svážný pahrbek vede jedna výtažná kolej už. d. 611 m, která je pouze částečně vybavena TV v délce 20 m. [5, 18]

Spádoviště je vybaveno automatizačním systémem KOMPAS 1, který ovládá dvojitou elektropneumatickou jednokolejnicovou kolejovou brzdu na rozpouštěcí koleji pod pahrbkem. Všechny výhybky jsou opatřeny rychloběžnými elektromotorickými přestavníky a jsou obsluhovány ústředně signalistou. Je instalováno jedno kmenové, tři opakovací a tři samostatná seřadovací návěstidla. [5, 18]

ST: koleje 50. až 80. léta 20. stol., výhybky 2. polovina 80. let 20. stol. [5]

SZZT: spádovištní zab. zař. 1963, KB 1980. [5]

SEE: 2010 až 2013 úpravy původního vybavení TV, trafostanice, rozvodů, EOV, osvětlení, DOÚO instalovaných v 60. až 80. letech 20. stol. [5]

SBBH: původní budovy ze 40. a 50. let 20. stol po částečné rekonstrukci 2008 až 2010. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 23.

Tabulka 23 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Kolín [5]

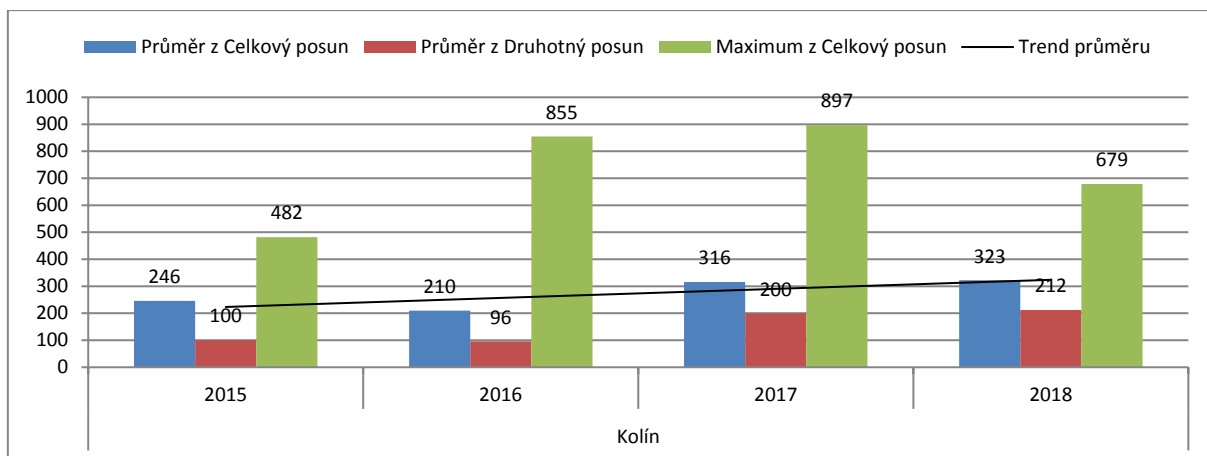
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	4 055 543	3 580 584	5 132 897	3 001 691	3 523 823	2 206 882	3 569 673	6 810 215	31 881 308
SSZT	7 787 847	6 901 463	10 448 391	3 542 335	3 451 882	3 695 682	27 214 586	31 050 157	94 092 342
SEE	11 756 469	11 486 507	8 917 647	9 062 737	8 836 760	11 021 045	9 980 454	30 551 347	101 612 966
SBBH	8 352 326	27 757	863 812	32 469	5 455	361 755	106 444	7 622	9 757 641
Celkem	31 952 185	21 996 311	25 362 746	15 639 231	15 817 920	17 285 365	40 871 157	68 419 341	237 344 257

Kolín je stanicí regionálního významu s hlavní vazbou na automobilový průmysl, konkrétně obsluhu ucelených vlaků TPCA a další četnou místní obsluhu. Zajišťuje zpracování a vazbu této místní zátěže na průběžné Nex vlaky. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 24 a graf 12.

Tabulka 24 Skutečné výkony ve stanici Kolín [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	246	100	482
2016	210	96	855
2017	316	200	897
2018	323	212	679
Celkem	269	147	897



Graf 12 Skutečné výkony ve stanici Kolín [6]

1.3.13 Kralupy nad Vltavou

Stanice je uspořádána paralelně s vjezdovou a směro-odjezdovou skupinou s 11 směrovými relačními kolejemi o max. už. d. 694 m. Skupiny jsou spojeny do úvrati přes pahrbek výtažnou kolejí už. d. 618 m s TV v celé délce. [5, 19]

Spádovištní oblast je vybavena systémem KOMPAS 1, do kterého je zapojena elektropneumatická JKB na rozpouštěcí koleji pod pahrbkem. Měřič hmotnosti je umístěn u vrcholu svážného pahrbku. Výhybky jsou vybaveny elektromotorickými přestavníky s ústředním ovládáním signalistou, rychloběžné přestavníky jsou instalovány pouze na výhybkách přímo v rozpouštěcí oblasti pod pahrbkem. Pro řízení rozřazování je instalováno jedno kmenové, tři opakovací a jedno samostatné návěstidlo plnící funkci opakovacího při posunu na spádoviště a seřaďovacího při jízdě kolem spádoviště. [5, 19]

ST: žel. spodek z 20. let, svršek z 80. až 90. let 20. stol. [5]

SZZT: zařízení KOMPAS 1 včetně JKB z r. 1975, v r. 2011 oprava JKB, r. 2002 oprava kompresorovny, 2009 oprava váhoměru. [5]

SEE: TV z roku 1983, TS rekonstrukce 2013, rozvody, osvětlení, EOV z 60. až 80. let 20. stol. s drobnými opravami v prvním desetiletí 21. stol. [5]

SBBH: budovy stavědel 2 a 4 z 80. a 90. let 20. stol. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 25.

Tabulka 25 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Kralupy nad Vltavou [5]

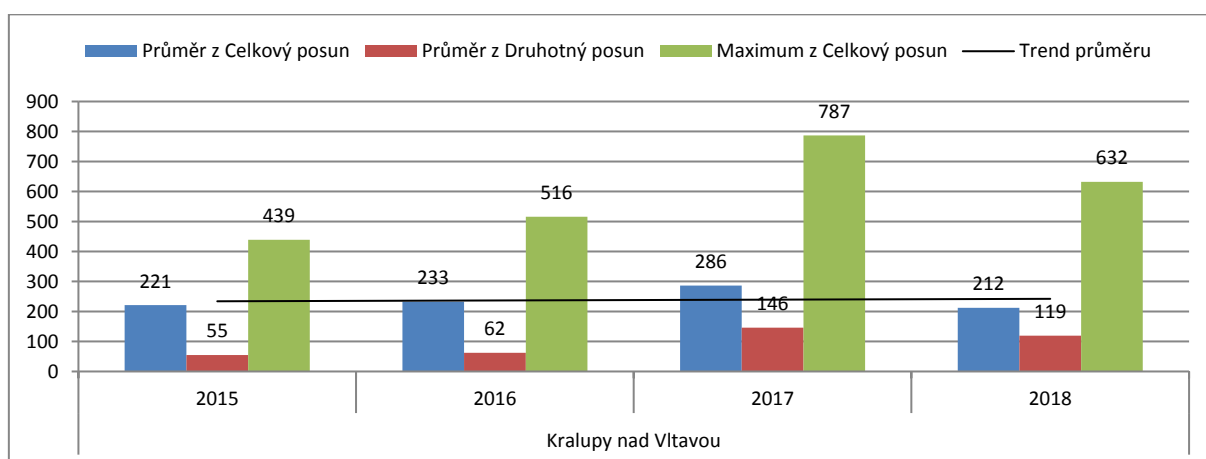
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	6 313 535	7 783 213	6 751 795	5 238 351	4 636 411	4 253 018	4 954 947	7 660 511	47 591 781
SSZT	80 776	1 622 670	67 179	62 473	61 462	114 178	80 621	81 419	2 170 778
SEE	3 584 672	2 443 409	3 732 574	2 700 744	2 502 019	6 030 546	1 296 599	4 461 072	26 751 635
SBBH	35 101	239 593	118 683	59 726	2 507 610	54 760	99 400	366 816	3 481 688
Celkem	10 014 084	12 088 885	10 670 231	8 061 294	9 707 502	10 452 502	6 431 566	12 569 819	79 995 883

Práce v této sst byly v minulosti výrazně utlumeny a přesunuty do Prahy-Libně. Objem celkových prací je meziročně vyvážený s růstem následného posunu v návaznosti na vyšší obsazenost kolejí. Zvyšuje se také max. rozptyl s vyššími nárazovými objemy prací. Jedná se o stanici lokálního významu dlouhodobě využívanou hlavně ucelenými vlaky pro Synthos Kralupy a Kladno-Dubí. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 26 a graf 13.

Tabulka 26 Skutečné výkony ve stanici Kralupy nad Vltavou [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	221	55	439
2016	233	62	516
2017	286	146	787
2018	212	119	632
Celkem	240	93	787



Graf 13 Skutečné výkony ve stanici Kralupy nad Vltavou [6]

1.3.14 Liberec

V rámci nákladového obvodu určeného k seřadovacím pracím je vymezena jedna kombinovaná kolejová skupina s 8 směrovými relačními kolejemi s max. už. d. 572 m. Stanice je vybavena svážným pahrbkem v dolíku, tedy výtažná kusá kolej k pahrbku je ve sklonu s protisklonem až na pahrbku. Výtažná kolej má už. d. 491 m a není vybavena TV. [5, 20]

Spádoviště není vybaveno automatizačním systémem, ani kolejovými brzdami. Výhybky v rozpouštěcí oblasti jsou vybaveny elektromotorickými přestavníky ovládanými ústředně signalistou. Na pahrbku je instalováno kmenové seřadovací návěstidlo, na výtažné koleji dvě opakovací. [5, 20]

ST: žel. spodek z 50. let 19. století, svršek z celého průběhu 20. století. [5]

SSZT: v obvodu sst není zařízení ve správě SSZT. [5]

SEE: EOV 2016, rozvody NN z 80. let 20. stol. s částečnou rekonstrukcí 2009. [5]

SBBH: v obvodu sst není zařízení ve správě SBBH. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 27.

Tabulka 27 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Liberec [5]

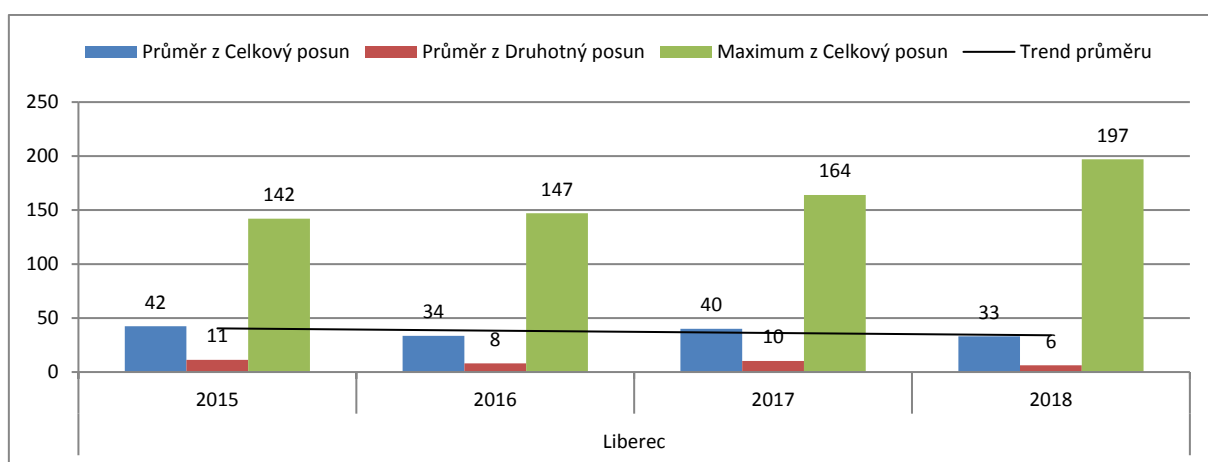
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	118 000	244 000	2 646 000	824 000	233 000	244 000	118 000	244 000	4 671 000
SSZT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEE	550 627	891 604	581 902	623 570	551 465	1 066 876	861 694	662 533	5 790 271
SBBH	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	668 627	1 135 604	3 227 902	1 447 570	784 465	1 310 876	979 694	906 533	10 461 271

Liberecké seřadovací nádraží je stanicí místního významu zajišťující regionální obsluhu s vazbou na Nymburk. Výkony jsou velice slabé, trend průměru setrvalý, roste nárazové množství denních posunovaných vozů, ale v tak nízké míře, která nemá vliv na meziroční růst. Stanice má také z hlediska přeshraniční nákladní přepravy vazby na hraniční přechody Frýdlant v Čechách/Zawidów a Hrádek nad Nisou/Zittau, pro které je poslední sst v síti. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 28 a graf 14.

Tabulka 28 Skutečné výkony ve stanici Liberec [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	42	11	142
2016	34	8	147
2017	40	10	164
2018	33	6	197
Celkem	38	9	197



Graf 14 Skutečné výkony ve stanici Liberec [6]

1.3.15 Most nové n.

Tato stanice má koleje rozdělené do dvou sériově uspořádaných skupin, a to vjezdové a směro-odjezdové, které jsou propojeny jednou kolejí vedoucí přes svážný pahrbek. Poskytuje 33 směrových relačních kolejí s max. už. d. 840 m. Koleje vjezdové skupiny jsou opatřeny TV v celé délce, směrová část pouze částečně. [5, 21]

Stanice není vybavena automatizačním systémem, v rozpouštěcí oblasti je instalován jeden sled elektropneumatických jednopásových kolejových brzd ovládaných signalistou. Přestavníky ve spádovišti jsou elektromotorické rychloběžné ovládané ústředně. [5, 21]

ST: žel. spodek z r. 1929 s částečnou rekonstrukcí v r. 2007, svršek 60. léta 20. stol. až počátek 21. stol. [5]

SZZT: sdělovací zařízení z r. 1959, KB z r. 1980. [5]

SEE: rozvody NN a EOV 80. léta 20. stol., TV 2007. [5]

SBBH: většina budov 30. až 40. léta 20. stol., Stavědlo 1 po rekonstrukci 2007. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 29.

Tabulka 29 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Most nové n. [5]

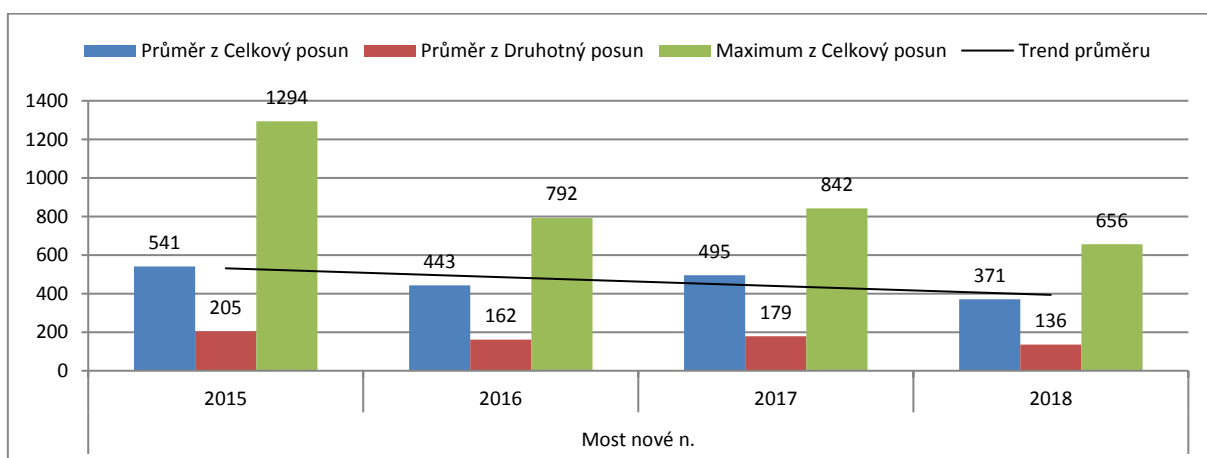
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	2 967 941	2 766 838	2 520 673	3 913 651	6 804 426	10 572 651	7 042 891	6 133 729	42 722 800
SSZT	1 942 478	3 466 896	2 437 816	2 592 466	3 080 332	3 066 883	3 416 102	3 817 212	23 820 186
SEE	4 358 342	3 612 937	3 438 333	3 166 018	3 593 263	3 873 092	5 161 437	3 151 656	30 355 078
SBBH	55 213	62 135	50 412	72 145	42 130	48 971	65 231	71 245	467 482
Celkem	9 323 974	9 908 805	8 447 234	9 744 280	13 520 152	17 561 596	15 685 661	13 173 843	97 365 545

Most je stanicí s významnou vazbou na litvínovský chemický průmysl a okolní uhelné pánve. Tyto náplně tvoří většinu místních relací, které jsou schopny naplnit místní kapacitu a mají perspektivu stejného vývoje i v dalších obdobích. Je zde také poměrně velké množství vozů čekajících na správkou. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 30 a graf 15.

Tabulka 30 Skutečné výkony ve stanici Most nové n. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	541	205	1294
2016	443	162	792
2017	495	179	842
2018	371	136	656
Celkem	471	173	1294



Graf 15 Skutečné výkony ve stanici Most nové n. [6]

1.3.16 Nymburk seř. n.

Skupiny této sst jsou rozděleny na vjezdovou s 10 kolejemi, směro-odjezdovou s 29 kolejemi (odjezd směr východ) a odjezdovou směr západ s 5 kolejemi. Na vjezdovou skupinu navazuje sériově směrová a propojeny jsou jednou kolejí vedoucí přes svážný pahrbek. Odjezdová skupina je vůči směrové paralelní. Kolejů určených pro tvoření relací je 19 s max. už. d. 800 m. Vjezdová skupina je vybavena TV, směrová skupina pouze částečně. [5, 22]

Rozpouštěcí oblast je vybavena komplexním automatizačním zařízením KOMPAS 5, nejvyšší specifikací tohoto systému, která je v ČR instalována. Celé spádoviště je obsluhováno automaticky, rozřaďování vozidel funguje včetně snížení jejich rychlosti ve sběrném pásmu na povolenou najížděcí rychlost bez zásahu lidského činitele. To je zajištěno pěti sledy jednopásových kolejových brzd. Všechny 28 výměn ve spádovištní oblasti je opatřeno elektromotorickými rychloběžnými přestavníky, které jsou ovládány ústředně programově. [5, 22]

ST: žel. svršek od 50. let 20. století až do současnosti. [5]

SSZT: KB 60. až 90. léta 20. stol. s částečnými rekonstrukcemi v prvních letech 21. stol. [5]

SEE: TV z r. 1959 s částečnou úpravou 2017, transformátory z 80. let 20. stol. po nedávné repasi, komplexní rekonstrukce TNS 2017, osvětlení 60. léta 20. stol. [5]

SBBH: budovy 40. až 60. léta 20. stol. s částečnými rekonstrukcemi. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 31.

Tabulka 31 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Nymburk seř. n. [5]

Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	2 643 132	1 858 635	14 312 261	1 151 121	5 554 999	3 361 234	3 229 941	2 519 614	34 630 937
SSZT	8 861 532	12 859 947	12 048 904	16 638 920	19 772 549	44 660 033	28 503 926	32 118 281	175 464 092
SEE	3 363 747	2 966 063	2 969 462	2 669 389	3 059 263	3 053 939	2 472 767	2 997 911	23 552 541
SBBH	573 648	17 733	202 853	7 112	28 362	774 380	83 777	9 929	1 697 793
Celkem	15 442 059	17 702 377	29 533 480	20 466 542	28 415 172	51 849 586	34 290 412	37 645 735	235 345 362

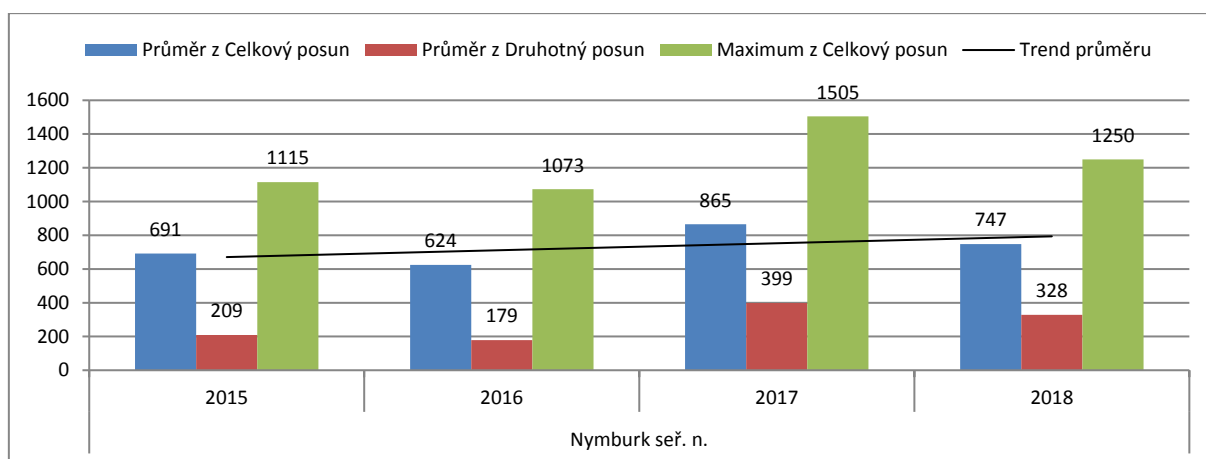
Seřaďovací nádraží Nymburk je většinou využíváno pro zpracování zátěže automotive výroby závodu Škoda Auto Mladá Boleslav. S touto vozbou jsou ale spojené časté čekající vozy/vlaky, které zásadním způsobem snižují kapacitu spádoviště využitelnou pro jiné práce.

V sst se kromě automotive zpracovává také místní zátěž atrakčního obvodu, ovšem tyto vlakotvorné práce jsou proti výše zmíněnému minoritní. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 32 a graf 16.

Tabulka 32 Skutečné výkony ve stanici Nymburk seř. n. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	691	209	1115
2016	624	179	1073
2017	865	399	1505
2018	747	328	1250
Celkem	731	274	1505



Graf 16 Skutečné výkony ve stanici Nymburk seř. n. [6]

1.3.17 Olomouc pravé předn.

V této stanici jsou skupiny kombinovány netradičně jako vjezdo-odjezdová s 11 kolejemi, do kterých je zařazena i hlavní traťová dopravní kolej a samostatná směrová skupina se 17 směrovými kolejemi, z nichž 15 je relačních s max. už. d. 798 m. Obě paralelně uspořádané skupiny jsou propojeny s kusou výtažnou kolejí vedoucí přes pahrbek do rozpouštěcí oblasti směrové skupiny. Skupiny ani pahrbek nejsou vybaveny TV. [5, 23]

Stanice není vybavena automatizačním systémem, ani kolejovými brzdami. Výhybky pod pahrbkem v prvních dvou rozvětveních jsou ovládané ústředně, ostatní v rozpouštěcí oblasti jsou ručně stavěné. [5, 23]

ST: žel. svršek od 20. do 80. let 20. stol. s částečnou rekonstrukcí v prvních letech 21. stol. [5]

SZZT: spádovištní zab. zař. z roku 1990, v roce 2014 celková oprava. [5]

SEE: silnoproud, EOV, osvětlení, NZZ a DŘT po rekonstrukci 2016. [5]

SBBH: budovy 60. a 90. léta 20. stol. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 33.

Tabulka 33 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Olomouc pravé předn. [5]

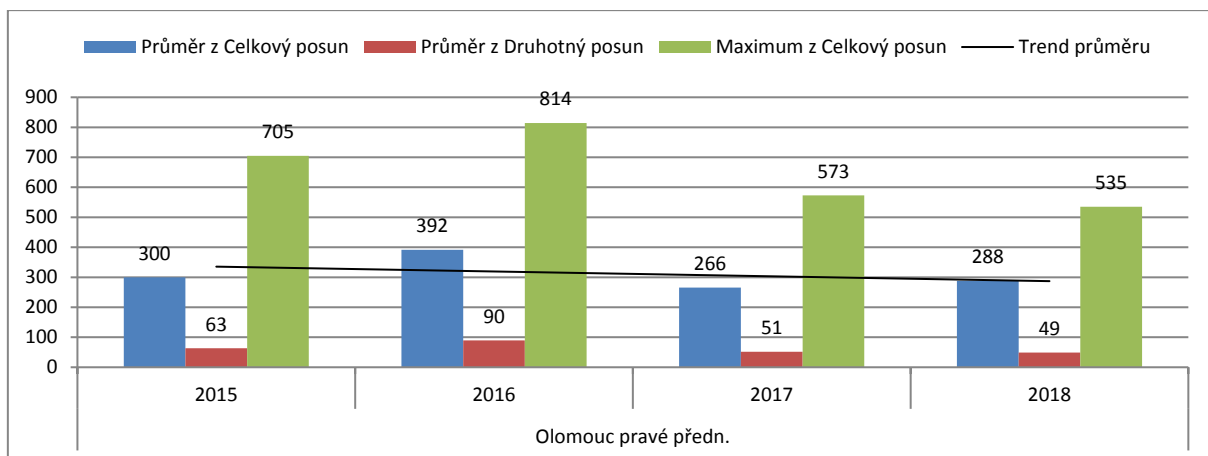
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	0	0	0	0	0	680 000	0	530 000	1 210 000
SSZT	48 081	29 304	33 183	26 552	363 523	32 234	30 884	47 609	611 368
SEE	948 396	999 259	935 914	930 645	2 891 217	3 492 793	1 377 828	4 069 363	15 645 415
SBBH	27 520	21 638	467	122 652	200 856	1 199 207	101 518	554 720	2 228 578
Celkem	1 023 996	1 050 201	969 563	1 079 849	3 455 596	5 404 234	1 510 230	5 201 692	19 695 361

Stanice zpracovávající místní zátěž s vazbou na průběžné nákladní vlaky i dálkovou zátěž přepracováním Nex vlaků z pohledu relací východ vs. západ. Tvoří se zde zejména relace na Slovensko (Púchov, Žilina). Stanice má současně spolu se sst Přerov velký význam ve vazbě na kůrovcovou kalamitu při svážení vytěženého dřeva z Jeseníků. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 34 a graf 17.

Tabulka 34 Skutečné výkony ve stanici Olomouc pravé předn. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	300	63	705
2016	392	90	814
2017	266	51	573
2018	288	49	535
Celkem	313	65	814



Graf 17 Skutečné výkony ve stanici Olomouc pravé předn. [6]

1.3.18 Ostrava levé n.

Tato část ostravského nádraží je tvořena kombinací tří skupin, a to vjezdo-odjezdovou s 9 kolejemi, směrovou s 20 relačními kolejemi o max. už. d. 777 m a odjezdovou s 5 kolejemi. Vjezdo-odjezdová je se směrovou propojena sériově přes svážený pahrbek. Všechny koleje jsou vybaveny TV. [5, 24]

Spádoviště je vybaveno systémem KOMPAS 3. V rozpletu pod pahrbkem jsou instalovány tři svazky elektropneumatických JKB-U, každý svazek tvořen jednou 6člávkovou a jednou 4člávkovou brzdou. Výhybky mají elektromotorické přestavníky a jsou ovládány ústředně programově. [5, 24]

ST: koleje od 50. do 80. let, výhybky od 80. let do konce 20. stol., žel. spodek rekonstrukce 2003. [5]

SZZT: zab. zař., KB a sdělovací zařízení z roku 1999. [5]

SEE: TV 70. léta 20. stol., silnoproudá a slaboproudá zařízení konec 20. až začátek 21. stol. [5]

SBBH: dvě stavědla 60. a 70. léta 20. stol. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 35.

Tabulka 35 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Ostrava levé n. [5]

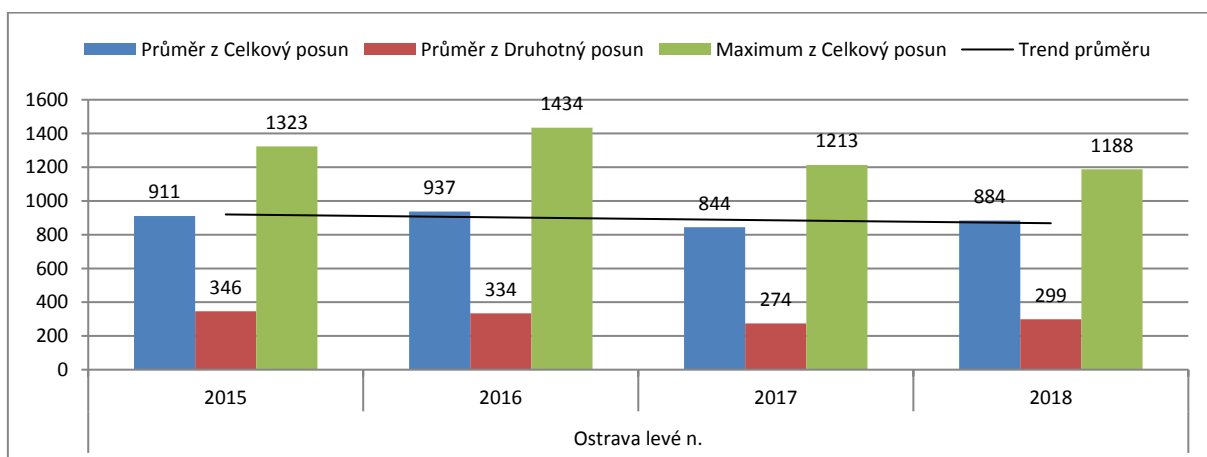
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	1 878 700	1 879 700	2 073 350	1 884 550	1 875 630	14 399 170	4 822 350	4 588 250	33 401 700
SSZT	1 384 440	1 595 324	20 577 963	1 838 964	1 456 214	11 373 432	1 348 947	1 685 596	41 260 880
SEE	1 093 218	1 097 296	1 282 012	1 117 295	6 761 321	9 547 337	1 756 259	3 018 985	25 673 725
SBBH	231 597	4 054 316	49 677	402 978	74 881	216 883	156 231	197 565	5 384 128
Celkem	4 587 956	8 626 637	23 983 002	5 243 787	10 168 047	35 536 822	8 083 787	9 490 396	105 720 433

Jedna z nejvytíženějších seřadovacích stanic, vzhledem k umístění má silnou vazbu na hutnictví a těžký průmysl a přes kterou navíc do ČR projde většina přepravy od polských dopravců přijíždějících velmi často v režimu „ad-hoc“. To s sebou nese kromě přepracování části zátěže také časté čekající vozy na sestavení vlaku snižující kapacitu stanice pro aktivní vlakotvorbu. Zpracovává se zde místní i dálková vlakotvorba, počet výchozích a končících relací je zde velmi vysoký. Provoz této stanice je velmi úzce spojen s pravou stranou nádraží. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 36 a graf 18.

Tabulka 36 Skutečné výkony ve stanici Ostrava levé n. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	911	346	1323
2016	937	334	1434
2017	844	274	1213
2018	884	299	1188
Celkem	895	315	1434



Graf 18 Skutečné výkony ve stanici Ostrava levé n. [6]

1.3.19 Ostrava pravé n.

Pravá část ostravského seřadovacího nádraží je rozdělena do tří hlavních skupin. Vjezdodjezdová s 10 dopravními kolejemi je umístěna paralelně ke směrové skupině s 20 kolejemi, z nichž je 19 relačních s max. už. d. 795 m. Obě skupiny jsou propojeny se sériově umístěnou vjezdovou skupinou s 5 kolejemi. Mezi vjezdovou a směrovou skupinou je svážný pahrbek, přes který vede jedna přísunová kolej s TV v celé délce. [5, 24]

Spádoviště je vybaveno dvěma sledy elektropneumatických KB ovládaných signalistou. Výhybky s elektromotorickými přestavníky v rozpouštěcí oblasti jsou ovládány ústředně signalistou. [5, 24]

ST: koleje od 50. do počátku 70. let 20. stol., výhybky od 60. let do konce 20. stol., žel. spodek investice 2003. [5]

SSZT: KB 1964, zab. zař. 1969. [5]

SEE: TV 70. léta 20. stol., silnoproudá a slaboproudá zařízení konec 20. až začátek 21. stol. [5]

SBBH: stavědlo 2 z roku 1963. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 37.

Tabulka 37 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Ostrava pravé n. [5]

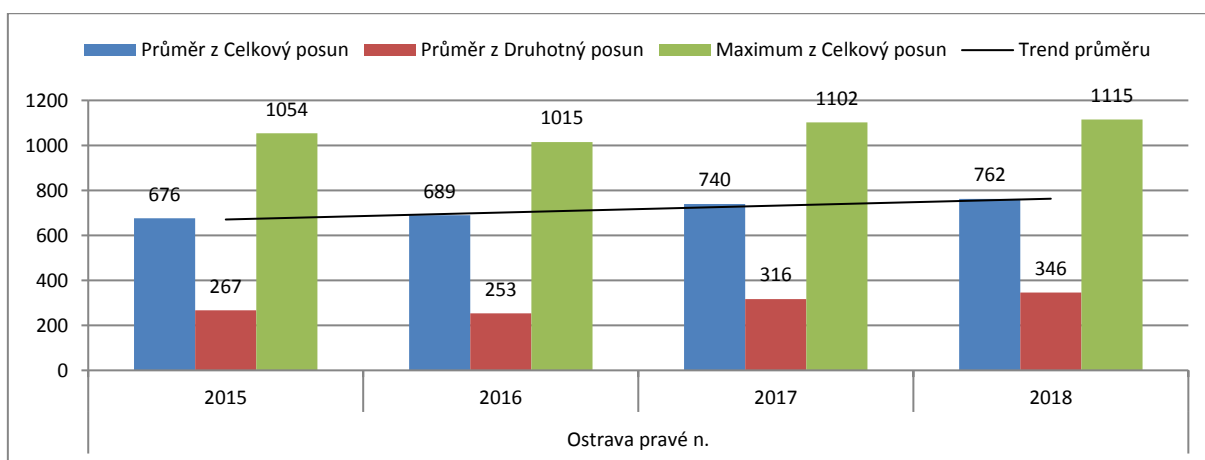
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	5 946 450	9 918 100	1 402 000	5 483 050	9 383 000	1 426 000	1 346 150	2 412 200	37 316 950
SSZT	971 814	1 355 453	1 367 229	1 623 512	12 247 097	1 613 812	1 499 387	14 427 249	35 105 553
SEE	1 538 269	1 339 960	1 546 258	2 069 072	4 444 434	12 470 539	12 231 715	18 525 357	54 165 605
SBBH	120 296	319 252	9 476	108 077	136 923	120 106	113 789	2 960 871	3 888 791
Celkem	8 576 829	12 932 766	4 324 963	9 283 711	26 211 454	15 630 457	15 191 041	38 325 678	130 476 898

Pravá strana ostravského nádraží je v současné době oproti levé z hlediska počtu řazených vozů v útlumu, kromě posunových a manipulačních jízd na levé n. zde nejsou vypravovány žádné relace. Je používána hlavně jako záloha levého n. a současně také pro odstavy, a to jak dlouhodobé deponování vozů, tak i krátkodobé, kdy je stanice využívána jako záchytný uzel s vazbou na přechod do Polska, odkud přichází velké množství vozů v režimu ad-hoc a čekají zde zpravidla několik dní na sestavení celého relačního vlaku. Provoz je velmi úzce spjat s provozem Ostravy levého nádraží. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 38 a graf 19.

Tabulka 38 Skutečné výkony ve stanici Ostrava pravé n. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	676	267	1054
2016	689	253	1015
2017	740	316	1102
2018	762	346	1115
Celkem	713	291	1115



Graf 19 Skutečné výkony ve stanici Ostrava pravé n. [6]

1.3.20 Ostrava-Kunčice

Vjezdová skupina je umístěna paralelně ke směrové a jsou spojeny do úvrati dvěma výtažnými kolejemi s už. d. 580 resp. 630 m. Z těch je možno provádět přísun přes jednu kolej vedoucí přes pahrbek do směrové skupiny s 13 relačními kolejemi s max. už. d. 732 m. Kolej, včetně výtažných, jsou vybaveny TV. [5, 25]

Spádoviště je vybaveno jedním sledem dvou elektropneumatických JKB ovládaných ústředně signalistou, automatizační systém není instalován. Výhybky v rozpouštěcí oblasti jsou vybaveny rychloběžnými elektromotorickými přestavníky a jsou ovládány ústředně signalistou. [5, 25]

ST: žel. spodek pod výtažnou kolejí z 50. let 20. stol., spodek spádoviště 2001, svršek 50. a 80. léta 20. stol. a počátek 21. stol. [5]

SZZT: KB z roku 1975, v roce 2010 vypnuty z provozu a zakonzervovány. [5]

SEE: TV 1973, silnoproud 1965-2001, slaboproud 2001. [5]

SBBH: řídicí stavědlo 1967. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 39.

Tabulka 39 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Ostrava-Kunčice [5]

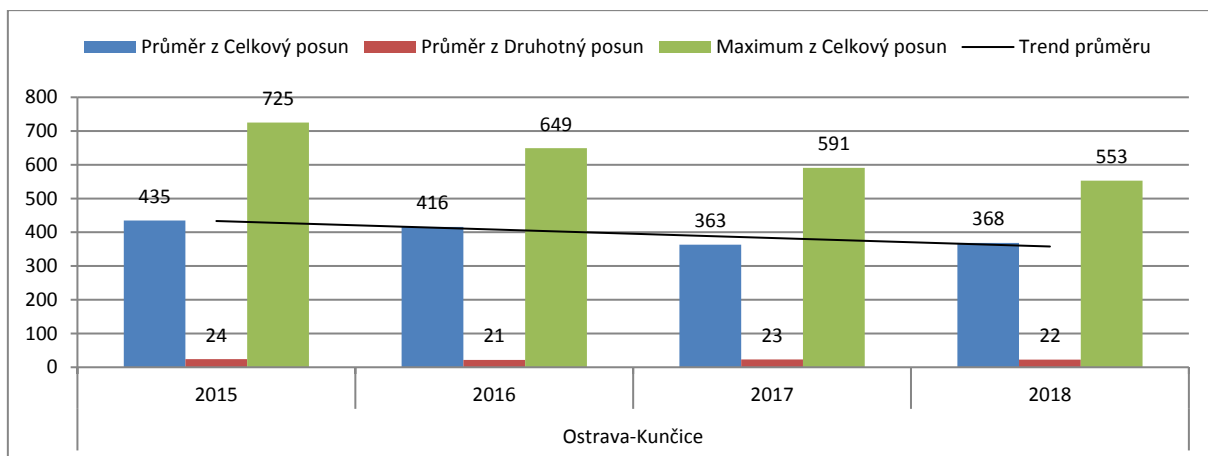
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	588 800	2 274 200	648 000	697 150	593 100	912 850	786 000	689 900	7 190 000
SSZT	421 984	10 308 255	1 451 331	432 741	348 738	4 727 669	439 022	361 672	18 491 412
SEE	2 559 154	1 093 570	1 084 911	995 880	8 283 526	2 711 587	1 265 885	819 290	18 813 803
SBBH	24 319	63 372	9 283	114 956	63 702	78 284	111 910	19 759	485 585
Celkem	3 594 257	13 739 398	3 193 525	2 240 727	9 289 066	8 430 390	2 602 816	1 890 621	44 980 800

V Kunčicích lze výkony rozdělit hlavně na vlaky pro ArcelorMittal a na vlaky do místní tepelné elektrárny, kde se ale jedná o ucelené vlaky uhlí bez nutnosti řazení, nicméně odstavy prázdných uhelných vozů blokují podstatnou část sst. Výkony zaznamenaly mírně klesající tendenci, jsou ale téměř výhradně v prvotním posunu, což hovoří kladně o efektivitě seřaďovacích prací. Stanice má také vazbu na automotive v Nošovicích. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 40 a graf 20.

Tabulka 40 Skutečné výkony ve stanici Ostrava-Kunčice [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	435	24	725
2016	416	21	649
2017	363	23	591
2018	368	22	553
Celkem	398	23	725



Graf 20 Skutečné výkony ve stanici Ostrava-Kunčice [6]

1.3.21 Pardubice hl. n.

Žst Pardubice hl. n. je vybavena dvěma svážnými pahrbky. Jeden je umístěn na kostěnickém zhlaví, kde rozpouštěcí oblast není vybavena KB a výhybky jsou ovládány ústředně signalistou. V současné době je využíván pouze jako kolejová spojka. Druhý pahrbek je umístěn na přeloučském zhlaví a vede přes něj kusá výtažná kolej už. d. 531 m bez TV, spojující úvratí vjezdovou a směro-odjezdovou skupinu s 10 relačními kolejemi o max. už. d. 737 m. [5, 26]

Spádoviště pod přeloučským pahrbkem je vybaveno jedním sledem tíhových hydraulických KB na dvou ramenech rozpouštěcí koleje. Výhybky ve spádovišti pod tímto pahrbkem jsou přestavovány ústředně mechanickými přestavníky, na výtažné koleji jsou instalovány přestavníky elektromotorické. [5, 26]

ST: žel. spodek směrových kolejí z konce 50. let, koleje 50. až 80. léta, výhybky 60. až 80. léta 20. stol. [5]

SZZT: spádovištní zařízení 1958, KB 1974. [5]

SEE: TV z 60. let 20. stol. s částečnou rekonstrukcí 2004, rozvody NN 2008 s částečnou rekonstrukcí 2016. [5]

SBBH: v obvodu sst není zařízení ve správě SBBH. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 41.

Tabulka 41 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Pardubice hl. n. [5]

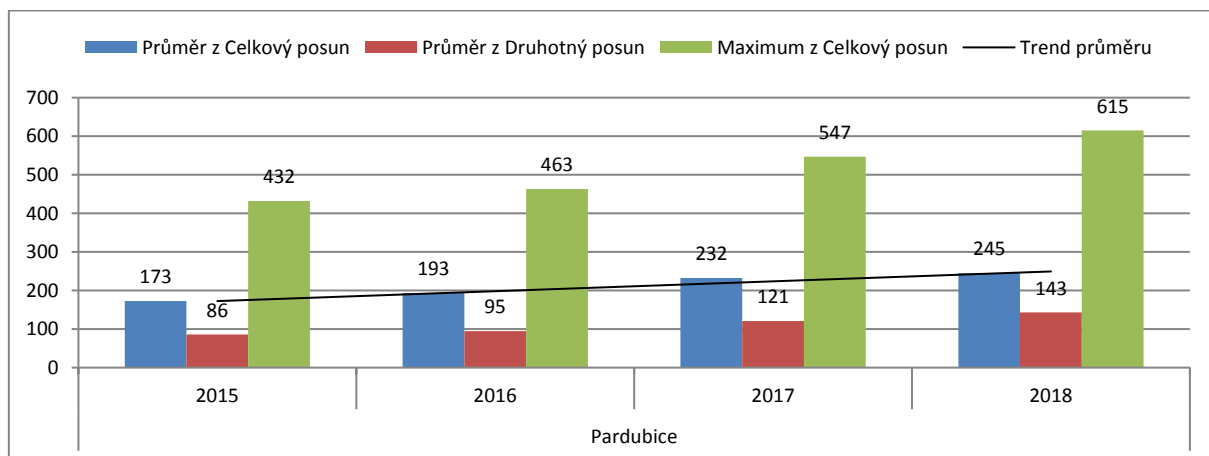
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	1 379 712	1 478 719	2 842 822	1 492 625	2 335 400	1 383 116	2 083 123	939 972	13 935 489
SSZT	234 123	254 315	200 788	190 901	173 955	284 187	0	0	1 338 269
SEE	1 954 472	3 149 818	3 852 301	3 868 030	2 928 236	2 333 094	2 373 195	3 932 103	24 391 249
SBBH	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	3 568 308	4 882 852	6 895 911	5 551 556	5 437 591	4 000 397	4 456 317	4 872 075	39 665 007

Pardubická seřaďovací stanice má v současnosti čistě regionální význam s obsluhou místních průmyslových podniků. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 42 a graf 21.

Tabulka 42 Skutečné výkony ve stanici Pardubice hl. n. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	173	86	432
2016	193	95	463
2017	232	121	547
2018	245	143	615
Celkem	208	108	615



Graf 21 Skutečné výkony ve stanici Pardubice hl. n. [6]

1.3.22 Plzeň seř. n.

Plzeňské seřaďovací nádraží je rozděleno do dvou paralelních skupin, a to vjezdo-odjezdové se 7 kolejemi o max. už. d. 617 m a směrové s 16 relačními kolejemi s max. už. d. 833 m částečně pod TV. Ty jsou propojeny do úvratě spojovací kolejí vedoucí do oblasti

nad svážným pahrbkem. Spádoviště je vybaveno pahrbkem se dvěma rozpouštěcími kolejemi s TV, každá má jiný zakružovací poloměr. [5, 27]

Pod pahrbkem je instalován jeden sled elektropneumatických KB ovládaných ústředně signalisty. Výhybky v rozpouštěcí oblasti jsou přestavovány částečně ústředně elektromotorickými přestavníky a částečně ručně. Automatizační systém není instalován. Sst není vybavena spádovištními návěstidly. [5, 27]

ST: železniční spodek 1870, svršek 1978. [5]

SSZT: sdělovací zařízení, zab. zař. i KB ze 70. let 20. stol. [5]

SEE: trafostanice 1976, EOVS 1984, TV 1993, kabelové rozvody a osvětlení 2008. [5]

SBBH: stavědla 1900 a 1943, provoz KB 1999, trafostanice 2004. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 43.

Tabulka 43 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Plzeň seř. n. [5]

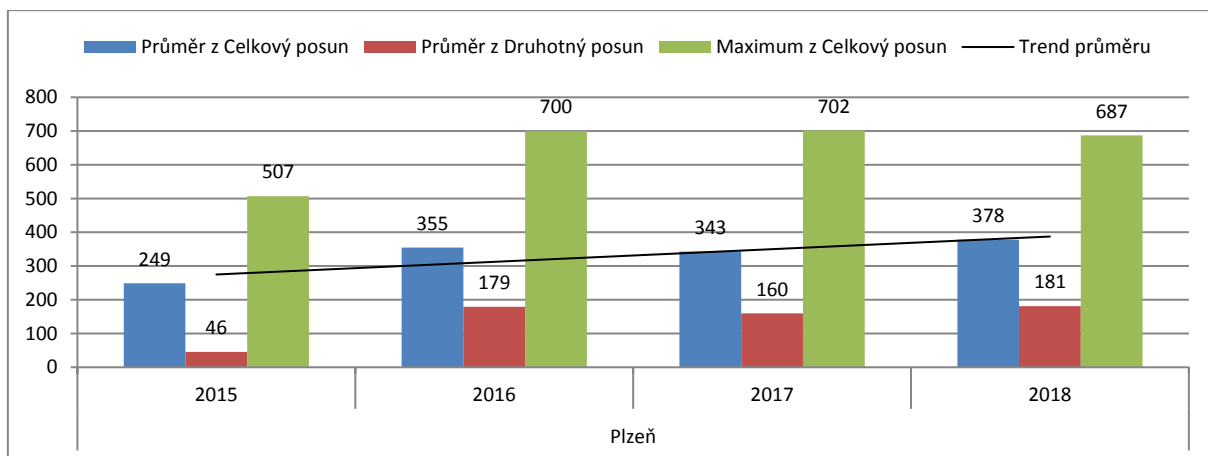
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	2 446 676	3 784 178	4 184 505	14 080 535	11 029 654	13 838 151	6 191 572	12 145 785	67 701 056
SSZT	2 227 874	2 874 708	3 706 597	4 112 727	2 391 772	2 851 429	7 234 193	9 525 258	34 924 557
SEE	459 282	820 185	1 860 534	889 497	1 263 807	850 628	777 117	665 011	7 586 061
SBBH	21 712	113 618	138 304	17 224	4 854	1 580	1 652	102 972	401 917
Celkem	5 155 544	7 592 690	9 889 940	19 099 983	14 690 087	17 541 787	14 204 534	22 439 025	110 613 591

Plzeň je stanice vzrůstajících výkonů a významu. Zpracovává se zde jak poměrně objemná místní, tak i dálková vlakovost. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 44 a graf 22.

Tabulka 44 Skutečné výkony ve stanici Plzeň hl. n. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	249	46	507
2016	355	179	700
2017	343	160	702
2018	378	181	687
Celkem	327	138	702



Graf 22 Skutečné výkony ve stanici Plzeň hl. n. [6]

1.3.23 Praha-Libeň

V této stanici jsou koleje seřazeny do dvou skupin. Vjezdová je spojena paralelně se směro-odjezdovou skupinou. Spojeny jsou úvratí přes výtažnou kolej s už. d. 949 m a s TV, která vede přes svážný pahrbek do směrové s 14 kolejemi, z toho 11 relačními o max. už. d. 662 m. [5, 28]

Pro řízení seřadovacích prací je instalován komplexní automatizační systém MODEST-MARSHAL. Ten ovládá 14 spádovištních výhybek s elektromotorickými přestavníky a kolejové brzdy. Pod pahrbkem ve směru rozpouštění je „nultá“ DKB, za první rozřazovací výhybkou je 1. sled dvou dvojitých DKB s měřiči rychlosti. Nultá brzda je opatřena aktivním PHO BREMEX ANNSYS a pasivními NPC. [5, 28]

ST: spádoviště po rekonstrukci v roce 2004 a 2018. [5]

SZZT: automatizace spádoviště včetně KB, kompresorovny a PHO v roce 2017. [5]

SEE: rozvody NN, DŘT, osvětlení, EO, TV, DOÚO po rekonstrukci v letech 2009-2011 a 2018. [5]

SBBH: budovy ze 40., 60., 70. a 90. let 20. stol., trafostanice rekonstrukce 2017. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 45.

Tabulka 45 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Praha-Libeň [5]

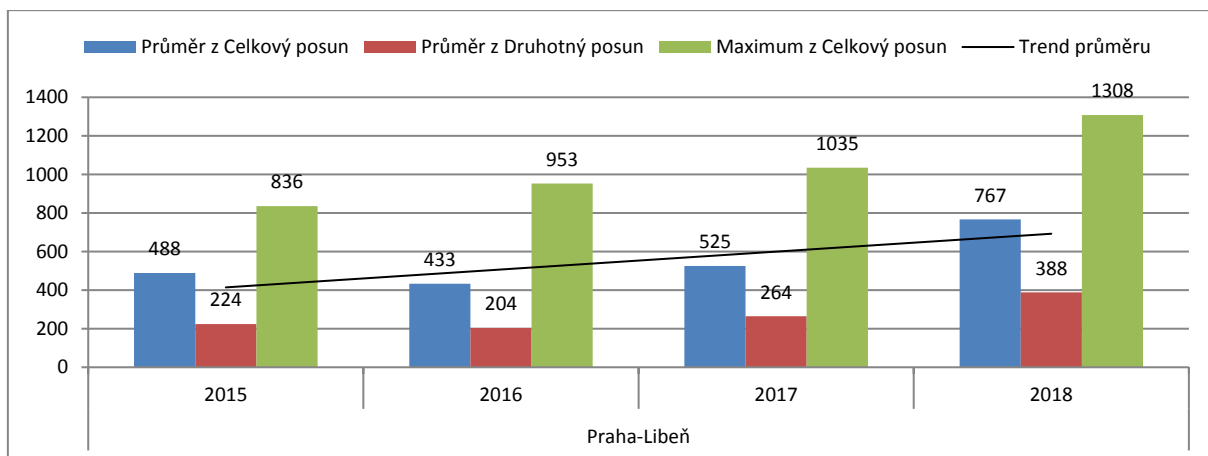
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	1 047 384	5 608 991	2 166 103	5 880 101	2 683 562	2 731 494	3 980 875	3 924 625	28 023 135
SSZT	203 323	157 803	101 894	116 406	96 739	169 685	85 804	224 030	1 155 684
SEE	2 107 326	2 408 164	1 273 449	1 347 201	1 398 753	1 014 542	1 205 460	1 163 908	11 918 801
SBBH	4 748	72	0	962	34 447	51 244	135 612	4 127 784	4 354 869
Celkem	3 362 781	8 175 030	3 541 446	7 344 670	4 213 501	3 966 964	5 407 751	9 440 347	45 452 489

Libeňské seřadovací nádraží je v současné době velmi vytíženou stanicí, která převzala zátěž hlavně z utlumených Kralup nad Vltavou a částečně z Nymburka i Berouna. Obsluhuje Nex vlaky v režimu nočních skoků a s nimi spojenou místní zátěž. Z pohledu dálkových vlaků funguje v oboustranné vazbě s Českou Třebovou. V současnosti (2018) je zde tvořeno 45 relací na proti tomu malému počtu 11 relačních kolejí. Stanice trpí svým umístěním v intravilánu města Prahy v těsné blízkosti trvale obydlené zástavby a s tím spojenými problémy stran hygieny a estetiky. Byl zde nasazen spádovištní systém MODEST MARSHALL umožňující plně automatizované seřadovací práce a v roce 2016 zde byly aplikovány pasivní i aktivní PHO, problémy spojené s provozem i přes tato opatření nadále přetrvávají. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 46 a graf 23.

Tabulka 46 Skutečné výkony ve stanici Praha-Libeň [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	534	224	1308
2016	488	204	836
2017	433	264	953
2018	525	388	1035
Celkem	767	259	1308



Graf 23 Skutečné výkony ve stanici Praha-Libeň [6]

1.3.24 Přerov předn.

Přerovské přednádraží je děleno do dvou skupin, vjezdo-odjezdové s 16 kolejemi s max. už. d. 731 m s TV v celé délce a směrové s 22 relačními kolejemi s max. už. d. 534 m s TV nad částí kolejí. Jsou propojené úvratí do kusé výtahové koleje už. d. 759 m s TV v celé délce. Ta vede přes svázný pahrbek a je zaústěna do rozpouštěcí koleje směrové oblasti. [5, 29]

Ve spádovišti je instalována mechanizace typu KOMPAS 1. Přes tento systém je ústředně signalistou ovládán jeden sled dvojitých JKB a výhybky v rozpouštěcí oblasti s rychloběžnými elektromotorickými přestavníky. [5, 29]

ST: koleje z 60. let, výhybky z 60., 80. a 90. let 20. stol. [5]

SSZT: spádovištní zab. zař., KB a sdělovací zařízení z roku 1990. [5]

SEE: silnoproudé rozvody, EOv a osvětlení 1979, NZZ 2005, TV rekonstrukce 2015. [5]

SBBH: budovy z první poloviny 20. stol. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 47.

Tabulka 47 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Přerov předn. [5]

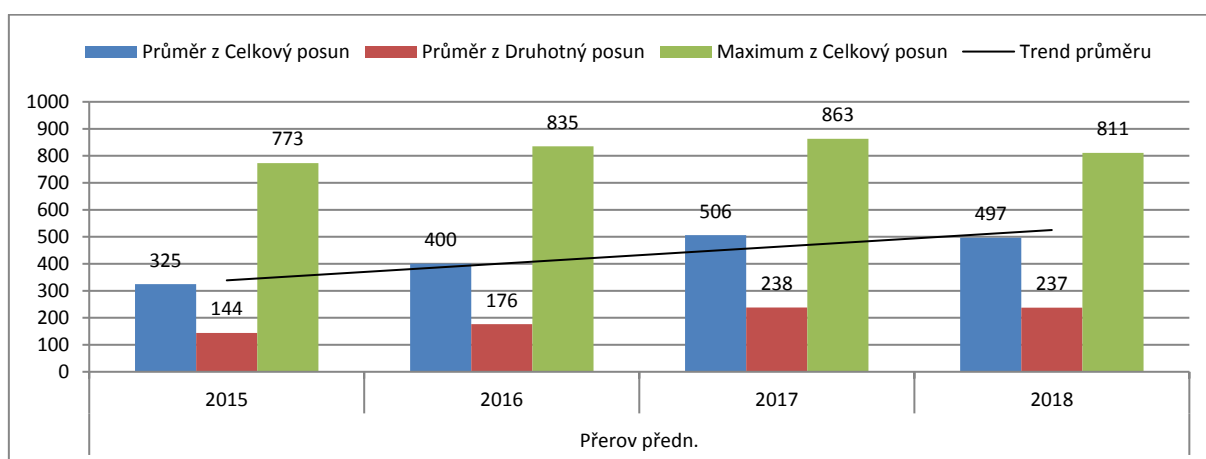
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	0	0	0	0	3 800 000	4 620 800	1 240 000	3 720 000	13 380 800
SSZT	1 026 841	735 271	837 676	788 731	4 730 456	800 939	3 772 842	683 568	13 376 325
SEE	2 808 478	1 688 691	1 529 583	1 909 903	1 405 515	1 410 727	1 546 623	1 518 848	13 818 368
SBBH	3 742	61 440	0	23 419	0	139 681	2 898	51 017	282 196
Celkem	3 839 061	2 485 401	2 367 259	2 722 053	9 935 971	6 972 147	6 562 363	5 973 434	40 857 689

Přerov byl dříve seřaďovací stanicí spíše lokálního významu zpracovávající místní zátěž ve vazbě na průběžné Nex. V současné době ale plní společně se sst Olomouc pravé předn. významnou funkci souvislosti s kúrovcovou kalamitou, která přináší značnou zátěž zpracovaných i čekajících vozů. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 48 a graf 24.

Tabulka 48 Skutečné výkony ve stanici Přerov předn. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	325	144	773
2016	400	176	835
2017	506	238	863
2018	497	237	811
Celkem	426	195	863



Graf 24 Skutečné výkony ve stanici Přerov předn. [6]

1.3.25 Sokolov seř. n.

Vjezdo-odjezdová se 3 kolejemi (mimořádně lze uskutečnit vjezd ještě ze dvou hlavních dopravních kolejí) a směrová skupina s 11 relačními kolejemi s max. už. d. 708 m jsou uspořádány paralelně. Přes svážný pahrbek vede jedna výtažná spojovací kolej už. d. 525 m. Všechny koleje jsou vybaveny TV. [5, 30]

Spádoviště není vybaveno KB, výhybky jsou přestavovány ústředně signalistou. [5, 30]

ST: žel. spodek a svršek převážně z 2. poloviny 20. stol. s částečnou rekonstrukcí 2009. [5]

SZZT: zab. zař. z roku 2009. [5]

SEE: trafostanice a osvětlení z 60. let 20. stol., TV po rekonstrukci v roce 2009. [5]

SBBH: stavědlo z roku 1951. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 49.

Tabulka 49 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Sokolov seř. n. [5]

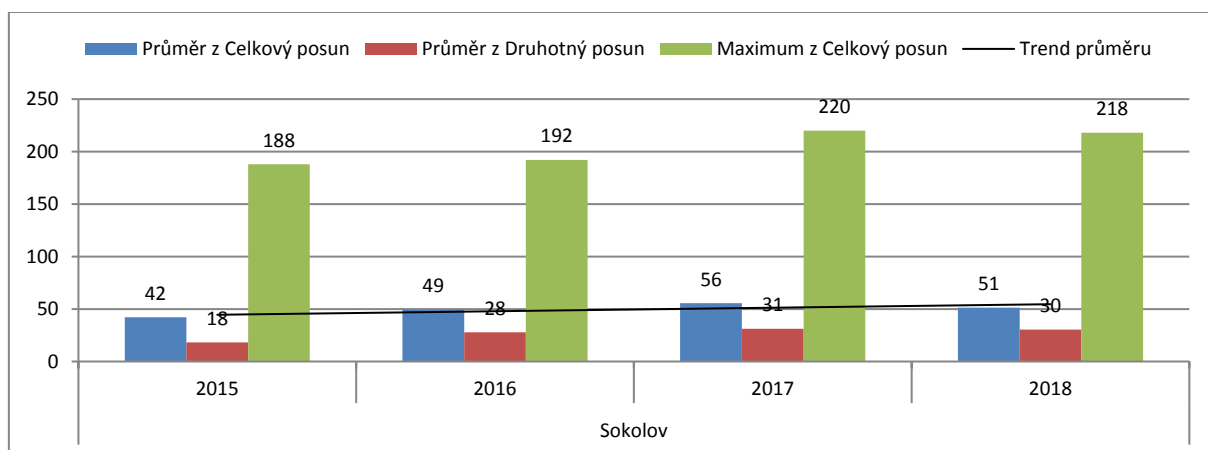
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	3 025 911	2 228 557	6 519 133	4 468 371	4 244 567	4 121 740	3 232 037	3 553 988	31 394 303
SSZT	2 530 190	1 647 123	1 127 484	1 450 467	1 784 140	1 488 942	1 851 427	1 761 246	13 641 019
SEE	1 438 196	1 066 019	3 960 517	3 719 381	1 101 254	999 898	984 660	1 458 001	14 727 927
SBBH	558 119	394 680	326 505	510 747	439 453	332 522	1 204 373	393 636	4 160 036
Celkem	7 552 415	5 336 379	11 933 639	10 148 966	7 569 414	6 943 102	7 272 497	7 166 871	63 923 285

Sokolov je velmi málo využitou stanicí místního významu s obsluhou pouze manipulačních vlaků směr Cheb a Nové Sedlo u Lokte. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 50 a graf 25.

Tabulka 50 Skutečné výkony ve stanici Sokolov seř. n. [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	42	18	188
2016	49	28	192
2017	56	31	220
2018	51	30	218
Celkem	49	27	220



Graf 25 Skutečné výkony ve stanici Sokolov seř. n. [6]

1.3.26 Turnov

Směro-odjezdová skupina má 9 kusých relačních kolejí s max. už. d. 429 m. Vjezdová skupina, umístěná paralelně má 7 kolejí s max. už. d. 646 m. Na pahrbek je vedena kusá výtahová kolej už. d. 507 m bez TV. [5, 31]

Automatizační systém zde není instalován, stanice není vybavena KB, výhybky spádoviště jsou vybaveny mechanickými přestavníky a jsou ovládány ústředně signalistou. [5, 31]

ST: železniční spodek z poloviny 19. století, koleje 30. a 80. léta, výhybky 2. polovina 70. let 20. století. [5]

SZZT: v obvodu sst není zařízení ve správě SZZT. [5]

SEE: osvětlení z roku 1971. [5]

SBBH: v obvodu sst není zařízení ve správě SBBH. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 51.

Tabulka 51 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Turnov [5]

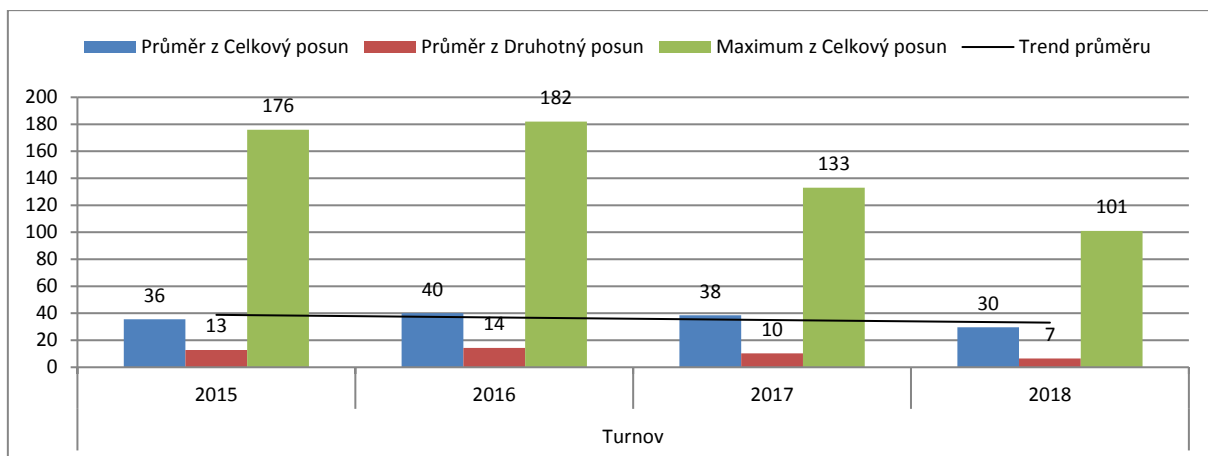
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	34 000	58 000	34 000	58 000	124 000	118 000	202 000	199 000	827 000
SSZT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEE	639 835	836 456	1 669 518	924 017	1 350 838	707 529	4 404 182	4 553 472	15 085 848
SBBH	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	673 835	894 456	1 703 518	982 017	1 474 838	825 529	4 606 182	4 752 472	15 912 848

Turnov je stanicí místního významu s velmi malými výkony čítajícími obsluhu atrakčního obvodu manipulačními jízdami s návazností na Liberec a Nymburk. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 52 a graf 26.

Tabulka 52 Skutečné výkony ve stanici Turnov [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	36	13	176
2016	40	14	182
2017	38	10	133
2018	30	7	101
Celkem	37	11	182



Graf 26 Skutečné výkony ve stanici Turnov [6]

1.3.27 Valašské Meziříčí

Směro-odjezdová skupina má 11 relačních kolejí s max. už. d. 540 m. Vjezdová skupina se 4 kolejemi je umístěna paralelně. Stanice je vybavena pahrbkem, přes který vede jedna kusá výtahová kolej už. d. 510 m s TV v celé délce. [5, 32]

Spádoviště není vybaveno automatizací. Pod pahrbkem je umístěna jedna JKB-U, která je ovládána stejně jako výhybky spádoviště ústředně signalistou. [5, 32]

ST: žel. spodek z konce 19. stol., koleje 80. léta, výhybky 60. až počátek 90. let 20. stol. [5]

SZT: spádovištní zab. zař. a KB z roku 1973. [5]

SEE: TV 60. léta, silnoproud, EOv a osvětlení 80. léta 20. stol., TNS a DŘT rekonstrukce 2012. [5]

SBBH: stavědlo z r. 1974 s drobnými opravami 2013. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 53.

Tabulka 53 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Valašské Meziříčí [5]

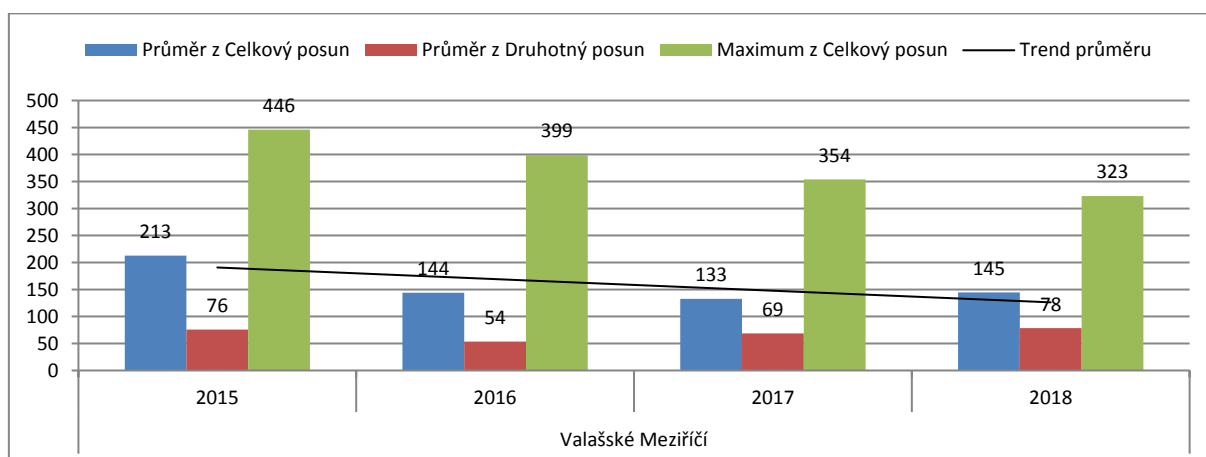
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	1 238 000	1 228 000	758 000	3 425 000	3 881 000	750 000	756 000	3 850 000	15 886 000
SSZT	413 293	371 114	572 803	385 054	462 474	617 836	276 626	288 868	3 388 068
SEE	0	0	971 373	2 892 572	2 417 761	1 190 633	816 470	1 304 420	9 593 229
SBBH	0	0	5 344	157 943	14 793	10 355	0	2 154	190 590
Celkem	1 651 293	1 599 114	2 307 520	6 860 569	6 776 029	2 568 825	1 849 096	5 445 442	29 057 887

Stanice regionálního významu s manipulační obsluhou Frýdeckomístecka ve vazbě na tvorbu relací v Přerově. S tím souvisí současné významné využití pro shromažďování dřeva. Současné práce spojené s žilinskou relací byly v minulosti přesunuty do Olomouce. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 54 a graf 27.

Tabulka 54 Skutečné výkony ve stanici Valašské Meziříčí [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	213	76	446
2016	144	54	399
2017	133	69	354
2018	145	78	323
Celkem	160	68	446



Graf 27 Skutečné výkony ve stanici Valašské Meziříčí [6]

1.3.28 Veselí nad Lužnicí

Vjezdo-odjezdová skupina spádoviště má 4 koleje s max. už. d. 569 m vybavené TV. Ve směrové skupině je 6 kusých relačních kolejí s max. už. d. 331 m, které jsou také vybaveny TV. Do ní jsou odvěsy spouštěny přes svážný pahrbek z výtažné koleje už. d. 612 m vybavené TV. [5, 33]

Stanice není vybavena automatizací, ani KB. Výhybky v rozpouštěcí oblasti jsou vybaveny elektromotorickými přestavníky s ústředním ovládáním. [5, 33]

ST: žel. spodek 1971, svršek 2006. [5]

SZZT: staniční zab. zař. po rekonstrukci v roce 2014. [5]

SEE: TV 1976, rozvody NN, osvětlení a EOV 2014, vše s částečnou rekonstrukcí 2015. [5]

SBBH: stavědla z roku 1987 s rekonstrukcí 2018 a z roku 1995. [5]

Náklady na údržbu a opravy výše zmíněného vybavení z hlediska jednotlivých technologických oblastí v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 55.

Tabulka 55 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Veselí nad Lužnicí [5]

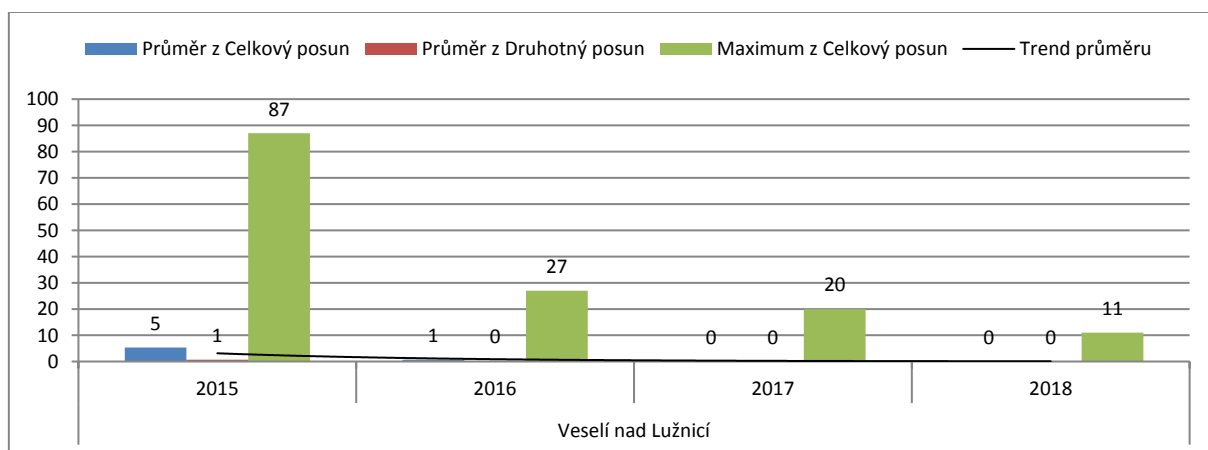
Správa	Náklady na údržbu a opravy [Kč]								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Celkem
ST	2 514 487	4 460 576	5 461 049	2 227 393	4 056 398	3 060 269	1 994 609	3 112 366	26 887 147
SSZT	915 000	915 000	915 000	915 000	81 000	81 000	81 000	86 000	3 989 000
SEE	707 699	588 389	699 534	809 042	866 557	829 520	758 289	677 629	5 936 659
SBBH	12 277	11 216	15 794	18 048	7 635	331 761	66 824	27 099	490 652
Celkem	4 149 463	5 975 181	7 091 377	3 969 483	5 011 590	4 302 550	2 900 722	3 903 094	37 303 458

Téměř nevyužívané seřadiště s lokální obsluhou pouze manipulačními vlaky. Svážný pahrbek se pro tyto místní práce nevyužívá. [5, 6]

Skutečné denní výkony v této stanici udává tabulka 56 a graf 28.

Tabulka 56 Skutečné výkony ve stanici Veselí nad Lužnicí [6]

Rok	Průměrný celkový posun [vozy/den]	Průměrný druhotný posun [vozy/den]	Max posun [vozy/den]
2015	5	1	87
2016	1	0	27
2017	0	0	20
2018	0	0	11
Celkem	2	0	87



Graf 28 Skutečné výkony ve stanici Veselí nad Lužnicí [6]

2 Závěry z analýzy stávajícího stavu

Následující kapitoly shrnují zjištěné skutečnosti tak, aby bylo na základě těchto faktorů a parametrů možno předpovídat a plánovat další vývoj v jednotlivých stanicích.

V první řadě je za účelem možnosti porovnání jednotlivých stanic vytvořena multikriteriální analýza. Vyhodnocení této analýzy a seřazení stanic dle hodnocení je podkladem pro rozřazení daných lokalit do navržených kategorií, dle kterých jsou doporučeny postupy směřující k úpravě stávajícího stavu za účelem dosažení efektivnějšího provozu sítě seřadovacích stanic.

Ty jsou dále podrobeny analýze nákladů na opravy a údržbu. Na základě té jsou stanice seřazeny dle průměrné výše ročních nákladů kumulativně pro veškerou infrastrukturu související s provozem sst. Díky tomu lze lépe sledovat možné úspory při návrzích změny koncepce.

Stanice jsou poté charakterizovány a zhodnoceny dle vývoje výkonů zpracované zátěže za analyzované období a je predikován pravděpodobný vývoj pro období následujících let.

2.1 MKA

Za účelem možnosti racionální kategorizace jednotlivých stanic dle jejich důležitosti v síti byla pro jejich ohodnocení zvolena multikriteriální analýza. V té jsou stanice hodnoceny na základě takových parametrů, které je možno určit, porovnat a vyhodnotit stejným způsobem pro všechny lokality, čímž je zaručena legitimita analýzy. Parametry jsou exaktního charakteru s určitým vlivem na výkonnost a provoz, a to nejen z hlediska intenzity a bezpečnosti, ale také možného vlivu na okolí. Hodnoty jednotlivých parametrů jsou zvoleny tak, aby jejich velikost odrážela reálný vliv na zmíněné vlastnosti stanic a jejich souhrn mohl vyjádřit obraz užitečnosti stanice pro síť jako celek. Aby bylo možno podíly na celkovém výsledku hodnocení sledovat, byla vytvořena také citlivostní analýza, která slouží pro kalibraci jednotlivých parametrů v souvislosti s reálným dopadem daného posuzovaného kritéria na provoz stanic. Tato metodika byla konzultována a validována s experty na danou problematiku z akademického i profesního prostředí.

Detailní forma MKA v tabulkové formě spolu s citlivostní analýzou je součástí práce jako Příloha č. 3.

Tato analýza má tedy za úkol podat základní obraz možného seřazení stanic dle společných kritérií. Každá sst je ovšem svým způsobem jedinečná, a proto na toto základní hodnocení

vždy navazuje ještě zvážení individuálních okolností ovlivňujících důležitost, potřeby a možnosti jednotlivých sst z pohledu celé sítě.

2.1.1 Parametry MKA

MKA byla vytvořena pomocí následujících parametrů a způsobu jejich ohodnocení. Celkové hodnocení představované kumulativním koeficientem K je dáno prostým součtem jednotlivých níže uvedených dílčích koeficientů. Vyšší hodnota K znamená vyšší důležitost sst v síti.

Výkon

Celkový průměrný výkon za celé období v počtech vozů za 24 hodin. Je počítán včetně nulových dnů, což oproti prostému celkovému součtu seřazených vozů za stejné období lépe koresponduje s hledaným celkovým využitím spádoviště z hlediska stálých pravidelných výkonů. Jedná se o velmi důležitý ukazatel se značným vlivem na celkové hodnocení.

Každý rozřazený vůz přidává 0,01 bodu.

Počet relačních kolejí

Velmi důležitý a logický koeficient, který zohledňuje jeden ze základních charakteristických rysů spádoviště a má přímý vliv na technologii práce spádoviště. Má také významný vliv na celkové hodnocení.

Každá relační kolej přidává 0,1 bodu.

Max. už. d. relační koleje

Tento ukazatel zohledňuje možnosti počtu seřazených vozů na jedné koleji. Je velmi důležitý hlavně u stanic s vysokými výkony a u stanic s potřebou tvoření dlouhých vlaků.

Každý 1 metr koleje je ohodnocen 0,001 bodu se zaokrouhlením dolů na dvě desetinná místa.

Uspořádání skupin

Zde je kladně hodnoceno sériové uspořádání, které má vliv na technologii práce zejména z hlediska menší potřeby úvrat'ových jízd.

Čistě paralelní uspořádání nepřidává body, sériové přidává 1 bod. Kombinované sério-paralelní skupiny jsou hodnoceny jako 0,5 bodu.

Pahrbek

Jasný ukazatel zohledňující dispozici svážného pahrbku hodnotou 1. Pokud ve stanici pahrbek není, koeficient má hodnotu 0.

Trakční vedení pahrbek

Ukazatel se stejným principem hodnocení jako u minulého bodu zohledňuje zatrolejování té koleje, po které se sune na pahrbek při řazení, tedy výtažné či přísunové. Kolej vybavená TV přidává 1 bod, kolej bez TV je ohodnocena 0.

Kolejové brzdy

V rámci tohoto ukazatele je hodnocen počet sledů KB, což lépe koresponduje s vlivem na technologii práce, než prosté započítání počtu brzd. Více sledů umožňuje vyšší stupeň automatizace, což je hlavním sledovaným cílem při instalaci brzd.

Každý sled KB přidává 1 bod.

Přestavníky v rozpouštěcí oblasti

Ukazatel zohledňující rychlost a plynulost, ale také bezpečnost práce. Nabývá následujících hodnot:

- mechanické 0;
- kombinace mech. a elmot. 0,25 bodu;
- elektromotorické 0,5 bodu;
- elmot. rychloběžné 1 bod.

Ovládání výhybek

Další ukazatel, který zohledňuje stupeň mechanizace/automatizace je ohodnocen následovně:

- ruční stavění 0;
- kombinace ruční/ústřední 0,25 bodu;
- ústřední individuální 0,5 bodu;
- ústřední programové 1 bod.

Vazba na hraniční přechody

Tento koeficient zohledňuje počet PPS, které na danou sst navazují a jejich provoz je jimi ovlivňován. Tuto funkci lze popsat jako „tlumící“ nebo „nárazníkovou“, protože stanice díky

využití kolejí seřadovacího nádraží pro krátkodobé odstavy (někdy ale i delší dobu, hlavně Ostrava pravé a levé) při předávkách z/do zahraničí z procesních a administrativních důvodů pomůže svou kapacitou k tomu, aby se netvořily kongesce, které by se přenášely dál do vnitřní dopravní sítě.

Každý přechod návazný na danou sst přidává 1 bod.

RFC

Tento ukazatel nezohledňuje vlastnosti daných stanic, ale využívané a plánované trasy nákladních koridorů podporují důležitost stanic právě díky jejich umístění na těchto cestách.

Každý koridor, který stanicí prochází, přidává 0,1 bodu.

Obytná zóna

Ukazatel zohledňující hlavně v poslední době stále více diskutovanou problematiku hygienických vlivů stanice na její okolí. Jedná se zejména o hluk, prašnost, ale v neposlední řadě také estetiku stanice mající vliv na atraktivitu okolí. Proto je zohledněna vzdálenost od trvale obydlených oblastí tak, že je počítána nejmenší vzdálenost k lokalitě sloužící k trvalému bydlení.

Zejména vzhledem k charakteru hluku je tento koeficient logaritmický, čímž je dosaženo hledaného efektu vyššího vlivu při malých vzdálenostech, a také je vzorcem zohledněna zájmová oblast negativního vlivu, která je uvažována jako rádius 1 km. Vzdálenost je uváděna v metrech a koeficient je vypočten jako přirozený logaritmus z tisíciny vzdálenosti. Důležité je, že tento koeficient je zápornou vlastností, proto je záporná hodnota logaritmu vhodná a s bližší zástavbou více negativně ovlivňuje celkové hodnocení.

2.1.2 Vyhodnocení MKA

Na základě parametrů vytvořených dle výše uvedených pravidel byly stanice ohodnoceny a seřazeny dle jejich významu tak, že vyšší výsledný koeficient naznačuje vyšší důležitost sst v síti. Vyhodnocení analýzy udává tabulka č. 57, ve které jsou stanice seřazeny dle hodnocení sestupně.

Tabulka 57 Vyhodnocení MKA

Stanice	Výsledná hodnota K	Kategorie (dle kap. 2.2)
Nymburk seř. n.	20,01	A $K \geq 10$
Ostrava levé n.	18,20	
Česká Třebová směr. sk.	17,39	
Ostrava pravé n.	16,41	
Most nové n.	13,43	
Břeclav předn.	12,73	
Brno-Maloměřice	12,68	
České Budějovice seř. n.	11,49	
Přerov předn.	10,90	
Praha-Libeň	10,40	
Plzeň seř. n.	8,79	
Ostrava-Kunčice	8,31	
Kralupy nad Vltavou	8,00	
Kolín	7,87	
Havlíčkův Brod	7,22	
Cheb seř. obvod 2	7,18	
Valašské Meziříčí	6,63	
Český Těšín	6,57	
Olomouc pravé předn.	6,28	
Děčín hl. n.	5,77	
Beroun seř. n.	5,57	
Hradec Králové hl. n.	5,23	
Pardubice	5,17	
Bohumín-Vrbice	5,07	
Sokolov seř. n.	4,60	C $K < 5$
Liberec	3,85	
Veselí nad Lužnicí	2,05	
Turnov	1,58	

2.2 Základní kategorizace

Na základě vyhodnocení MKA je navržena kategorizace zohledňující hodnocené parametry jednotlivých stanic.

Je třeba zdůraznit, že uvedené kategorie a doporučení jsou základním ukazatelem sloužícím pro prvotní rozdělení tak, aby napomohly efektivnímu řešení koncepce sítě seřadovacích stanic. Je možné a pravděpodobné, že jiné okrajové podmínky, které nebylo možno v multikriteriální analýze zohlednit, mohou ovlivnit budoucí možnosti některých stanic a celkovou koncepci tak, že bude třeba přijmout rozhodnutí nekorespondující s uvedenými návrhy a doporučeními.

Kategorie A ($K \geq 10$)

Stanice strategického významu, které mají v síti velmi důležitou roli a doporučují se ke stálému rozvoji a optimalizaci provozu. Hodí se pro vyšší stupně automatizace a je vhodné do nich soustředit hlavně práce dálkové vlakovorby s doplněním nutných prací místního významu. V těchto stanicích se nedoporučuje snižovat nebo omezovat rozsah infrastruktury bez detailního prověření efektivity prací. Kapacita těchto stanic by ovšem měla být využita co nejefektivněji, optimálně u horní hranice kapacity pouze s nutnou rezervou pro nárazové výkyvy objemu prací.

Doporučuje se:

- prověření efektivity využití kapacity sst se snahou o racionalizaci provozu, tedy maximálně efektivní využití kapacity;
- prověření efektivity technologie prací včetně možností modernizace automatizace pro maximální využití potenciálu sst;
- v souladu s možnostmi a potřebami místní vlakovorby zbavit stanice dlouhodobých odstávů snižujících kapacitu sst i efektivitu seřadovacích prací.

Kategorie B ($5 \geq K < 10$)

Stanice s významem většinou lokálního charakteru s převahou místních vlakovorných prací v nutné návaznosti na stanice vyšší kategorie. Do těchto lokalit se většinou hodí vybavení středním nebo nižším stupněm automatizace v závislosti na výkonech a efektivitě prací dané stanice.

Doporučuje se:

- prověření efektivity využití kapacity sst;
- prověření možného soustředění prací z méně významných či jinak problematických stanic v blízkosti jejich atrakčního obvodu;
- prověření možné kapacity pro převzetí zátěže návazných stanic nebo dlouhodobých odstávů stanic vyšší kategorie;
- prověření postradatelnosti infrastruktury s ohledem na predikované zatížení a výše uvedená doporučení.

Kategorie C ($K < 5$)

V současném stavu neperspektivní stanice s malým a velmi pravděpodobně postradatelným významem pro fungování sítě.

Doporučuje se:

- prověřit možnost sloučení atrakčních obvodů dvou/více stanic a soustředění prací do vhodnější z těchto sst;
- prověřit možnosti přesunu prací z těchto stanic do jiných seřaďovacích stanic vyšší kategorie nebo hodnocení;
- prověření možné kapacity pro převzetí dlouhodobých odstávů zejména ze stanic vyšší kategorie nebo ostatních aktivních stanic daného atrakčního obvodu;
- detailní prověření postradatelnosti místní infrastruktury, ovšem s ohledem na výše uvedené celosíťové potřeby kapacity pro odstavy.

2.3 Porovnání nákladů na opravy a údržbu

Tabulka 58 udává výši průměrných ročních nákladů na opravy a údržbu jednotlivých stanic, které lze použít jako předpoklad pro plánování výdajů pro další období.

Tabulka 58 Průměrné náklady na opravy a údržbu

Stanice	Průměrné roční náklady [Kč]				
	ST	SSZT	SEE	SBBH	Celkem
Kolín	3 985 164	11 761 543	12 701 621	1 219 705	29 668 032
Nymburk seř. n.	4 328 867	21 933 011	2 944 068	212 224	29 418 170
Brno-Maloměřice	17 705 647	4 276 369	3 994 175	1 493 564	27 469 755
Havlíčkův Brod	6 086 675	3 499 861	6 587 394	1 925 360	18 099 290
Ostrava pravé n.	4 664 619	4 388 194	6 770 701	486 099	16 309 612
Česká Třebová směr. sk.	4 563 523	9 271 618	1 368 131	0	15 203 271
Pizeň seř. n.	8 462 632	4 365 570	948 258	50 240	13 826 699
České Budějovice seř. n.	8 794 219	2 004 250	2 114 517	729 387	13 642 373
Ostrava levé n.	4 175 213	5 157 610	3 209 216	673 016	13 215 054
Beroun seř. n.	9 123 914	1 301 252	2 648 775	10 438	13 084 379
Most nové n.	5 340 350	2 977 523	3 794 385	58 435	12 170 693
Břeclav předn.	4 056 705	1 172 959	6 314 789	530 146	12 074 600
Český Těšín	8 501 157	781 593	2 496 375	236 237	12 015 362
Cheb seř. obvod 2	4 636 509	3 090 271	3 918 367	171 195	11 816 343
Kralupy nad Vltavou	5 948 973	271 347	3 343 954	435 211	9 999 485
Děčín hl. n.	3 000 667	2 795 749	1 890 602	403 566	8 090 584
Sokolov seř. n.	3 924 288	1 705 127	1 840 991	520 004	7 990 411
Hradec Králové hl. n.	3 830 950	0	3 104 137	0	6 935 087
Bohumín-Vrbice	4 660 709	99 468	1 730 873	17 730	6 508 780
Ostrava-Kunčice	898 750	2 311 427	2 351 725	60 698	5 622 600
Praha-Libeň	3 502 892	144 461	1 489 850	544 359	5 681 561

Stanice	Průměrné roční náklady [Kč]				
	ST	SSZT	SEE	SBBH	Celkem
Přerov předn.	1 672 600	1 672 041	1 727 296	35 275	5 107 211
Pardubice	1 741 936	167 284	3 048 906	0	4 958 126
Veselí nad Lužnicí	3 360 893	498 625	742 082	61 331	4 662 932
Valašské Meziříčí	1 985 750	423 508	1 199 154	23 824	3 632 236
Olomouc pravé předn.	151 250	76 421	1 955 677	278 572	2 461 920
Turnov	103 375	0	1 885 731	0	1 989 106
Liberec	583 875	0	723 784	0	1 307 659

2.4 Zhodnocení výkonů za minulé období

Výkony z minulých období jsou zhodnoceny z hlediska vývoje průměrných hodnot minulého období a předpokládaného trendu dalšího vývoje v následujících letech. Dále, pokud vstupní data tento detail obsahují, je zhodnocen druhotný posun, u kterého je zjišťováno, zda se jedná o posun na MM, nebo zda jde o potřebu technologie práce a jedná se tedy o násobné práce s vozy. Je zhodnocen také maximální rozptyl, tedy rozdíl maximálního množství řazených vozů, které se v rozlišeném období zpracovalo, a průměrné hodnoty posunu ve stejném období. Je zpracováno také rozložení průměrných celkových výkonů, které má charakter pravděpodobnostního rozložení zatížení dané stanice z pohledu celkové zátěže. Tyto hodnoty jsou pro lepší srozumitelnost a přehlednost zpracovány graficky a jsou součástí Přílohy č. 2 diplomové práce.

Beroun seř. n.

V této stanici lze v posledních letech pozorovat setrvalý nárůst průměrných výkonů, v následujícím období se ovšem očekává zpomalení tohoto růstu a spíše stagnace výkonů. Druhotný posun je kombinací vozů na MM a následného technologického posunu. Maximální výkony se pohybují zpravidla okolo dvojnásobku průměrných měsíčních hodnot. Denní výkony často silně kolísají, rozdělení mezi denní a noční směnu je také nevyvážené se zřetelně vyššími denními hodnotami. Celkové výkony jsou zde v současnosti průměrné a odpovídají místnímu rozsahu a vybavení. Stanice má jisté kapacitní rezervy, nicméně jedná se hlavně o možné navýšení výkonových sedel a vyrovnání směn, maximální směny jsou na hranici místní kapacity.

Bohumín-Vrbice

Celkové roční výkony tohoto seřadiště jsou podprůměrné a setrvalé, ovšem na úrovni měsíčních průměrů jsou poměrně kolísavé zhruba s dvacetiprocentními rozdíly, rozložení

výkonů je široké. Druhotný posun je kombinací rozvozevého a technologického. Výkony směn jsou vcelku vyrovnané. Maximální rozptyl je vysoký s dvojnásobnými maximálními celkovými hodnotami proti průměrným.

Brno-Maloměřice

Stanice s nadprůměrnými a kolísavými výkony s velmi širokou variancí. Stanice výkony zvládá zpracovat, místním problémem je ale vysoký technologický druhotný posun zapříčiněný velkým počtem relací oproti počtu relačních kolejí. Do budoucna lze očekávat stav spíše setrvalý nebo mírně rostoucí vzhledem k současným výkonům bez výrazného skokového nárůstu či poklesu.

Stanice má velmi malé výkonové rezervy, kterými by šly vyplnit slabší směny, ale vzhledem k popsáným problémům bude s dalším nárůstem prací znatelně růst také druhotný posun zapříčiněný vysokým počtem řazených relací.

Břeclav předn.

Výkony této stanice ve sledovaném období znatelně narostly a v současnosti jsou lehce nadprůměrné. Dále se očekává zpomalení růstu a ustálení výkonů. Jejich rozložení je ale velmi široké a rozkolísané, je evidován významný podíl druhotného technologického posunu tvořící často polovinu výkonu.

Česká Třebová směr. sk.

Stanice s vysokými výkony a poměrově nízkým druhotným posunem způsobeným z většiny technologickou potřebou. Rozložení výkonů je velmi široké, maximální měsíční výkon se pohybuje na bezproblémové úrovni 120 % průměru za dané období. Je zde patrný snižující se trend celkového průměrného výkonu, do budoucna je ale očekáván naopak opačný trend v podobě mírného růstu, kapacita stanice ovšem nebude zdaleka vyčerpána.

České Budějovice seř. n.

Výkony této stanice meziročně stagnují a jsou celkově průměrné. Maximální výkon se pohybuje mezi 1,5 až 2násobkem průměrné hodnoty celkového výkonu za stejné období. Variance výkonů je velmi široká a značně kolísavá. Druhotný posun je kombinací rozvozu na MM a technologického, který tvoří větší část. Jeho hlavním důvodem je velký počet relací vůči relačním kolejím, aktuálně v roce 2017 v poměru 32 relací na 22 relačních kolejí. Stanice ale má i přesto využitelné výkonové rezervy. Dá se očekávat, že budou využity pro narůstající „jižní“ relace s náplní automotive a kombinovanou dopravou.

Český Těšín

Stanice s podprůměrnými a značně rozkolísanými výkony. Poměrně výrazný počet nulových dnů, tedy dnů bez výkonu, byl zaznamenán hlavně v letech 2015 a 2016. Dnešní výkony jsou již pravidelnější, avšak stále s velmi širokým rozpětím okolo průměru. Druhotný technologický posun tvoří zpravidla 1/5 až 1/4 celkového, maximální výkon činí dvojnásobek průměrného. Výkony odpovídají současným možnostem a potřebám stanice, do budoucna se očekává setrvalý stav na úrovni let 2017 a 2018.

Děčín hl. n.

Děčín je stanicí s mírně podprůměrnými výkony z pohledu rozřazených vozů, trpí však malou kapacitou ještě sníženou častou obsazeností kolejí jak vozy z přilehlé vlečky Ryko a.s. (aktuálně v roce 2018 je směrová skupina trvale obsazena cca 100 vozy, které se na vlečku nevejdou), tak také čekajícími a odstavenými vlaky a hnacími vozidly a z toho plynoucím velkým, z minoritní části technologickým, druhotným posunem tvořícím polovinu objemu seřadovacích prací. Objem prací za sledované období je vyrovnáný se slabě rostoucí tendencí. Směny jsou zatížené srovnatelně a celkový výkon odpovídá dané infrastruktuře. Skokový nárůst prací se neočekává, předpokládá se pokračování stávající tendence. Výraznější navýšení výkonů stanice by bylo možné pouze za předpokladu snížení jejího obsazení vozy přilehlé vlečky.

Havlíčkův Brod

Výkony stanice jsou setrvalé a minimálně po dobu trvání kůrovcové kalamity se nepředpokládá snížení výkonu. Skokový výkonový nárůst v souvisejících tabulkách a grafech je způsoben sledováním místního druhotného technologického posunu až od roku 2016. Rozložení výkonů je kolem průměru pravidelné, zatížení směn je ale nevyvážené. Celkově místní výkon odpovídá infrastruktuře pouze s nevelkou kapacitní rezervou.

Hradec Králové hl. n.

Stanice se středním zatížením řazení vozů z hlediska průměrného denního počtu s poměrně velkou variancí výkonů s nárazovými velmi vysokými denními maximálními výkony vzhledem k infrastruktuře postrádající automatizaci provozu. Druhotný technologický posun je velmi vysoký, často vyšší než prvotní. Průměr výkonů je a i nadále se očekává setrvalý.

Cheb seř. obvod 2

Výkony zde jsou velice variabilní se silnými nárazovými špičkami, zatížení je ale poměrně stálé, a dá se očekávat pokračování mírného růstu zátěže hlavně v oblasti kombinované

dopravy. Druhotný posun, z valné většiny technologický, je zde velmi vysoký, často převyšuje prvotní.

Kolín

Stanice zaznamenala meziroční nárůst výkonu, a to hlavně po roce 2016. Nyní jsou místní výkony nadprůměrné, ovšem s vysokou nepravidelností a rozkolísaností, zatížení směn je silně nevyrovnané. Je zde evidován velmi vysoký podíl technologického druhotného posunu, který tvoří většinu výkonu. Kapacita stanice není vyčerpána, její potenciál je hlavně pro dlouhé vlaky. Je třeba se zaměřit na efektivitu práce.

Kralupy nad Vltavou

Výkony jsou středně vysoké s vysokou variací a rozkolísaností s poměrně vysokým druhotným posunem zčásti rozvozovým a zčásti technologickým. Směny jsou výkonově často silně nevyrovnané. Stanice zpracovává pouze místní zátěž, současný výkon je podprůměrný a stanice má s ohledem na infrastrukturu a stupeň automatizace jisté výkonové rezervy.

Liberec

Stanice s velice nízkými výkony a vysokým počtem nulových dnů. V měsíčních úhrnech se objevují nárazové vysoké špičky, nejsou ale časté a nemají tedy zásadní vliv na celkové průměry. Druhotný posun je kombinovaný, daný částečně obsluhou vleček a z větší části technologií seřaďovacích prací. Zdejší výkony se týkají místní zátěže s vazbou na sst Nymburk. I přes slabě dimenzovanou infrastrukturu stanice a fakt, že není instalována automatizace spádoviště, stanice disponuje nevyčerpanou kapacitou pro seřaďovací práce.

Most nové n.

Seřadiště s nadprůměrnými výkony, které mají klesající tendenci. Rozpětí výkonů je velmi široké, druhotný posun tvoří třetinu až polovinu celkového výkonu a je z větší části technologický. Očekává se zmírnění klesající tendence. Je třeba se zaměřit na efektivitu práce.

Nymburk seř. n.

Stanice s vysokými výkony se stále rostoucí tendencí. Rozpětí výkonů je velmi široké, druhotný posun tvoří zhruba polovinu celkového, přičemž jde téměř pouze o technologicky nutný druhotný posun. Ten je přičítán hlavně snížené kapacitě směrové harfy kvůli velké

obsazenosti kolejí vlaky automotive. Na tyto kapacitní problémy je nutno se zaměřit a pokusit se využít možnosti velmi dobře vybavené stanice hlavně k aktivní seřadovací činnosti.

Olomouc pravé předn.

Olomouc je stanicí s průměrnými výkony s nevelkou variabilitou. Efektivita práce je zde velmi dobrá, druhotný technologický posun je velmi malý, většinu druhotného tvoří vozy na MM. Ovšem vzhledem k tomu, že spádoviště postrádá vybavení KB, je případnou výkonovou rezervu nutno důkladně prověřit. Minimálně po dobu trvání kúrovcové kalamity se předpokládá stagnace výkonů, resp. jejich vývoj ve vazbě na vytížení a potřeby sst Přerov předn., se kterou v současnosti fungují z pohledu převzetí zátěže zejména ve vazbě na kúrovcovou kalamitu jako komplementy.

Ostrava levé n.

Současně velice vytížená stanice s velmi vysokými stálými výkony s dobrou variancí, jejíž kapacita ale trpí odstavky a čekajícími vlaky z/do Polska. Proto je zde také evidován značný druhotný posun tvořený výhradně technologickou potřebou násobné manipulace s vozy. V současnosti je zpracováván požadavek na soustředění výkonů do pravého nádraží a útlum levého. Celkové výkony na Ostravsku se předpokládají v následujícím období mírně rostoucí, plné okamžité převzetí výkonů pravým n. se nepředpokládá, a proto se doporučuje funkci levého n. prozatím zachovat. Budoucí rozsah nutné redukce skupin levého nádraží bude znám po zpřesnění a schválení souvisejících aktuálně zpracovávaných studií proveditelnosti. Doporučuje se prověřit využití okolních nádraží pro čekající vozy, do té doby je ale pro tyto potřeby velmi pravděpodobně nutné využití místního kolejiště.

Ostrava pravé n.

Seřadiště s vysokými výkony s úzkou variancí. Je zde ovšem znatelný druhotný posun tvořící cca polovinu výkonu, z čehož značná část připadá na nežádoucí technologický druhotný posun. Pro naplnění požadovaného přesunu zátěže z levé části nádraží je nutno se velmi detailně zaměřit na efektivitu práce seřadiště a postupovat v souladu s výše uvedenými doporučeními k levé části nádraží.

Ostrava-Kunčice

Nadprůměrně zatížená stanice s velmi dobrým rozptylem zpracovávaných měsíčních průměrů a velmi nízkým druhotným posunem. Naprostou většinou se jedná o místní výkony plynoucí z obsluhy atrakčního obvodu stanice. Celkové průměrné výkony zaznamenávají klesající tendenci. V následujícím období se očekává stagnace nebo mírný růst výkonů.

Pardubice

Výkony zde vykazují pravidelný nárůst celkového průměrného výkonu i špičkových výkonů pouze s letními poklesy výkonů. Celková hodnota výkonů je podprůměrná. Druhotný posun je kombinací vozů na MM a převažujícího technologického posunu. Směny jsou často nevyrovnané. Stanice má výkonové rezervy.

Plzeň seř. n.

Plzeňské nádraží zpracovává nadprůměrné výkony s významným podílem druhotného technologického posunu. Skokové navýšení výkonu mezi lety 2015 a 2016 je nutno přisoudit začátku evidence tohoto typu druhotného posunu právě až od roku 2016. Jedná se tedy celkově o výkony meziročně stabilní. Rozpětí je velmi široké směny nevyrovnané. Zpracovávané množství je vzhledem k možnostem seřadiště nižší a stanice má výkonové rezervy. Po modernizaci trati Plzeň – Domažlice – státní hranice SRN lze předpokládat nárůst zpracování tranzitních vlaků.

Praha-Libeň

V současné době velmi vytížená stanice, a to zejména z důvodu velkého počtu řazených relací oproti počtu relačních kolejí, konkrétně na 11 kolejí v roce 2018 59 relací, v roce 2019 45 relací. Výkony vykazují soustavně rostoucí tendenci, propad 9/2016–3/2017 byl způsoben rekonstrukcí seřadiště. Variance výkonů zde byla velmi široká. Druhotný posun tvoří zpravidla polovinu celkových výkonů a je tvořen naprosto minoritně technologickým druhotným posunem.

Požadavek na redukci prací seřadiště zásadně mění předpoklad budoucího vývoje prací. Při zachování pouze místní zátěže se dá předpokládat denní zatížení v rozmezí 50–100 vozů.

Přerov předn.

Ve sledovaném období 2015-2018 zde výkony značně narostly. Nyní značně vytížená stanice se silně kolísavými výkony a vysokou maximální variací. Druhotný posun je souhrnem z větší části technologického a rozvozu na MM. Po dobu trvání kůrovcové kalamity je nutná symbióza se sst Olomouc. Doporučuje se revize efektivity prací seřadiště.

Sokolov seř. n.

Velmi málo zatížená stanice s výraznou maximální variací, kdy nárazové výkony dosahují až 400 % měsíčního celkového průměru. Stanice i přes velmi nízké výkony vykazuje

významný podíl druhotného technologického posunu převyšující prvotní, což je přisuzováno obsazenosti směrových kolejí. Zvyšování výkonů stanice se nepředpokládá a doporučuje se zaměřit na zhodnocení potřeby místních řadících prací.

Turnov

Stanice zpracovává velice slabé a klesající výkony místního charakteru. Je zde evidován vysoký počet dnů bez výkonu. Nárazová měsíční maxima jsou zpravidla 2násobkem měsíčního průměru, tedy do 100 vozů za 24 hodin. Předpokládá se pokračování tendence a doporučuje se prověřit efektivita samostatného provozu tohoto seřadiště.

Valašské Meziříčí

Jsou evidovány celkově podprůměrné výkony. I přes značné výkyvy je patrné stálé snižování výkonu této stanice, které je způsobeno přebíráním místní zátěže sst Přerov předn. Vysoké procento druhotného technologického posunu i při nižších výkonech lze přisuzovat jeho určování koeficientem a není zde při značné kolísavosti výkonů zaručena jeho správnost. Do budoucna lze očekávat dále klesající trend. Doporučuje se detailně prověřit efektivitu místních prací v souvislosti s vybavením spádoviště.

Veselí nad Lužnicí

Prakticky nevyužitá sst s počtem 1149 nulových dnů za sledované období čítající 1339 dnů, což činí 85,8 % času bez výkonu. Budoucí zvýšení výkonu se nepředpokládá.

3 Návrh řešení

Na základě zjištěných skutečností lze navrhnout některé koncepční úpravy, které svou aplikací přispějí k racionalizaci provozu sítě seřaďovacích stanic. Základní možnosti úprav jsou následující:

- zrušení seřaďovacích prací ve vybrané stanici, převzetí jejich výkonů jinou vhodnou sst a sloučení jejich atrakčních obvodů s následným rozhodnutím o zrušení nebo jiném využití nevyužité infrastruktury stanice například jako kapacity pro odstavy;
- modernizace spádovištního zařízení a zvýšení stupně automatizace pro dosažení vyšší efektivity prací;
- zachování stávajícího stavu spádoviště a soustředění na efektivní využití provozních možností.

V návaznosti na výše představenou analýzu jsou dále navržena možná opatření. Jsou popsány možnosti a důvody konkrétního návrhu a dále nutný výčet aspektů hovořících pro jeho aplikaci v provozu.

3.1 Liberec + Turnov

Obě stanice leží na stejné trati 030 Jaroměř – Turnov – Liberec a mají sousední atrakční obvody. Jsou to stanice místního významu s vazbou na Nymburk se vzájemně srovnatelnými výkony i infrastrukturou. Obě stanice se nacházejí na chvostu hodnocení MKA a spadají do skupiny C. V souladu s tím se navrhuje detailně prověřit sloučení atrakčních obvodů těchto stanic a prověření postradatelnosti nevyužité infrastruktury utlumené stanice. S ohledem na veškeré zjištěné skutečnosti jsou níže uvedené aspekty podporující přesun prací do dané lokality.

Důvody hovořící pro Liberec:

- stanice vyššího významu;
- aktivní obsluha místních fungujících vleček (Turnov jedna provozuschopná, ale bez výkonů);
- bližší vazba na hraniční přechody Frýdlant v Čechách/Zawidów a Hrádek nad Nisou/Zittau;
- přítomnost DKV;
- větší max. už d. relačních kolejí (max. 572 m, Turnov max. 429 m);
- vyšší stupeň mechanizace;
- nižší průměrné roční náklady na opravy a údržbu infrastruktury.

Důvody pro Turnov:

- sloučením atrakčních obvodů dojde k přepravě zátěže zpracované původně v Turnově nově do Liberce;
- větší počet relačních kolejí (10, Liberec 8).

Výše uvedené důvody hovoří pro přesun zátěže do Liberce a lze předpokládat naplnění daného návrhu. V případě jeho realizace se doporučuje po přesunu zátěže také prověřit vhodnost využití uvolněné kapacity v sst Turnov dopravci pro odstavy, následně případně prověřit postradatelnost této infrastruktury. Realizace těchto následných opatření se ale doporučuje až po zkušebním provozu po aplikaci změny, který potvrdí efektivitu opatření.

3.2 Sokolov

S ohledem na skutečnosti popsané výše se navrhuje důkladně prověřit potřeba místního zpracování zátěže. Jako řešení se nabízí přesun současných prací této sst do Chebu a spádoviště v Sokolově využít pro dlouhodobé odstavy, případně prověřit postradatelnost místní infrastruktury.

3.3 Veselí nad Lužnicí

Veselí nad Lužnicí je stanicí s téměř nulovými výkony a nízkým stupněm vybavení spádoviště. Zařazení ve skupině C potvrzuje velmi nízkou potřebu využití pro potřeby seřaďovacích prací a navrhuje se prověřit možnou obsluhu daného atrakčního obvodu z Českých Budějovic. Vzhledem k výkonům stanice se předpokládá, že kapacitní rezerva Českých Budějovic je schopna tyto práce pojmout. Následně se doporučuje vyhodnotit možnost využití pro odstavné kapacity, nebo případnou zálohu. V tomto případě je při případném posouzení postradatelnosti pahrbku nutno vzít v úvahu také fakt, že pro jižní Čechy je tato sst po Českých Budějovicích jediná se spádovištěm.

3.4 Hradec Králové + Pardubice

Sloučení seřaďovacích prací těchto dvou atrakčních obvodů je již dříve diskutovaným návrhem, který se na základě výše uvedených zjištění jeví jako smysluplný. Dle základní kategorizace MKA je mírně hůře hodnoceno nádraží Hradec Králové, nicméně z hlediska vlakovorby je každá z těchto stanic zástupná druhou, ovšem za předpokladu realizace zdvojkolejnění trati Pardubice – Hradec Králové. V případě dokončení modernizace zejména traťových úseků Velký Osek – Choceň a Všetaty – Neratovice – Kralupy nad Vltavou, nejlépe však také Lysá nad Labem – Praha, a tím mimo jiné dosažení dovolené traťové třídy zatížení D4 v těchto jmenovaných úsecích, by mohla být významná část nákladní dopravy v úseku Praha – Choceň přesunuta na severní trasu z Chocně přes Hradec Králové a Nymburk, což

by mělo značný vliv na zlepšení kapacity I. TŽK. Doporučuje se prověřit tuto variantu při znalosti grafikonu objednávky osobní dopravy na zmíněném úseku Pardubice – Hradec Králové po modernizaci.

Variantně lze také uvažovat o přesunu prací do Kolína nebo Nymburka. Tyto stanice se doporučuje pro tuto možnost prověřit až po realizaci opatření souvisejících s útlumem sst Praha-Libeň.

3.5 Praha-Libeň

Vzhledem k potřebám řešení nevyhovující situace ohledně provozu sst Praha-Libeň je i přes hodnocení MKA a zařazení do kategorie A třeba hledat řešení možného útlumu prací tohoto spádoviště. Z těchto důvodů se navrhuje prověřit možnost přesunu prací do stanic Kralupy nad Vltavou, Nymburk hl. n., Beroun seř. n. a Kolín, u kterého je ale třeba vzhledem k současnému vytížení a umístění na I. TŽK počítat spíše s krátkodobými možnostmi převzetí prací např. při výlukách.

Nymburk je silně zatížen vozbou automotive pro Škoda Auto, která zásadně snižuje kapacitní možnosti této stanice hlavně čekajícími vozy. V případě jejich vymístění je stanice schopna pojmout část zátěže z Prahy-Libně.

Kralupy nad Vltavou čeká v současné době rekonstrukce, v případě potřeby převzetí části Libeňských prací je nutno prověřit nutnost zachování spádoviště včetně související mechanizace a případnou potřebu zvýšení stupně automatizace. Pro využití Kralup a současné utlumení nákladní železniční přepravy v uzlu Praha je ovšem také zapotřebí realizovat zkapacitnění trati Všetaty – Neratovice – Kralupy nad Vltavou, aby bylo možné vést nákladní vozbu mezi levobřežní tratí a I. TŽK, resp. severní paralelou Všetaty – Hradec Králové mimo Prahu.

Kromě Nymburka se nabízí přesunutí dálkové vlakovorby také do Kolína, kde je ovšem taktéž nutno detailně prověřit kapacitní možnosti vzhledem k současnému charakteru prací v Libni.

Další variantou, která nabízí možnost dokonce úplného vymístění prací z Libně včetně místních prací je využití jiné vhodné lokality schopné obsloužit daný atrakční obvod s potřebnou vazbou na Nex. Tou by mohla být například Praha-Běchovice. Navrhuje se prověřit možnosti obnovy provozuschopnosti části místní infrastruktury, na které by bylo možno dané vlaky řadit. Předpokládá se potřeba zhruba 5 kolejí s TV. Jelikož by se ale jednalo o investici, musela by tato varianta projít prověřením ekonomické efektivity. [34]

3.6 Ostrava levé n. + Ostrava pravé n.

V současné době je také diskutován přesun výkonů ostravského uzlu do pravého nádraží a útlum levého. Vzhledem k tomu, že uzel Ostrava je již nyní z pohledu seřadovacích prací problematický, budou možnosti infrastruktury po změně detailně analyzovány v rámci pracovní skupiny zabývající se touto tematikou. Je nutné zohlednit také vazby na seřadovací stanice Bohumín-Vrbice a Ostrava-Kunčice, které mohou pomoci svou kapacitou převzít některé práce nyní z Ostravy levého, později pravého nádraží, nebo pomoci s místem pro čekající vozy, které by mohly využít volnou kapacitu zejména ve Vrbici.

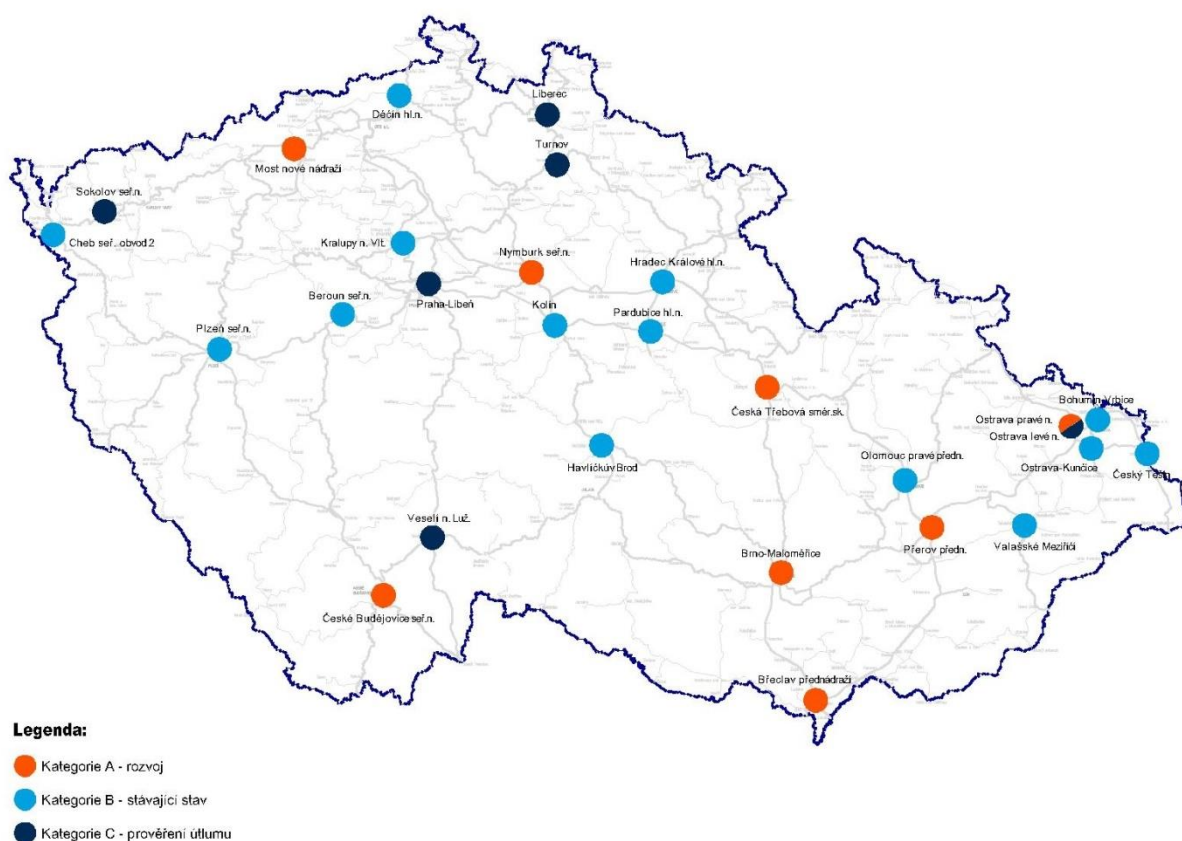
3.7 Další doporučení

V průběhu zpracování analýzy, zejména při vyhodnocování dat a zjišťování souvisejících informací pro vypracování potřebné pasportizace, byla zjištěna některá návazná témata, na která je doporučeno se zaměřit z důvodu možnosti budoucího rozšíření analýzy o faktory přinášející další důležité informace pro rozhodování o budoucí koncepci. Jedná se zejména o tuto problematiku:

- velká část kapacity stanic je znehodnocena odstavenými vozy nebo vlaky dopravců, což není správci infrastruktury jakkoli kompenzováno. Doporučuje se zaměřit na systémové řešení této problematiky s cílem zavést takové poplatky za „stojné“, které by alespoň částečně satureovaly náklady na zajištění provozuschopnosti obsazené infrastruktury a zároveň motivovaly dopravce k uvolnění části kapacity;
- pro možnost podrobnějšího ekonomického hodnocení sst se doporučuje zaměřit na určování technické životnosti spádovištní infrastruktury, aby bylo možno určit cyklus obnovy tohoto zařízení. Díky tomu bude možno odvodit časový horizont a velikost investice potřebné pro udržení provozuschopnosti, což je důležitá informace zejména při plánování změny v koncepci;
- doporučuje se zpracovat metodiku určování výkonnosti sst na základě infrastruktury a vybavení pro posuzování možností zatížení při různých stupních automatizace z důvodu možnosti posouzení doporučení k modernizaci, nebo řešení možných přesunů zátěže;
- v souvislosti s rostoucími objemy přepravy i jiných dopravců, než je ČD Cargo a. s., lze předpokládat budoucí požadavek těchto dopravců na využití spádovišť a řazení svými silami. Z toho důvodu je třeba se zaměřit na řešení situace využívání jednoho spádoviště více dopravci z hlediska provozního i ekonomického.

4 Souhrnná koncepce sst

Po shromáždění a vyhodnocení všech dříve uvedených skutečností, dat a potřeb je sestavena koncepce seřaďovacích stanic komplexně respektující požadavky provozu a sítě zejména s ohledem na předpokládaný vývoj železniční přepravy. Stanice jsou zařazeny do 3 kategorií dle jejich důležitosti a předpokladů budoucího vývoje a takto jsou zobrazeny v mapě na obrázku 1, která je zároveň Přílohou č. 4 diplomové práce.



Obrázek 1 Mapa železniční sítě ČR, rozdělení sst do kategorií

Doporučení jednotlivých kategorií jsou plně v souladu s jejich návrhem v kapitole 2.2, definitivní rozřazení respektující všechny výše uvedené aspekty je následující.

Kategorie A – stanice zásadního významu vhodné k rozvoji a optimalizaci provozu

Brno-Maloměřice, Břeclav přednádraží, Česká Třebová směr. sk., České Budějovice seř. n., Most nové n., Nymburk seř. n., Ostrava pravé n., Přerov předn.

Kategorie B – zachování současného stavu infrastruktury se zaměřením na efektivitu provozu

Beroun seř. n., Bohumín-Vrbice, Český Těšín, Děčín hl. n., Havlíčkův Brod, Hradec Králové hl. n., Cheb seř. obvod 2, Kolín, Kralupy nad Vltavou, Olomouc pravé. předn., Ostrava-Kunčice, Pardubice hl. n., Plzeň seř. n., Valašské Meziříčí.

Kategorie C – prověření možnosti útlumu/přesun prací a změna využití nebo zrušení

Liberec, Sokolov, Turnov, Ostrava levé n., Praha-Libeň, Veselí nad Lužnicí.

5 Provozní a ekonomické zhodnocení návrhu řešení

Po analýze současného stavu stanic a sítě jsou navrženy změny vedoucí k požadované racionalizaci provozu. Toho je docíleno zejména návrhem útlumu provozu nevyužívaných stanic, přesunu jejich prací do návazné nebo sousední seřaďovací stanice při zachování potřebné obsluhy jejího atrakčního obvodu, což je plně v souladu se zmiňovanými základními způsoby a možnostmi zlepšujícími efektivitu tohoto systému, tedy minimalizace a centralizace prací.

Sloučením provozu dvou stanic do jedné, která vykazuje výkonové rezervy a je schopna zpracovat současnou obsluhu a vlakovost druhé, je dosaženo efektivnějšího využití výrobních faktorů, tedy místní infrastruktury a práce lidí a strojů podílejících se na zajištění obsluhy daných obvodů a návazných prací spojených s případnou vlakovostí výchozích nebo končících vlaků, nebo zpracování zátěže průběžných vlaků.

Z ekonomického pohledu lze hovořit o možném jiném využití doposud zatížené infrastruktury k jiným potřebným účelům, ze kterých lze vykazovat finanční příjem, který může pokrýt například výdaje na udržení provozuschopnosti dané infrastruktury. V případě, že nemá lokalita tento využitelný potenciál, lze infrastrukturu vyhodnotit jako postradatelnou a její většinou část snést, čímž budou ušetřeny prostředky na budoucí opravy, údržbu a reinvestice. Cena za snesení infrastruktury je vždy menší, než potřebná reinvestice na konci její technické životnosti, proto u stanic navrhovaných k útlumu lze tyto náklady při zpracování základní koncepce zanedbat, při podrobném řešení jednotlivých návrhů je nutné zohlednit ekonomickou životnost a případné snesení konkrétní infrastruktury plánovat až po jejím ukončení.

Zejména pro dopravce, kteří v současnosti trpí nedostatkem kvalitních zaměstnanců na pozicích posunovačů, vedoucích posunu i dispečerů, jsou návrhy výhodné z pohledu ušetřených čt. Tito lidé mohou posílit okolní stanice a pomoci naplnit směny. Stejný přístup se týká i hnacích vozidel zajišťujících posun a manipulace v obvodu utlumené nebo opouštěné stanice.

Závěr

Cílem diplomové práce bylo navrhnout koncepci seřadovacích stanic na železniční síti ve správě SŽDC. Za tímto účelem byly vytyčeny následující dílčí sledované cíle:

- vytvoření chybějící ucelené znalostní báze sledovaných sst;
- navržení a aplikace kritérií pro koncepční posuzování sst;
- navržení koncepce vedoucí k racionalizaci provozu sítě sst.

Nejdříve byla shromážděna a zpracována data potřebná pro vytvoření souboru informací důležitých pro analýzu jednotlivých seřadovacích stanic čítající územní charakteristiku a infrastrukturní vybavení. Po verifikaci dat byla vytvořena nová informační báze čítající základní informace o seřadovacích stanicích. Dále byla analyzována specifika využití jednotlivých stanic z pohledu charakteristické vlakovorby a seřadovacích prací. Tím byl naplněn první sledovaný cíl práce.

V druhé fázi byly navrženy parametry pro posuzování důležitosti jednotlivých stanic. Parametry byly ohodnoceny a jejich aplikací na vytvořenou informační bázi byla vytvořena multikriteriální analýza. Díky ní bylo možno stanice hierarchicky uspořádat dle jejich potenciálu. Byla navržena základní kategorizace stanic dle jejich hodnocení MKA s doporučeními pro jejich správu. Byl tedy zaveden materiál umožňující koncepční posuzování a prvotní kategorizaci stanic, čímž byl naplněn druhý vytyčený cíl.

Ve třetím velmi důležitém kroku byly na vyhodnocenou analýzu aplikovány apriorní expertní znalosti, které vnášejí do celkové koncepce další poznatky související se současnými i předpokládanými potřebami sítě vzhledem k predikci vývoje nákladní přepravy. Jedná se zejména o vývoj výkonů za analyzované období a predikce budoucího trendu a také porovnání nákladů na opravy a údržbu jednotlivých stanic. Na základě těchto kroků byla upravena kategorizace stanic a byla navržena řešení vedoucí k racionalizaci provozu. Tím byl naplněn i třetí, celkový vytyčený cíl diplomové práce.

Nad rámec vytyčených cílů byla navržena ještě další sada doporučení vedoucí k rozšíření této analýzy o návazná témata, která mohou mít kladný vliv na ekonomiku a provoz spravované sítě seřadovacích stanic.

Koncepční podnikový materiál, který bude z diplomové práce vycházet bude nutno pravidelně aktualizovat. Analýza a hodnocení sítě musí probíhat v cyklech tak, aby do ní byly dostatečně včas promítnuty změny trhu a vývoj ekonomiky, se kterými nákladní přeprava velice úzce souvisí. V současné době se ekonomika nachází v období rychlých změn,

a proto je třeba sledovat její vývoj a trendy kontinuálně, dokument revidovat a případně aktualizovat v pravidelných cyklech nebo dříve při zásadní změně související s železniční nákladní přepravou, a to zejména z hlediska objemů nebo jiných ukazatelů majících vliv na seřaďovací stanice. Aby byla aktualizace co nejefektivnější, je základní analýza vytvořena tak, aby bylo možno promítnout jakoukoli změnu v jednotlivých stanicích pouze jednoduchou úpravou hodnot parametrů kriteriální analýzy, a tím dosáhnout rychlého základního vyhodnocení.

S vhodnou úpravou skladby parametrů lze tuto kriteriální analýzu použít i pro posouzení infrastruktury ostatních vlakových stanic bez mechanizovaných spádovišť, které lze provést v období mezi aktualizacemi této analýzy, a může na ní systematicky navazovat z pohledu řešení prvků nižší rozlišovací úrovně sítě.

Použité zdroje

- [1] ČESKO. Zákon č. 77 ze dne 20. března 1997 o státním podniku. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1997, částka 25, s. 1791-1797. Dostupný také z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3016>.
- [2] ČESKO. MINISTERSTVO DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY. *Koncepce nákladní dopravy pro období 2017-2023 s výhledem do roku 2030* [online]. Ministerstvo dopravy České Republiky, 2018 [cit. 25. 11. 2018]. Dostupné z: <https://www.mdcr.cz/Dokumenty/Strategie/Koncepce-nakladni-dopravy-pro-obdobi-2017-2023-s-v>.
- [3] MOJŽÍŠ, Vlastislav a Tatiana MOLKOVÁ. *Technologie a řízení dopravy I: část železniční doprava*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002. ISBN 80-7194-424-6.
- [4] GAŠPARÍK, Jozef a Jiří KOLÁŘ. *Železniční doprava: technologie, řízení, grafikony a dalších 100 zajímavostí*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0058-3.
- [5] interní zdroje SŽDC s. o.
- [6] interní zdroje ČD Cargo, a. s.
- [7] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Beroun, č. j. 28069/2018 – SŽDC – OŘ PHA – 820*. Vydání č. 1, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [8] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Bohumín, č. j. 8980/2013 – OŘ OVA-NŘP*. Vydání č. 1, změna č. 1, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [9] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Brno-Maloměřice, č. j. 5821/2013-OŘ/BNO*. Vydání č. 1, změna č. 8, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [10] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Břeclav, č. j. 00950/2013 – OŘ BNO*. Vydání č. 1, změna č. 19, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [11] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Česká Třebová, č. j. 9963/13–OŘ/HKR*. Vydání č. 1, změna č. 11, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [12] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice České Budějovice, č. j. 10936/2013-OŘ PLZ*. Vydání č. 1, změna č. 4, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [13] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Český Těšín, č. j. 02231/2017 – SŽDC-L – OŘ OVA*. Vydání č. 1, změna č. 1, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.

- [14] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Děčín hlavní nádraží, č. j. 21540/2016-SŽDC-OŘ UNL-OT*. Vydání č. 1, změna č. 5, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [15] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Havlíčkův Brod, č. j. 8185/2013-OŘ BNO*. Vydání č. 1, změna č. 10, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [16] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Hradec Králové hl. n., č. j. 10207/13-OŘ/HKR*. Vydání č. 1, změna č. 6, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [17] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Cheb, č. j. 21154/2016-SŽDC-OŘ UNL-OT*. Vydání č. 1, změna č. 5, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [18] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Kolín, č. j. 27584/2017-SŽDC-OŘ PHA-820*. Vydání č. 1, změna č. 2, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [19] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Kralupy nad Vltavou, č. j. 37751/2016-SŽDC-OŘ PHA-ÚŘP*. Vydání č. 1, změna č. 6, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [20] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Liberec, č. j. 00599/2017-SŽDC-L-OŘ HKR*. Vydání č. 1, změna č. 2, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [21] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Most nové nádraží, č. j. 17351/2017-SŽDC-OŘ UNL-NŘP*. Vydání č. 1, změna č. 4, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [22] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Nymburk hlavní nádraží, č. j. 12500/2013-OŘ PHA*. Vydání č. 1, změna č. 2, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [23] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Olomouc hl. n., č. j. 16714/2018-SŽDC-OŘ OLC*. Vydání č. 1, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [24] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Ostrava hl. n., č. j. 18776/2017-SŽDC-OŘ OVA-NŘP*. Vydání č. 1, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [25] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Ostrava-Kunčice, č. j. 04881/2017 – SŽDC-L-OŘ OVA*. Vydání č. 1, změna č. 1, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [26] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Pardubice hlavní nádraží, č. j. 12481/2016-SŽDC-OŘ HKR*. Vydání č. 1, změna č. 3, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [27] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Plzeň hlavní nádraží, č. j. 10134/2017-SŽDC-OŘ PLZ-ÚŘP*. Vydání č. 1, změna č. 8, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.

- [28] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Praha-Libeň, č. j. 13086/2017-SŽDC-OŘ PHA-820*. Vydání č. 1, změna č. 3, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [29] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Přerov, č. j. 08484/2016-SŽDC-OŘ OLC*. Vydání č. 1, změna č. 5, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [30] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Sokolov, č. j. 19888/2018-SŽDC-OŘ UNL-NŘP*. Vydání č. 1, změna č. 4, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [31] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Turnov, č. j. 22069/13-OŘ/HKR*. Vydání č. 1, změna č. 9, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [32] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Valašské Meziříčí, č. j. 12773/2018-SŽDC-OŘ OLC*. Vydání č. 1, změna č. 2, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [33] SŽDC s. o. *Staniční řád železniční stanice Veselí nad Lužnicí, č. j. 10116 / 2013-OŘ PLZ*. Vydání č. 1, změna č. 17, interní zdroj SŽDC s. o. Včetně příloh.
- [34] KOLEKTIV AUTORŮ. *Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb*. Praha: Státní fond dopravní infrastruktury, 2018. ISBN 978-80-907177-6-3.

Seznam obrázků

Obrázek 1 Mapa železniční sítě ČR, rozdělení sst do kategorií 77

Seznam tabulek

Tabulka 1 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Beroun seř. n. [5]	15
Tabulka 2 Skutečné výkony ve stanici Beroun seř. n. [6]	15
Tabulka 3 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Bohumín-Vrbice [5]	17
Tabulka 4 Skutečné výkony ve stanici Bohumín-Vrbice [6]	17
Tabulka 5 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Brno-Maloměřice [5]	18
Tabulka 6 Skutečné výkony ve stanici Brno-Maloměřice [6]	19
Tabulka 7 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Břeclav předn. [5]	20
Tabulka 8 Skutečné výkony ve stanici Břeclav předn. [6]	20
Tabulka 9 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Česká Třebová směr. sk. [5]	22
Tabulka 10 Skutečné výkony ve stanici Česká Třebová směr. sk. [6]	22
Tabulka 11 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst České Budějovice seř. n. [5]	23
Tabulka 12 Skutečné výkony ve stanici České Budějovice seř. n. [6]	24
Tabulka 13 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Český Těšín [5]	25
Tabulka 14 Skutečné výkony ve stanici Český Těšín [6]	25
Tabulka 15 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Děčín hl. n. [5]	26
Tabulka 16 Skutečné výkony ve stanici Děčín hl. n. [6]	27
Tabulka 17 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Havlíčkův Brod [5]	28
Tabulka 18 Skutečné výkony ve stanici Havlíčkův Brod [6]	29
Tabulka 19 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Hradec Králové hl. n. [5]	30
Tabulka 20 Skutečné výkony ve stanici Hradec Králové hl. n. [6]	30
Tabulka 21 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Cheb seř. obvod 2 [5]	31
Tabulka 22 Skutečné výkony ve stanici Cheb seř. obvod 2 [6]	32
Tabulka 23 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Kolín [5]	33
Tabulka 24 Skutečné výkony ve stanici Kolín [6]	33
Tabulka 25 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Kralupy nad Vltavou [5]	35
Tabulka 26 Skutečné výkony ve stanici Kralupy nad Vltavou [6]	35
Tabulka 27 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Liberec [5]	36
Tabulka 28 Skutečné výkony ve stanici Liberec [6]	37
Tabulka 29 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Most nové n. [5]	38
Tabulka 30 Skutečné výkony ve stanici Most nové n. [6]	38
Tabulka 31 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Nymburk seř. n. [5]	39
Tabulka 32 Skutečné výkony ve stanici Nymburk seř. n. [6]	40
Tabulka 33 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Olomouc pravé předn. [5]	41
Tabulka 34 Skutečné výkony ve stanici Olomouc pravé předn. [6]	41

Tabulka 35 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Ostrava levé n. [5].....	43
Tabulka 36 Skutečné výkony ve stanici Ostrava levé n. [6].....	43
Tabulka 37 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Ostrava pravé n. [5]	44
Tabulka 38 Skutečné výkony ve stanici Ostrava pravé n. [6]	45
Tabulka 39 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Ostrava-Kunčice [5]	46
Tabulka 40 Skutečné výkony ve stanici Ostrava-Kunčice [6]	46
Tabulka 41 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Pardubice hl. n. [5].....	48
Tabulka 42 Skutečné výkony ve stanici Pardubice hl. n. [6].....	48
Tabulka 43 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Plzeň seř. n. [5].....	49
Tabulka 44 Skutečné výkony ve stanici Plzeň hl. n. [6]	49
Tabulka 45 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Praha-Libeň [5]	51
Tabulka 46 Skutečné výkony ve stanici Praha-Libeň [6]	51
Tabulka 47 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Přerov předn. [5]	52
Tabulka 48 Skutečné výkony ve stanici Přerov předn. [6]	53
Tabulka 49 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Sokolov seř. n. [5]	54
Tabulka 50 Skutečné výkony ve stanici Sokolov seř. n. [6].....	54
Tabulka 51 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Turnov [5].....	55
Tabulka 52 Skutečné výkony ve stanici Turnov [6].....	55
Tabulka 53 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Valašské Meziříčí [5].....	56
Tabulka 54 Skutečné výkony ve stanici Valašské Meziříčí [6].....	57
Tabulka 55 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury sst Veselí nad Lužnicí [5]	58
Tabulka 56 Skutečné výkony ve stanici Veselí nad Lužnicí [6]	58
Tabulka 57 Vyhodnocení MKA	63
Tabulka 58 Průměrné náklady na opravy a údržbu	65

Seznam grafů

Graf 1 Skutečné výkony ve stanici Beroun seř. n. [6]	16
Graf 2 Skutečné výkony ve stanici Bohumín-Vrbice [6]	17
Graf 3 Skutečné výkony ve stanici Brno-Maloměřice [6]	19
Graf 4 Skutečné výkony ve stanici Břeclav předn. [6]	21
Graf 5 Skutečné výkony ve stanici Česká Třebová směr. sk. [6]	22
Graf 6 Skutečné výkony ve stanici České Budějovice seř. n. [6]	24
Graf 7 Skutečné výkony ve stanici Český Těšín [6]	26
Graf 8 Skutečné výkony ve stanici Děčín hl. n. [6]	27
Graf 9 Skutečné výkony ve stanici Havlíčkův Brod [6]	29
Graf 10 Skutečné výkony ve stanici Hradec Králové hl. n. [6]	30
Graf 11 Skutečné výkony ve stanici Cheb seř. obvod 2 [6]	32
Graf 12 Skutečné výkony ve stanici Kolín [6]	34
Graf 13 Skutečné výkony ve stanici Kralupy nad Vltavou [6]	35
Graf 14 Skutečné výkony ve stanici Liberec [6]	37
Graf 15 Skutečné výkony ve stanici Most nové n. [6]	38
Graf 16 Skutečné výkony ve stanici Nymburk seř. n. [6]	40
Graf 17 Skutečné výkony ve stanici Olomouc pravé předn. [6]	42
Graf 18 Skutečné výkony ve stanici Ostrava levé n. [6]	43
Graf 19 Skutečné výkony ve stanici Ostrava pravé n. [6]	45
Graf 20 Skutečné výkony ve stanici Ostrava-Kunčice [6]	47
Graf 21 Skutečné výkony ve stanici Pardubice hl. n. [6]	48
Graf 22 Skutečné výkony ve stanici Plzeň hl. n. [6]	50
Graf 23 Skutečné výkony ve stanici Praha-Libeň [6]	52
Graf 24 Skutečné výkony ve stanici Přerov předn. [6]	53
Graf 25 Skutečné výkony ve stanici Sokolov seř. n. [6]	54
Graf 26 Skutečné výkony ve stanici Turnov [6]	56
Graf 27 Skutečné výkony ve stanici Valašské Meziříčí [6]	57
Graf 28 Skutečné výkony ve stanici Veselí nad Lužnicí [6]	58

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Výčet infrastruktury sst včetně nákladů na pořízení, opravy a údržbu

Příloha č. 2 – Analýza výkonů sst

Příloha č. 3 – Multikriteriální analýza sst

Příloha č. 4 – Mapa železniční sítě s vyznačením kategorií sst